

---

# KITAIBELIA

---

XI / 1

*Különszám az Aktuális Flóra- és Vegetációkutatás  
a Kárpát-medencében VII. című konferenciára*



DEBRECEN 2006

# KITAIBELIA

BOTANIKAI-TERMÉSZETVÉDELMI FOLYÓIRAT  
A JOURNAL OF BOTANY & NATURE CONSERVATION

ISSN: 1219 - 9672

**XI. Évfolyam Volume 11**

**1. szám No. 1**

**1-100. old. pages 1-100**

***Különszám az Aktuális Flóra- és Vegetációkutatás  
a Kárpát-medencében VII. című konferenciára***

*Special Issue for the*  
**7th Recent Floristic and Vegetation Research Conference**

Szerkesztette:

MOLNÁR V. Attila – GULYÁS Gergely – SRAMKÓ Gábor – MATUS Gábor

Debreceni Egyetem TTK Növénytani Tanszék,

Debrecen H-4010 Pf.: 14.

E-mail: amolnarv@puma.unideb.hu

A címlapon: magyar kökörcsin [*Pulsatilla flavescens* (Hazsl.) Borb.]

KÓRA Judit rajza

Front cover: *Pulsatilla flavescens* (Hazsl.) Borb. (drawn by Judit KÓRA)

A KITAIBELIA e számának megjelenését támogatták:

Sponsored by:

Magyar Tudományos Akadémia  
Debreceni Területi Bizottsága

Regional Center of Hungarian Academy of  
Sciences (Debrecen)

Debreceni Egyetem  
Biológiai Tanszékcsoport

Group of Biological Departments  
University of Debrecen

Aggteleki Nemzeti Park Igazgatósága

Aggtelek National Park Directorat

**Aktuális Flóra- és Vegetációkutatás a Kárpát-medencében**  
**VII. országos konferencia**  
**Debrecen, 2006. 02. 24-26.**

A konferencia megrendezését a következő szervezetek és intézmények támogatása tette lehetővé:

Aggteleki Nemzeti Park Igazgatósága  
Debreceni Egyetem TTK Biológiai Tanszékcsoport  
Debreceni Egyetem TTK Növénytani Tanszék  
Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatósága  
MTA Debreceni Területi Bizottsága Környezettudományi Szakbizottsága  
Nyugat Magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Kar Növénytani Tanszék

Köszönet érte!

**Bevezetés**

Az immár hagyományossá vált „flórakonferencia” 9 év múltán tér vissza Debrecenbe, ahonnan 1997-ben útjára indult. A konferenciát azért hívtuk életre, mert a 90-es években szinte robbanásszerűen újraindult flórakutatás rég nem látott mennyiségű értékes botanikai adatot szolgáltatott hazánk növényzetének megismeréséhez. Az eltelt időben sok minden történt a honi botanikában, melyek között az egyik legjelentősebb és legtöbb embert mozgósító terep-kutatás, a magyarországi flóra- és élőhely-térképezés. Bár ezek a kutatások éppen most zárultak le, még nem érkeztek publikációs fázisukhoz, talán ezért van, hogy a konferencia szervezői meglepődve tapasztalták, hogy a meghirdetett szekciók közül éppen a flórakutatás szekciójába érkezett a legkevesebb jelentkezés.

Érdemes itt pár szóban megemlékezni a konferenciát jellemző néhány számról. A kötet nyomdába adásakor 229 jelentkezést regisztráltunk, melyek Magyarországon kívül eddig Szlovákiából, Szlovéniából, Romániából és Ukrajnából érkeztek. 42 előadást és 94 poszttert jelentettek be a résztvevők. Érdekes tény, hogy a konferencia-kötetbe szánt 136 összefoglaló közül 15-öt túl rövid (akár 1000 karakteres), 10-et pedig túl nagy (akár 3900 karakternyi) terjedelme volta miatt kellett átdolgozásra visszaküldeni a szerzőkhöz, ami az összes beküldött összefoglaló kb. 18 %-a. Talán azt is érdemes megjegyezni, hogy míg a „Növényföldrajz és vegetációtan” és a „Növényökológia és természetvédelem” szekciókba 14 – 14 előadás érkezett, addig a „Flórakutatás” illetve a „Taxonómia és növényismeret” szekciókba 6 – 6 előadás érkezett. Ez jelezheti felénk, hogy az érdeklődés a 9 év alatt az alapadatok gyűjtéséről azok (a vegetáció-tudományban és a növényökológiai kutatásokban történő) felhasználása irányába tevődött át, illetve talán azt, hogy az intenzív florisztikai kutatások összegzése folyik.

Először az előadások összefoglalói jelennek meg magyar és angol, illetve angol és magyar nyelven, szekciónként, az első szerzők neveinek ábécésorrendjében. Ezt követően olvashatók a posztterek összefoglalói magyar vagy angol nyelven, magyar és angol címmel. Azon a nyelven szerepel az előadás összefoglalója az első helyen, amelyen a szerzők azt hozzánk beküldték. Néhány esetben a szervezők (MATUS Gábor, GULYÁS Gergely és SRAMKÓ Gábor) készítették el az előadás összefoglalók fordítását, ezt a cím után csillaggal (\*) jelezzük. A legtöbb poszter címének fordítását is a szervezők végezték el.

A füzet végén (94-100. oldal) tesszük közzé a konferencia 2006. február 7-éig regisztrált résztvevőinek nevét és elérhetőségeit.

Köszönetünket fejezzük ki KÓRA Juditnak a konferencia emblémájának megrajzolásáért, LENKEY Bélának a szervezés során, valamint PAPP Máriának az összefoglalók nyelvi ellenőrzésében nyújtott segítségével. Külön köszönjük BORBÉLY György sokrétű segítségnyújtását.

A „VII. Aktuális Flóra- és Vegetációkutatás a Kárpát-medencében” konferencián a közelmúltban elhunyt SEREGÉLYES Tibor emléke előtt szeretnénk tisztelegni a szakmai munkásságát bemutató írás közreadásával, illetve a konferencia ideje alatt szervezett fénykép-kiállítással.

Debrecen, 2006. február 7.

**Seregélyes Tibor (1949-2005) szakmai munkássága**

HAHN István

Egyetemi tanulmányait az ELTE biológia-kémia szakán végezte. Szakdolgozatát gerezsei kutatásainak anyagából készítette SIMON Tibor vezetésével. Diplomáját 1972-ben szerezte meg. Ezután oktatóként a Növényrendszertani és Ökológiai Tanszéken maradt. Növényrendszertant, növényföldrajzt és ökológiát tanított. A növényrendszertan gyakorlathoz kapcsolódó hazai terepgyakorlatok mellett az ELTE által a biológus és tanárszakos hallgatók számára meghirdetett grúzai és üzbegisztáni háromhetes terepgyakorlatok vezetésében is részt vett. Az érdeklődő hallgatók (szép számmal voltak ilyenek) és fiatal szakmabeliek számára nyári utakat szervezett Erdély és Bulgária hegyvidékére. Terepmunkája során egyre jobban elsajátította a természetfotózás mesterfogásait. Barátjával, Németh Ferencsel rengeteget fényképezett együtt, és jelentős mértékben gyarapították a tanszék diaállományát. Főként saját képeire támaszkodott a felsőbbévesek számára meghirdetett haladó növényismeret című speciális kollégiumának megtartásakor. Ezek a vetítések nem volt ritka, hogy a közönségben az egyetemi hallgatók kisebbségbe szorultak a már diplomás szakmabeliek mellett. Jóllehet akkoriban a hallgatói létszámok a jelenleginél jóval alacsonyabbak voltak, nem volt ritka, hogy a speckoll közönségének egy része ülhely híján a terem falai mellett állt, vagy törökülésben a terem közepén foglalt helyet. Ezek az előadások annyira népszerűek voltak, és Tibor is annyira szívügyének tekintette őket, hogy időnként akkor is meghirdetett ilyen kurzust, amikor már nem tanított az egyetemen. Több szakdolgozatnak, doktori disszertációnak volt témavezetője, elsősorban növényföldrajzi térképezés, cönológia és természetvédelem témakörében. Az egyetemen töltött idő alatt elsősorban a Gerecse-hegység botanikai föltárásával, a dabasi láprétek növényzetének változásaival, védett növények megtartásának lehetőségeivel, cönológiai tabellák számítógépes értékelésével foglalkozott (ez még a PC korszak előtt volt, programjait az ELTE „ODRA 1013”-as gépén futtatta). Doktori disszertációját 1974-ben készítette el „Asszociáltság-analízis alkalmazása a növénycönológiai tabellákon” címmel, témavezetői Juhász-Nagy Pál és Simon Tibor voltak. Eközben egyre szorosabban együttműködött a természetvédelemben dolgozó szakemberekkel, terepi eredményei alapján bővítésre javasolta a Dabasi Turjános-t, részt vett a Gerecsei TK, a Szomódi páfrányos és más területek védetté nyilvánításának szakmai előkészítésében. 1986-ban munkahelyet változtatott: átment az akkori Környezetvédelmi Intézetbe dolgozni, ahol fő feladata a védett területek Fenntartási és Fejlesztési Terveinek elkészítése, illetve az ezekben való részvétel volt. Felelős tervezője volt az Ócsai TK, a Sárréti TK, a Fertő-tó TK, a Hansági TK, a Dabasi Turjános TT Fenntartási és Fejlesztési Terveinek. Részt vett a Természetvédelmi Információs Rendszer kidolgozásában. 1989-ben feladta intézeti állását, és akkoriban még szokatlan módon, független természetvédelmi szakértőként tevékenykedett tovább. Ebben a munkába bekapcsolódott második felesége, S. Csomós Ágnes (Pom) is. Az OTKA keretében monitoring vizsgálatokat indítottunk az Ócsai TK-ban az élőhely-rekonstrukció végrehajtását követő vegetációs változások nyomon követésére. 1996-ban megalapították a Botanikus Természetvédelmi Tervező és Szolgáltató Betéti Társaságot. Számos természetvédelmi területen végeztek természetvédelmi célú vegetációtérképezést, természetvédelmi kezelési és rekonstrukciós terveket készítettek, majd tevékenységük egyre inkább a környezeti hatástanulmányok élővilágvédelmi részének készítése felé tolódott. Ennek során mintegy 60 előzetes és részletes hatástanulmány elkészítésében működtek közre. Sokat dolgoztak a hortobágyi szikeseken, a dabasi és ócsai lápréteken, és katonai lötereken. Kutatócsoport vezetőjeként és szerkesztőként részt vettek a Balaton-felvidéki Nemzeti Park előkészítő tanulmányának összeállításában. Tibor a terepmunkák mellett részt vett természetvédelmi koncepciók kidolgozásában (pl. Nemzeti Természeti Terv, Nemzeti Környezetvédelmi Program, Németh-Seregélyes-féle degradáltsági skála, Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer, Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer, stb.). Négy könyv elkészültében működött közre, öt szakcikket írt, és 49 ismeretterjesztő írása jelent meg a TermészetBúvár, a Környezetvédelem és az Élővilág című folyóiratokban, a Kossuth Kiadó pedig két multimédiás CD-jét adta ki. A mintegy 40 ezer tételes növénykép archívuma valószínűleg a legnagyobb ilyen jellegű gyűjtemény ma Magyarországon. 1999 január-februárjában ebből egy válogatást önálló fotókiállításon mutattak be a Természetudományi Múzeumban. 1996-ban természetvédelmi, tudományos és ismeretterjesztő munkájáért Pro Natura emléklappal tüntették ki.

Emlékét kollegák, barátok sokasága őrzi.

## Terepkutatás és modellezés

TÓTH Albert

Választott témám egyben megemlékezés JUHÁSZ-NAGY Pál akadémikusról, aki most lenne hetven éves. Ő volt az a kivételes képességű, rendszerben és holisztikusan gondolkodó tudós, aki a terepkutatás és modellezés legfontosabb kérdéseire is időtálló életművel válaszolt. Találón állapítja meg egykori professzora, SIMON Tibor hogy JUHÁSZ-NAGY Pált alapos botanikai, növényföldrajzi és cönológiai felkészültsége, matematikai tudása, gondolkodása, elemzőkészsége, széleskörű olvasottsága, valamint angol, francia, német és orosz nyelvismerete tette alkalmassá arra, hogy a terepen szerzett ismeretek birtokában úttörője legyen az új modellező iskolának. A dolgok mélyére látó, rendkívül eredeti gondolkodású tudós. Büszkén vállalt szenvedélye: a „független gondolkodás és szemlélődés” volt. Az sem véletlen, hogy előadásaiiban gyakorta hivatkozott SELYE János híres mottójára: „Sem témád fontossága, sem műszereid teljesítménye, sem tudásod nagysága, sem terveid pontossága nem pótolhatja gondolataid eredetiségét és megfigyeléseid élességét.”

JUHÁSZ-NAGY Pál kutatásai klasszikus cönológiai terepfelvételéssel, a már említett professzora, SIMON Tibor irányításával a Felső-Tisza-vidéken kezdődtek. A Beregi-sík rét- legelőtársulásai című első tanulmányát 22 évesen az *Acta Universitatis Debreceniensis* 1957. évi számában közölte. A terepen végzett vizsgálatok mellett mind mélyebben foglalkoztatták elméleti kérdések is. A modern növényökológia helyzete és problémaköre továbbá A biogeocönózis-elmélet állása és problémái (*Acta Universitatis Debreceniensis* 1961(7), ill. 1962(8) szám) című tanulmányi már sejtetik a modellezés mielőbbi megszületését. Akadémiai doktori értekezése (A cönológia koegzisztenciális szerkezetének modellezése, 1980) jöllehet a növénytársulások szerkezetét vizsgálja, de metodikailag ezek a okfejtések kiterjedtek a szupraindividuális organizáció minden szintjére is. De miben is összegezhető az ökológiai kutatás lényege? – teszi fel a kérdést FEKETE Gábor akadémikus az Ökológia a teóriától a praxisig című cikkében (*Magyar Tudomány* 2004(1)). A választ JUHÁSZ-NAGY Pál (1986) értelmezésében adja meg: „az ökológia azt vizsgálja, hogy melyek azok a kényszerfeltételek, amelyek a növények, állatok és mikroorganizmusok magasabb rendű organizációs szintekbe szerveződött egységeire... hatnak és hogy e kényszerfeltételek miként határozzák meg térbeli eloszlásukat, viselkedésüket, működésüket”. A populációk és populáció kollektívumok vizsgálata térben és időben a terepen történik, de a fenti idézett gondolatból is adódóan a koegzisztenciális szerkezetükre csak a modellezés eszközével adhatunk alaposabb, teljesebb választ. Ha ezt az egyébként szervesen és szorosan összekapcsolódó két kutatási területet manapság vizsgáljuk, bizonyos ellentmondást – olykor egymás ellen feszülést – tapasztalhatunk. A kutatók egy adott köre sokkal inkább vallja magát terepökológusnak, mint elméleti modellezőnek, és fordítva.

A terepkutatás fáradtságos, megannyi kényelmetlenséggel együtt járó, igen időigényes (költséges!) munka. A terepökológusoknak egy jelentős köre az igen nagyszámú mérési adat és megfigyelés precíz „leírója”. Az effajta terepi munkát a modellalkotók egy bizonyos köre már nem tartja modern módszernek, sőt egyenesen elavult, idejétmúlt metodikának tekinti. A terepökológusok pedig több esetben a „részfeladatokba való belefeledkezés” veszélyére hívják fel a figyelmet: azaz, kevés, rosszul vagy önkényesen megválasztott adatokból a számítógép adta lehetőségek, programok birtokában hoznak létre szimplifikált modelleket, olykor terepi adatok helyett irodalmi adatbázisból dolgozva. Erre a vitatott lényeges kérdésre JUHÁSZ-NAGY Pál a következőképpen válaszol (Egy operatív ökológia hiánya, szükséglete és feladatai, 1986): „A terep-biológus, ha őszinte olyasmit mondhat »van bizonyos élményem«”. De az élményeim (akár *a priori* észleléseimet) nem öltöztethetem rögtön a nagyon régóta foglalt, pontos tartalmú szakszavak maskarájába csupán azért, hogy »tudományosabban« hangozzék. Mindez nem az élmény lebecsülése; ennek épp az ellenkezője. Ha mindig létezik egy »gondolati iteráció«, az észlelésektől, az élménygyűjtéstől kiindulva, a deskriptív tevékenységen, a paradigma-képzésen át a modellépítésig, akkor a ma méltatlanul és ostobán lenézett vizsgálati fázisok – pl. a becslétes leírások – nagyon is megtépzott méltóságát csakis a világos megkülönböztetéssel adhatjuk vissza.” Megszívlelendő gondolatok! Mint ahogyan egy másik, ezzel szorosan összefüggő figyelmeztetése: „Aligha kell sok szót vesztegetni arra, hogy milyen félelmetesen hosszú út vezet a priori észlelésektől egy rendszermodell megépítéséig”. Mondhatnánk azt is, hogy kínosan nehéz és kitaró munka kell mind ehhez. Ezzel szemben manapság gyakran szaporán születnek a „modellek”. Néhány futtában elvégzett terepi adatfelvételtől máris kész „modell” kreálható, ami végső soron csak egy részeredmény, torz képe a valóságnak. Nincs idő egy-egy terepi tapasztalatot, problémát kellőképpen körbejárni, a lehető legszélesebb szakmai körben ott a terepen megkonzultálni, majd ezután megkísérlni a modell megalkotását. Nincs reá idő, mert sikert hajszoló korunk más mércével mér. Egyre atomizálódóbb világunk a fa mögé állít bennünket, s nem látjuk az erdőt. Fogytán a megérlelt eredeti gondolat, az igazi szintézis. Úgy tűnik – jelképesen szólva -, hogy sok az összehordott nektár és virágpör, s egyre kevesebb a méz!

### **A *Botrychium virginianum* (L.) Sw. kunfehértói állományának populációstruktúrája és dinamikája**

BAGI István

A *Botrychium virginianum*-on (B. v.) kívül nincs ma Magyarországon olyan növényfaj, mely egyedei döntő többségének helye 5 m-es, ezen belül a teljes állományának legalább negyedét kitevő egyedek egymáshoz viszonyított helyzete centiméteres pontossággal ismert. Nincs még egy olyan faj sem, melynek évente megjelenő – a B. v. esetében átlagosan 700 körüli – hajtása közel harmadának „egyedi sorsát” öt éves megszakításlan adatsor dokumentálja. A fentiekből az a következtetés is levonható volna, hogy a faj ökológiája Magyarország védett fajai közül a legjobban ismertek közé tartozik. Ez valóban igaznak tűnik a fenobiológia szintjén, azonban a növényfaj komplikált életciklusa, valamint a szerteágazó szimbiotikus és egyéb biotikus kapcsolatai miatt, a jelenségek környezeti okainak hiteles kimutatásához az eddigi adatsor még rövid. A B. v. populációdinamikájára vonatkozó állandókvadrátos vizsgálatok 2001-ben indultak, az itt ismertetendők a holdruta népesség nagyobb felbontású szerkezetének és e szerkezet változásának megismerésére irányulnak. A fajnak az egész erdő területén való eloszlása ismeretében állandó négyzeteket jelöltünk ki. Összességében közel 100 m<sup>2</sup>-es terület felvételezésére került sor hét kvadráthelyen. A következő adatokat rögzítjük: a sporofiton hajtások ponttérképezése cm-es pontossággal, megkülönböztetve a sporofillumot fejlesztő és a meddő hajtásokat, mindkettőt négy mérettartományba osztva a levéllemez alapi (legnagyobb) szélessége szerint: <5cm, 5-11cm, 12-20 cm, >20cm. Az ötéves adatsor alapján fenntartható az a korábbi becslésünk, miszerint három egymást követő évben az egyedek 90-95%-a legalább egyszer hajtást hoz, emellett az is valószínűsíthető, hogy minimum 10-15%-a egy adott évben nem hajt ki. A hajtások átlagos élettartamára vonatkozó becslésekhez még rövid az adatsor, de annyi kikövetkeztethető, hogy az a 20 évet meghaladja. Becsülhető a földben lévő gametofitonok száma is, amely az állandó kvadrátok helyén a sporofitonok számának 10%-ánál biztosan kevesebb, de esetleg nulla. Az egyes években a hajtások méreteloszlása a teljes állományban egységesen mozdul el, ami időjárási tényezők közvetlen vagy közvetett szerepére utal. A kutatást a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatósága, valamint 2000-2003 között az OTKA T12 32158 számú pályázata támogatta.

#### **Population structure and dynamics of rattlesnake fern (*Botrychium virginianum* (L.) Sw.) in Kunfehértó, Hungary**

Apart from *Botrychium virginianum*, there is no other species in Hungary the position of whose individuals is known with 5-metre accuracy. This is also the only species the position related to each other of whose individuals which make up one quarter of the overall population is known with cm accuracy. There is no other species the 'individual fate' of one third of whose shoots appearing yearly (about 700 in case of rattlesnake fern) is documented by a five-year consecutive data series. We could draw the conclusion from the above-mentioned facts that the ecology of this species is one of the best known of the protected species of Hungary. This seems true as far as phenobiology is concerned, however, because of the complicated life cycle of the species as well as the diverse symbiotic and other biotic relationships, the current database is not long enough to determine the environmental causes of the phenomena. The constant quadrat-based studies started in 2001. The quadrats were set in the forest based on the distribution of the individuals of the species in the area. In total, an area of 100 m<sup>2</sup> was studied in seven different places of quadrats, and 224 shoots were documented altogether. The following data have been recorded: point-mapping of the sporophyte shoots with an accuracy of 1-2 cm, making distinction between the sporophyllum-producing and sterile shoots. Both of them have been classified into four size ranges based on the width at the leaf frond (<5, 5-11, 12-20, >20 cm). Our earlier estimation that in three consecutive years 90-95% of the individuals produce shoots at least once can be maintained using the 5-year data series, too. In addition, we can also conclude that at least 10-15% of the individuals will not produce shoots in a given year. The database is not long enough to estimate the life-span of the shoots, but we can infer from the data that it should be over 20 years. The number of gametophytes can also be estimated, which is definitely less than 10% of the number of sporophytes, and can also be zero. The size distribution of the shoots changes uniformly in the overall population in the respective years, which indicates the influence of meteorological factors. The study has been supported by the Directorate of the Kiskunság National Park and between 2000-2003 by the Hungarian National Research Fund (T12 32158).

### A Dabasi Turjános Természetvédelmi Terület botanikai értékei

HAHN István – SEREGÉLYES Tibor – S. CSOMÓS Ágnes

A Dabasi Turjános Természetvédelmi Terület kiterjedése jelenleg 148 ha, országos jelentőségű, fokozottan védett terület, és része a „Turjánvidék” nevű, közel 11 600 hektáros „kiemelt jelentőségű különleges természet-megőrzési terület”-nek. 1929-ben elkészült Duna-völgyi főcsatorna és mellékcatorna-rendszere, ezzel megkezdődött a terület lecsapolása. Ennek következtében a talajvízszint lesüllyedt, lehetővé téve nagyobb területek művelésbe vonását. Jelenleg botanikailag legértékesebb részei az égeres és kőrises láperdők valamint az orchideafélékben gazdag rétek.

A társulások között jelentős az átmeneti típusok aránya, éles, állandó elválás csak a láperdők és a kezelt gyepek határvonalán található. Az égeres láperdők belsejében megtalálható a békaliliom, a fák „lábai” pedig helyenként gyakori a szálkás pajzsika. A tőzegráfrány nagy foltokban fordul elő az időszakosan vízzel borított aljzaton. A láperdők sekélyebb széli részein néhol áthatolhatatlan sűrűségű fűzláp található, mely általában folyamatosan megy át változatos magasságos társulásokba. A gyepek nagy részét rendszeresen kaszálják, ami megakadályozza az erdősödést és a nádasodást. A védett terület leglátványosabb értékei az orchideafélék. 10 faj előfordulása ismeretes: szarvas és légybangó, vitéz, mocsári, sömörös és poloskaszagú kosbor, hússzínű ujjaskosbor, mocsári nőszőfű, vitézvirág és szúnyoglábu bibircsvirág. 1990 előttről ismert volt a pókbangó előfordulása is, azóta azonban nem került elő, de nem elképzelhetetlen, hogy ismét előkerül. A kigyónyelv is hosszú szünet után bukkant fel. A gyepekben elszórtan előfordul buglyos szegfű és kornistárnics, gyakori a kiskécskű aszat, a szárazabb részekeken pedig tömeges a budai imola. A területen sokfelé futó csatornák vizes részein fordul elő a mocsári aggófű. A csatornapartokon és a rétek mezsgyéin gyakori a fátyolos és a szibériai nőszirm. Az elmúlt két évben hárommal nőtt a terület védett fajainak száma: előkerült a csengettyűvirág és a széles pajzsika, az égertinóru pedig felkerült a védett fajok listájára.

### Botanical values of the “Dabasi Turjános” Nature Protection Area

The “Dabasi Turjános” Nature Protection Area measuring 148 ha at present enjoys national-level protection and forms part of the „Turjánvidék” Distinguished Importance Special Area for Conservation which covers nearly 11600 ha. With the construction of the Main Danube Valley Canal and its subsidiaries in 1929 the draining of the area started. As a consequence, soil water table depth has declined markedly making large areas appropriate for agricultural land use. Currently, alder and ash swamp woodlands and orchid-rich *Molinia* fen-meadows represent the highest botanical value among the surviving habitats. Transitional plant associations are very common in the area, sharp vegetation boundaries occur only at the edge of swamp forests and managed hay meadows. In swamp forests aquatic microhabitats support populations of water violet, while terrestrial microsites at the base of trees accommodate spinulose wood fern. Marsh fern forms large patches on temporarily inundated surfaces. At the margin of swamp forests where water is more shallow, impervious willow mire woodlands develop with a continuous transition into floodplain tall herb communities. Most meadows are cut regularly, that prevents secondary succession into forest or colonization by reed. The numerous rare orchid species make the most conspicuous natural values of the area. Ten orchid species are known from here: *Ophrys scopolax*, *O. insectifera*, *Orchis militaris*, *O. laxiflora* subsp. *palustris*, *O. ustulata*, *O. coriophora*, *Dactylorhiza incarnata*, *Epipactis palustris*, *Anacamptis pyramidalis* and *Gymnadenia conopsea*. An additional rare orchid species, *Ophrys syphegodes*, was last seen here before 1990. It may turn up again, as it has happened with the fern adder's tongue in this area. On hay meadows, *Cirsium brachycephalum* is common, *Dianthus superbus* and *Gentiana pneumonanthe* are rather sporadic, while on drier patches *Centaurea sadleriana* becomes abundant. In channels *Senecio paludosus* appears, while on the banks and the edge of meadows *Iris spuria* and *I. sibirica* are frequent. In the last two years three additions happened to the list of protected species of the area: two species unknown to the site (*Adenophora liliifolia*, *Dryopteris dilatata*) was discovered, while one mushroom (*Gyrodon lividus*) became protected during this period.

### A Velencei-tó flórájának változásai

ILLYÉS Zoltán

A Kárpát-medence második legnagyobb sekélytő típusú szikes állóvíze a Velencei-tó. Annak ellenére, hogy a legutolsó 1500 évben mintegy 14 alkalommal száradt ki részben vagy egészen, a tó nyugati medencéjének regenerálódott lápi vegetációja a mai napig nagy értékeket őriz. A szikes tó lápi vegetációjának mélyreható cönológiai és florisztikai feltárása az 1960-as években kezdődött el. Az tó 1980-as és 90-es évektől mindmáig zajló vízszint csökkenési és eutrofizációs hullámainak, illetve az azóta zajló regenerációs folyamatok vizsgálatával kaphatunk képet arról, hogy a tó múltbeli jóval nagyobb kríziseikor hogyan változhatott a vegetáció. 2000-től vizsgáljuk a tó vegetációját, elkészült a nyugati medence vegetációtérképe és a tó flóralistája. A területre vonatkozó szakirodalomban szereplő edényes növényfajokon túl 35 Velencei-tóra új növényfajt találtunk. Az újonnan kimutatott növényfajok közül 4 védett: *Carex paniculata*, *Dryopteris dilatata*, *Epipactis palustris*, *Sonchus palustris*. A tó parti élőhelyeinek gyakori gyomnövényei közül az *Ambrosia artemisiifolia* és az *Eleagnus angustifolia* is megjelent úszólápi élőhelyeken. Új fásszárú fajai az úszólápoknak a *Cornus sanguinea*, *Frangula alnus* és a *Sorbus aucuparia*. Három körtikefaj a BALOGH Márton által leírt „*Pyrola*-s rekettyés” társulással, valamint a Velencei-tavon a szukcessziós sorban az úszólápi füzeseket felváltó „fehérváras láperdő” társulással együtt tűnt el, bár fiatal fehérváryak több füzesben is jelen vannak. A *Urtica kioviensis* ugyancsak nem került elő korábban leírt élőhelyeiről. További védett fajok a területen a tőzegmohák mintegy 16 előfordulással, a *Dryopteris carthusiana* a zártabb úszólápi füzesekben, a *Carex appropinquata* nagyrészt úszóláp szegélyekben, a *Cirsium brachycephalum* a szikesedő úszóláp szegélyekben és a parti nádasokban valamint a tó talán legnagyobb értéke, a *Liparis loeselii*. A három nádtáblából is kimutatott, mintegy 2000 töves *L. loeselii* állomány a hazai legnagyobb populációja ennek a fokozottan védett orchideának. Egyrészt az úszólápok központi területeinek értékes élőhelyei további jó terjedő képességű lápi fajok (pl. orchideák, páfrányok) megtelepedésének központjai lehetnek, másrészt viszont a szegélyek felől történő erőteljes gyomosodás ezeket az élőhelyeket is fenyegeti.

### Change of flora on Lake Velence (Central Hungary)

Lake Velence is the 2<sup>nd</sup> biggest shallow-lake type natron lake in Carpathian Basin. In spite of the fact that it had partly or totally run dry 14 times in the last 1500 years, regenerated marshy vegetation of western basin of the lake still conserve great values. Intensive coenological and floristical exploration of marshy vegetation of the natron lake has started in 1960s. Investigating the decreasing water-level and eutrophication in the 1980s and '90s and the subsequent regeneration processes can help us to form a notion how the vegetation transformed during the previous, more severe crises of the lake.

Vegetation of the lake is investigated since 2000. Vegetation map of the basin and revised checklist of vascular plants of the lake is now available with an additional 35 plant species to the published flora of Lake Velence. Among the newly detected plant species we found 4 protected ones: *Carex paniculata*, *Dryopteris dilatata*, *Epipactis palustris*, *Sonchus palustris*. The weeds of *Ambrosia artemisiifolia* and *Eleagnus angustifolia*, which are otherwise frequent in shore habitats, have recently appeared on floating marshes. The shrubs *Cornus sanguinea*, *Frangula alnus* and *Sorbus aucuparia* are newly discovered arboreal species in floating marshes. 3 *Pyrola* species discovered by Márton BALOGH have disappeared together with the association of „*Pyrola*-grey willow scrub” and the „white poplar swamp wood”. *Urtica kioviensis* has not been found from the habitat where it was previously detected. Further protected species are *Sphagnum* species, *Dryopteris carthusiana*, *Carex appropinquata*, *Cirsium brachycephalum*. The occurrence of *Liparis loeselii* is among the greatest values of the lake with 2000 individuals in 3 reed sectors thus representing the greatest Hungarian population.

Rich floating marsh habitats of the central area can serve as settling centres of marshy species with good spreading capacity (e.g. orchids, ferns). On the other hand, these habitats are threatened by strong spreading of weeds from the fringe areas.

### A Dunántúl flórákutatójának legjelentősebb eredményei (2000-2005)

KIRÁLY Gergely – MESTERHÁZY Attila

A Dunántúl flóratérképezése során 2000-2005 között számos olyan florisztikai adatot gyűjtöttünk, melyek országos szempontból jelentősek.

A Kárpát-medence egészére nézve új a Hanságban felfedezett, cirkumboreális elterjedésű *Scolochloa festucacea* (*Poaceae*), melynek ez a legdélebbi európai megfigyelése. A magyar flórára új a balkáni *Orobancha panicii* (Kőszeg, Dél-Zala), amely az *O. reticulata* alakkörébe tartozik. Hazánkból várható volt az *Avenula pratensis* előkerülése, e faj első biztos lelőhelye a Fertőmelléki-dombsor.

A munka során 8, hazánkból kipusztultnak vélt vagy évtizedek óta nem jelzett faj előfordulását sikerült megerősíteni. Legjelentősebb a *Hypericum barbatum*, melynek összes korábbi hazai lelőhelyét ellenőriztük, de csupán egy helyen (Sorokpolány) bukkantunk rá, hasonlóan a *Juncus capitatus* is csupán egy kisebb körzetben (Szőce térsége) került ismét elő. A *Thesium bavarum* a kőszegi gesztenyésekben ma is él. Számos új adatot gyűjtöttünk a *Vulpia bromoides*, *Isolepis setacea*, *Juncus sphaerocarpus* fajokról, megerősítettük a *Sagina saginoides* DNy-i dunántúli meglétét. Megállapítottuk, hogy az *Astragalus sulcatus* a magyar Fertőn, míg a *Carex repens* a Rába-völgyben jelentős populációkkal rendelkezik.

Az eddigi ismereteket kibővítő adatokat gyűjtöttünk a következő fajokról: *Euphorbia verrucosa* (Sopron és Kőszeg környéke), *Elatine triandra* (Ny-Dunántúl számos pontja), *Stellaria nemorum* (Pinka és Rába mente), *Gagea spathacea* (Strém és Pinka mente), *Juncus tenageia* (Iván térsége, Egervölgy), *Gladiolus imbricatus* (Szentpéterfa), *Himantoglossum adriaticum* (Kőszeg), *Scirpus radicans* (Rába-völgy). Új lelőhelyeit találtuk a következő, taxonómiaiilag problémás fajoknak: *Myosotis caespitosa*, *Hypericum maculatum* subsp. *obtusiusculum*, *Centaurea macroptilon*.

Az adventív flóra kutatása során összegyűjtöttük az *Epilobium ciliatum* és *Veronica filiformis* eddig ismert hazai adatait, a hazai flórára újként kimutattuk a *Geranium purpureum* és az *Ageratina altissima* előfordulását.

### The most significant records of the floristic research in Transdanubia (2000-2005)

In years 2000-2005 floristic research in Transdanubia (W Hungary) yielded several records, which are of outstanding significance for Hungary as a whole. Most of these records have not been published yet therefore a short account of the most significant results is presented.

The circumboreal *Scolochloa festucacea* (*Poaceae*), discovered in the Hanság, is new for the whole territory of Carpathian Basin and represents the southernmost European record of the species. Also new to Hungary the Balkan element *Orobancha panicii* (Kőszeg, Dél-Zala), which belongs to the *O. reticulata* agg.; second record of it in Central Europe was found. *Avenula pratensis*, formerly was expected to be found in Hungary, its first locality was detected in Fertő Hills.

Occurrence of eight species, believed extinct or undetected for decades, was reconfirmed. The most important is *Hypericum barbatum*, was found in only one locality near Sorokpolány in spite of checking all former localities. Similarly, *Juncus capitatus* was detected in a small district in the surroundings of Szőce. *Thesium bavarum* is still present in chesnut groves of Kőszeg. Several new records *Vulpia bromoides*, *Isolepis setacea* and *Juncus sphaerocarpus* were gathered. The occurrence of *Sagina saginoides* was confirmed and it is thought to be indigenous in the southwestern part of Transdanubia. Significant populations of *Astragalus sulcatus* in the Hungarian part of Fertő and of *Carex repens* along Rába Valley were discovered.

Important records of the following rare species *Euphorbia verrucosa* (near Sopron and Kőszeg), *Elatine triandra* (several places in West Transdanubia), *Stellaria nemorum* (along the river Pinka and Rába), *Gagea spathacea* (along the river Strém and Pinka), *Juncus tenageia* (surroundings of Iván, Egervölgy), *Gladiolus imbricatus* (Szentpéterfa), *Himantoglossum adriaticum* (Kőszeg) and *Scirpus radicans* (Rába Valley) were collected helping the reconsideration of their distribution in Hungary. New localities were found for the following problematic taxa: *Myosotis caespitosa*, *Hypericum maculatum* subsp. *obtusiusculum* and *Centaurea macroptilon*.

During the research of the adventive flora all the formerly known records of *Epilobium ciliatum* and *Veronica filiformis* were assembled furthermore *Geranium purpureum* and *Ageratina altissima* were proved to be new to the Hungarian flora.

**Atlanti-mediterrán gyomnövények előfordulása Magyarországon****Occurrence of Atlantic-Mediterranean weed species in Hungary**

PINKE Gyula – PÁL Róbert – KIRÁLY Gergely – SZENDRŐDI Viktória – MESTERHÁZY Attila

Öt atlanti-mediterrán gyomnövény: az *Anthoxanthum puelii*, az *Aphanes microcarpa*, a *Spergula pentandra*, a *Thlaspi alliaceum* és a *Teesdalia nudicaulis* hazai elterjedési és élőhelyi viszonyait vizsgáltuk.

Az abiotikus tényezők szempontjából megállapítható, hogy hazánkban ott fordulnak elő az atlanti-mediterrán gyomfajok, ahol megfelelő edafikus feltételeket találnak. Az *Anthoxanthum puelii* kizárólag savanyú homokon, az *Aphanes microcarpa* savanyú homoki vagy kavicsos termőhelyeken, a *Spergula pentandra* savanyú homokon és agyagos kavicsos, a *Thlaspi alliaceum* pedig inkább vályogos, savanyú és semleges talajokon él. Figyelemreméltó, hogy Magyarország délnyugati részén – ahol a szóban forgó atlanti-mediterrán gyomfajaink mindegyike előfordulási súlyponttal rendelkezik – a megfelelő edafikus feltételek kedvező szubmediterrán-szubatlantikus klímahatással társulnak. A *Spergula pentandra* és a *Thlaspi alliaceum* viszont megjelennek Észak-kelet Magyarországon is, ahol a kontinentális éghajlati típus az uralkodó. Ezért úgy tűnik, hogy ennek a két fajnak a magyarországi elterjedését elsősorban nem a klíma, hanem sokkal inkább az alapkőzet határozza meg.

Az *Anthoxanthum puelii* feltételezhetőleg terjedő tendenciával bír, míg a többi visszaszorulóban lévő veszélyeztetett faj. Ezért hangsúlyozandó, hogy az *Aphanes microcarpa*, a *Spergula pentandra* és a *Thlaspi alliaceum* szántókon történő mai előfordulása az abiotikus faktorokon túl elsősorban az extenzív gazdálkodási módok függvénye. Az *Anthoxanthum puelii* magyarországi behurcolásának módja nem ismert, és kérdéses, hogy már régóta meghonosodott-e a vizsgált területeken, vagy magyarországi inváziója csak most bontakozik ki.

Készült az OTKA F038119 sz. szerződés támogatásával.

**The occurrence of Atlantic-Mediterranean weed species in Hungary**

Here, the Hungarian distribution and habitat preference of five Atlantic-Mediterranean weed species are detailed, namely that of *Anthoxanthum puelii*, *Aphanes microcarpa*, *Spergula pentandra*, *Thlaspi alliaceum*, and *Teesdalia nudicaulis*.

In accordance with abiotic aspects it can be stated, that Atlantic-Mediterranean weed species occur in Hungary where they find suitable edaphic conditions. *Anthoxanthum puelii* grows exclusively on acidic sand, *Aphanes microcarpa* in acidic sandy or gritty habitats, *Spergula pentandra* on acidic sand and clay-gravel, and *Thlaspi alliaceum* rather on loamy, acidic or neutral soils. It is notable, that in the SW part of Hungary – where *Anthoxanthum puelii* and all of the other here discussed Atlantic-Mediterranean weed species have their distribution centre – the suitable edaphic factors coincide with favourable Subatlantic-Submediterranean climate character. *Spergula pentandra* and *Thlaspi alliaceum* however appear also in NE Hungary, where the continental climatic type prevails. Therefore the Hungarian distribution of these two species seems not to be primarily determined by the climate, but rather by the soil.

Among the Atlantic-Mediterranean weed species discussed in this paper *Anthoxanthum puelii* seems to be spreading, while the others are retreating endangered plants. Hence it should be emphasized, that the current arable occurrence of *Aphanes microcarpa*, *Spergula pentandra* and *Thlaspi alliaceum* beyond the abiotic factors depends first of all on extensive cultivation methods. The origin way of the introduction of *Anthoxanthum puelii* to Hungary is unknown. Also questionable is whether it is a long established species in the surveyed area (and earlier it merely escaped the attention of botanists) or its invasion has just started in Hungary.

### A Kis-Balaton flórákutatásának eddigi eredményei

VIDÉKI Róbert

A Kis-Balaton botanikai kutatottsága, feltártsága igen egyenetlen, a flórájáról eddig csekély számú publikáció jelent meg, a florisztikai adatokat tartalmazó kutatási eredmények túlnyomórésze kézirat formában található, nehezen v. egyáltalán nem hozzáférhető.

A Balaton és partmellékének – beleértve a Kis-Balaton – tervszerű, tudományos kutatása a múlt század fordulóján indult meg. E sorozatnak részeként jelent meg 1900-ban a Balatonvidék növényföldrajzáról BORBÁS Vincének tanulmánya, amelyet SOÓ Rezső (1934) „kora legértékesebb magyar geobotanikai munkájának” és a Balatonvidéket hazánk egyik legjobban kikutatottnak tartotta. Munkájának utolsó, nagy fejezetében összegzi a florisztikai kutatások eredményeit, elkészítve a Balatonnak és partmellékének forrásértékű flóralistáját. Kigyűjtögetve az érintett területre vonatkozó adatokat, kiderül, hogy a Kis-Balaton területéről alig származnak adatok. Későbbiekben ugyan születtek a terület egyes részeire vonatkozó flóralisták, de ezek nem tekinthetők korszerű feldolgozásnak.

A terület természetföldrajzi adottságaiból következően dominálnak a sík- és dombvidéki elterjedésű mocsári és vízi fajok. A fajkészletet jelentős mértékben gazdagítja a lápterületbe ékelődött meridionális háta száraz gyepnövényzete, valamint terület nyugati peremén megmaradt kis kiterjedésű égerligetek és keményfás ligeterdők hegyvidéki, zárt lombosfajai.

A szisztematikus felmérés valamennyi növénytársulás és élőhely esetében számos új faj (pl. *Epipactis tallosi*, *E. nordeniorum*, *Hottonia palustris*) megfigyelését eredményezte a régebből ismert fajok (*Urtica kioviensis*, *Ranunculus lingua*, *Cicuta virosa*, *Acorus calamus*) előfordulásainak megerősítése és pontosítása mellett.

A szerző összegzi a rendelkezésre álló publikációk, kéziratok munkái alapján a Kis-Balaton flórákutatásának eddigi eredményeit kiegészítve a 2001-2005 között végzett terepi felméréseinek eredményeivel. A recens adatok feldolgozása mellett nagy hangsúlyt fektetett az archív adatok összegyűjtésére, lokalizálására és az adatok kritikai értékelésére.

### Results of floristic investigation at Kis-Balaton region\*

The botanical exploration of the Kis-Balaton (“Small Balaton”) is quite uneven. Data on its flora have been published in a limited number of papers whereas the majority of floristic records can be found in research reports (manuscripts) which are hardly, if at all, available.

Scientific research concerning the lake Balaton and its surroundings, including the Kis-Balaton, started in late 19<sup>th</sup> century. The work of BORBÁS (1900), forming a part of the series of scientific works, discussed the phytogeography of the Balaton region. SOÓ (1934) considered it ‘the most valuable geobotanical work of its age’ and the region itself the most thoroughly studied one. In the closing, large chapter of his work BORBÁS summarized the result of floristic research compiling the flora list for the Balaton and its surroundings and it served as a reliable source for further studies. Reading through this enumeration it turns out that hardly any data originate from the Kis-Balaton region. Though some parts of the region were covered in checklists these can not be regarded as modern reviews.

As a consequence of geographical conditions of the area, species typical of wetlands and water and with a lowland and colline distribution are dominating. The species set is considerably enriched by xerophilous grassland vegetation of meridional ridges inserted in the fen region and, on the western fringe of the territory, by species of closed deciduous, mountain mountain forests in small remnants of alder-groves and hardwood-groves.

The systematic survey resulted in the observation of several new species (*Epipactis tallosi*, *E. nordeniorum*, *Hottonia palustris*) in all communities and habitats whereas occurrence of formerly known species (*Urtica kioviensis*, *Ranunculus lingua*, *Cicuta virosa*, *Acorus calamus*) was confirmed and refined.

Based on publications and available manuscripts, the author summarizes the results of floristic research of Kis-Balaton and completes it with results of his own survey in 2001-2005. In addition to treating recent records, he put a great emphasis on collection and critical evaluation of historic records.

### **A fafajösszetétel vizsgálata a Tési-fennsík déli részén**

BÖLÖNI János

A Tési-fennsík déli részén a változatos termőhelyi és történeti háttér kiemelkedően változatos vegetációt eredményez. Ez indokolta az erdők több szempontú vizsgálatát. Ennek során elemeztem a lombszint szerkezetét és faji összetételét, a cserjeszint faji összetételét, valamint négy kiragadott szempont szerint a gyepszintet. Az előadás a lombszint összetételében mutatkozó összefüggésekkel foglalkozik. A vizsgálat alapját cönológiai felvételek és állományleírások jelentették.

A felvételek a lombszint összetétele szerinti csoportosítása egyértelmű, jól elváló típusokat (csoportokat) és ezek közötti átmenetek (sorozatokat és további átmeneteket) eredményezett. A csoportokat olyan fafajok jellemzik, amelyek termőhelyi igénye határozott és viszonylag szűk spektrumot fog át. Ezek egy hűvös-nedves – száraz-meleg grádiens mentén találhatók. A hűvös-nedves véget az elegyetlen vagy csaknem elegyetlen bükkösök alkotják. Ezek tetők északi részén, északias kitettségű lejtőkön találhatók. A másik végpontra két csoport található, amelyek a domborzat, a talaj típusa, termőrétegének vastagsága szerint válnak szét. A meredek, sekély talajú, déli kitettségű lejtőkön egy molyhos, a kevésbé meredek oldalakon, mélyebb talajon egy kocsánytalan tölgyben gazdag csoport figyelhető meg.

A sorozatokat eltérő és / vagy kevésbé szigorúan meghatározott termőhelyi igényű fajok különféle arányú kombinációi alkotják, ahol az üde árnyas és a fényben gazdag, száraz erdők fafajai alkotnak egyes állományokat. A sorozatokon belül a fajok arányai tág határok között változhatnak. Bár ezek faji összetétele, a legfontosabb alkotó fajok kombináció szerint igen eltérő lehet, annyiban igen hasonlóak egymáshoz, hogy az előbbi száraz-meleg, illetve hűvös-nedves végpont között találhatók, lehetnek közelebb valamelyik végponthoz, de állhatnak „félúton” is a bükkösök és a tölgyesek között.

### **Analysis of tree species composition in the forests of the southern part of the Tés Plateau**

The landscape and the vegetation of the southern part of the Tés Plateau (Bakony Mountains, Trans-Danubian Middle Range, Hungary) are very diverse. This was the motivation of multiple approach studies of the forest vegetation. The structure and floristic composition of the canopy layer, the floristic composition of the shrub layer and the floristic composition of the herb layer from four aspects were studied. The relationships in the composition of the canopy layer is the topic of the presentation.

The classification of the composition of canopy layer resulted in clear, well-divided types (groups) and transitions (series and other transitions) among them. The types are characterised by a particular tree species with narrow ecological tolerance and definite site condition demands. These groups are arranged along a cool-humid – dry-hot gradient. The cool-humid end is comprised of the pure or nearly totally pure beech forests. These stands are to be found on the northern parts of the hilltops or on the north-facing slopes. On the other end of the gradient there are two groups separated by the geomorphology, the soil-type and the thickness of the soil. On the steep, south-facing slopes on shallow soils there are stands characterised by the downy oak, while on the milder slopes with deeper soils the stands are characterised by sessile oak.

The serieses are characterised by tree species with different and / or not strictly determinable site requirements, where the species of mesic and dry, light-rich oak forests forming mixed stands. Inside the serieses the proportions of the tree species can change in a wide range. Although the floristic composition according to the proportions of the main tree species can be very different, they are still similar from the point of view that they are showing transitional characters between the above mentioned dry-hot and mesic-cool gradient; they can be closer to one of the end-points or can stand right on the half-way between beech and oak forests.

**Légifelvételek és multitemporális színterminológiai alkalmazhatósága holtágak vizsgálatában**

CSERHÁLMY Dániel – NAGY János György

Az utóbbi évtizedekben a térinformatika és távérzékelés hatalmas fejlődésen ment keresztül. A korábbi pánkromatikus felvételek helyett ma már lehetőség van több színtérképes képek készítésére is. A botanikai felhasználásuk során ezeket elsősorban vegetációtérképezésre használták fel, azonban az egyre jobb minőségű felvételek további felhasználási lehetőségeket nyújtanak.

Munkánk során a Beregi-sík lápjainak vegetációs-változásaival foglalkoztunk. Szerettük volna rekonstruálni a lápok vegetációját, s ehhez légifelvételeket használtunk fel. Megállapítottuk, hogy a nagyfelbontású műholdak (IKONOS, QuickBird) által készített képek tökéletes képet adnak a lápok vegetációjáról, azonban csak öt-tíz évre visszamenően tudnánk rekonstruálni a változásokat. A korábban felfedezett műholdak esetében (LANDSAT, SPOT) a problémát a felbontás jelenti, hisz a műholdak által készített képek nem alkalmasak kis területű holtágak térképezésére a túlzottan nagy terepi pixelméret következtében.

Mindezeket figyelembe véve a kutatás során merevszárnú repülőgépről készített pánkromatikus ortofotókat használtunk. Ezek felhasználhatósága önmagában véve csekély, ezért az ERDAS Imagination távérzékelési program segítségével multitemporális színterminológiai kompozitokat hoztunk létre, mellyel szemléltethető, hogy mely területeken milyen irányú vegetációváltozás következett be két időpont között.

Ez alapján rekonstruáltuk a Navad-patak vegetációváltozásait az elmúlt ötven évben. A lápon korábban *Oxycocco-Sphagnatea* társulások voltak, melyek azonban mára teljesen eltűntek. Irodalmi adatok, légifotók, és a belőlük képzett színterminológiai kompozitok segítségével a láp fejlődését három szakaszra osztottuk fel. Az elsőben mint tőzegmohás láp jelenik meg. A második szakaszban megindul a degradáció, míg a harmadik szakaszban elindul a láp regenerációja. Az egyes környezeti és antropogén változások jól nyomon követhetőek, és szemléltethetőek.

**The applicability of GIS and Remote Sensing technologies in the investigation of mires**

In the last few decades, GIS technologies, and remote sensing had passed through a great development. Nowadays we can use multispectral photos instead of the former used panchromatic photos. They were usually used for vegetation mapping, but the better quality of these photos offers more opportunity in the botanical work.

We studied the vegetation change of the mires on the Bereg Plain. We wanted to reconstruct the vegetation of the mires, and we used aerial photographs for this work. We found out, that the high resolution photos, made by satellites like IKONOS or QuickBird, shows quite correct picture about the vegetation, but we can only reconstruct the last five or six years, because they were launched in 1999 and 2001. The previously launched satellites (Landsat, SPOT) makes only low resolution photos, with too large pixel size, so they're not suitable to study these small mires.

In our research we used aerial photos made from airplanes, but the applicability of these panchromatic photos is quite low, so we made multitemporal color composites with the ERDAS Imagination remote sensing software. The composites show us the area and the direction (increase or decrease) of the vegetation change. The largest problem is the different quality of the photos.

By the help of photos and composites, we reconstructed the vegetation dynamic processes of the paludified bed of Navad-patak mire, which was known for its former *Oxycocco-Sphagnatea* associations. We also used literature data and coenological records. By the results of our research we divided the evolution of the mire into three periods. In the first one it was an open *Sphagnum* dominated mire. Foresting and degradation processes started in the second period (from the 1960's), and finally the regeneration started from the second part of the 90's.

With these methods, environmental and human effects can be quite traceable, and it can be easy to demonstrate the changes.

### Közép-európai tollas szálkaperje és sudár rozsnok gyepek vizsgálata

ILLYÉS Eszter – Milan CHYTRÝ

*Brachypodium pinnatum* és *Bromus erectus* uralta (a domináns fű borítása legalább 25%) gyepekben készült cönológiai felvételeket vizsgáltunk egy közel 1500 km hosszú gradiens mentén. A német, cseh, szlovák, osztrák, magyar és román felvételekből földrajzilag rétegzett adatbázist építettünk. A vizsgálat célja a gradiens mentén megjelenő, a gyepek fajkészletéből adódó mintázatok felismerése, megkeresése, ha lehetséges, az irodalomban leírt típusokkal való azonosítása. Továbbá a fajkészlet alapján kapott mintázatok, csoportosulások és a környezeti háttér-változók (éves csapadék, januári, júliusi és éves hőmérséklet, a januári és a júliusi hőmérséklet különbsége, földrajzi elhelyezkedés) kapcsolatának vizsgálata, korrelációk keresése. A kanonikus korrespondencia elemzés alapján a környezeti háttér-változók mindegyike szignifikánsan korrelál az ordináció első tengelyével (és sok a másodikkal is). A klimatikus változók összesített szerepe az összes variancia magyarázatában közel kétszerese a földrajzi elhelyezkedésből adódónak. A klasszifikáció során az atlantikusabb jellegű szálkaperjés és rozsnokos gyepek már a legelején élesen elkülönültek a kontinentálisabb jellegű szálkaperjésektől. Az atlantikusabb csoportban ezután a német felvételek különülnek el, ezen belül a szálkaperjések és a rozsnokosok. A másik ág főleg cseh és szlovák felvételeinek egyik csoportjában a mezikus és alpin fajok kerülnek előtérbe, valamint egy degradáltabb és egy jó karakterfajokban gazdag rozsnokos típus látszik (az utóbbi Ausztriában is megvan). A kontinentálisabb jellegű szálkaperjések között van egy nagyobb, kezdetben karakterfajok nélküli csoport, amely később egy jellegtelen, egy degradált és egy kontinentális fajokban gazdagabb csoportra válik szét. Fontos kiemelni, hogy ezen az ágon egy másik, egy nagyon jellegzetes fajkészletű, kontinentális-erdősztyep és sztyep fajokkal jellemezhető szálkaperjés csoport hamar kiválik a többi szálkaperjés gyep közül, és önállóságát sokáig megtartja. Ezek a felvételek Magyarországon, a Mezőföldön és az Északi-középhegység lábánál készültek.

### Analysis of the *Bromus erectus* and *Brachypodium pinnatum* dominated semi-dry grasslands of Central Europe

Syntaxonomical relevés of *Brachypodium pinnatum* and *Bromus erectus* dominated semi-dry grasslands (the cover of the dominants is at least 25%) were studied along an approximately 1500 km long gradient. Geographically stratified database was built from the German, Czech, Slovakian, Austrian, Hungarian and Romanian relevés. The aim of the study was searching and identifying the patterns of floristic composition and possibly link them to the taxa described in the literature. And to reveal the relationships and to test correlations between the floristic composition and the underlying main climatic factors (annual mean temperature, annual mean precipitation, July temperature, January temperature and geographic position) determining the patterns of floristic composition.

According to the results of the Canonical Correspondence Analysis all of the climatic factors are significantly correlating with the first axis (many of them with the second axis as well). The gross effect of all climatic factors explaining the total variation is two times as much as of the geographic position. In the classification, the more atlantic *Brachypodium* and *Bromus* dominated groups are clearly separated from the more continental *Brachypodium* dominated ones. In the atlantic branch, the very atlantic *Bromus* and *Brachypodium* grasslands occurring mostly in Germany are separated, there is a group with the *Bromus* dominated grasslands with wide range without good diagnostic species and a more characteristic *Bromus* dominated group of the White Carpathians. In the continental *Brachypodium* branch there is an uncharacteristic group with very wide range; a group of dry, more open stands with wide range; a characteristic group with many steppe and continental species with limited range; and a very distinct group extremely rich in forest-steppe and steppe species. This latter group is separated rather early from the others and keeps its integrity later. These relevés were sampled in the inner parts of the Carpathian Basin, in the Mezőföld region and on the foothills of the North Hungarian Range.

## Magyar vegetáció fejlődése a legújabb környezettörténeti adatok alapján I. A magyarországi lápok és tavak fejlődése és a reliktumkérdés

JAKAB Gusztáv – SÜMEGI Pál

Az olyan új paleoökológiai módszerek használata, mint a nagy pontosságú makrofosszília analízis, a radiokarbon kormeghatározás valamint a zavartalan magminta-kihozatalú fúrók használata lehetővé tették a hidroszeriesz pontos leírását, és így tavaink és lápjaink kialakulásának pontos rekonstrukcióját. Mintegy tucatnyi tó és lápterület vizsgálatát végeztük el (pl.: Balaton, Baláta-tó, keleméri Nagymohos, Csarodai lápok, nagybárkányi Nádas-tó stb.). Előadásunkban eredményeink néhány növényföldrajzi vonatkozására kívánjuk felhívni a figyelmet.

Eredményeink egy esetben sem támasztották alá azt a toposzt, hogy a tavak és lápok vegetációs zonációjára lezajlott szukcesszió állomásait tükrözi vissza, bár egyes esetekben -például az úszólápok tözegmohaláppá alakulásánál- megfigyeltünk szabályosan ismétlődő autogén lépéseket. A hidroszeriesz sokkal inkább a klímának, a hidrológiai viszonyok változásainak, valamint az antropogén hatásoknak kiszolgáltatott folyamat. Eredményeink felhívják a figyelmet arra, hogy hibás „reliktum fajokról” beszélni, ehelyett minden populáció esetében vizsgálni kell mely kor maradványa lehet az adott termőhelyen. A recens kép gyakran megtévesztő. Több esetben is bebizonyosott, hogy a jégkorszakinak tartott lápterületen a ritka lápi fajok betelepülése fiatal jelenség, akár a történelmi időkhöz köthető. A Baláta-tó esetében a jelenlegi láp kialakulása 2200 BP évnél indult, a recensnek megfelelő vegetáció pedig csak 1400 BP (640 AD) évnél alakult ki. A beregdaróci Zsid-tó tözegmohaláppja szintén fiatal képződmény, ahol még a középkorban is nagy mennyiségben élt a *Scheuchzeria palustris*. A Nagybárkányi Nádas-tó tözegmohaláppja esetében a *Sphagnum*-ok jelenléte a késő-glaciális óta folyamatos, bár a *Sphagnum*-láp csak az Árpád-korban alakult ki.

A Tapolcai-medencében és a császártöltési Vörös-mocsárban néhány a területen ma is élő lápi faj (pl. *Scorpidium scorpioides*, *Drepanocladus sendtnerii*, *Sparganium minimum*, *Menyanthes trifoliata*) a késő-glaciális rétegekből is előkerült. Ezeken a területeken a lápi közösségek fennmaradásának feltételei a késő-glaciális óta folyamatosan adóttak, így joggal feltételezhetjük, hogy fajaik egy része glaciális reliktum.

### The evolution of the vegetation in Hungary as reflected by the latest environmental historical findings I. The evolution of Hungarian lakes and marshlands and the question of relicts

The application of such brand new paleoecological methods as for example, high-resolution macrofossil analysis, radiocarbon dating and the retrieval of undisturbed core samples in environmental historical studies enables the identification of a complete hydroseries and the correct reconstruction of the evolutionary history of Hungarian lakes and marshlands, mires. Approximately a dozen of lacustrine and marshland areas was subjected to detailed investigations (Lake Balaton, Baláta Pond, Nagymohos marshland of Kelemér, Csaroda mires, Nádas Lake of Nagybárkány, etc.). The present paper would like to draw the attention to some important phytogeographical issues. As it was shown by our results, the previous assumptions according to which the vegetation zones of lakes and marshlands reflect the individual stages of a succession of the vegetation was confuted. Iterative autogenic steps could have been observed only in certain cases- the transformation of floating mats into peatbogs. Rather the development of a hydroseries is the subject and controlled by a mutual interaction of the climate, the hydrology as well as human influences. According to our findings, it is highly erroneous to speak about relict species. Rather the presence of remnant species of different ages in every studied population should be investigated in details. The picture of the modern vegetation may be often misleading. In several cases it was clearly proved that in a marshland formerly thought to date back to the Ice Age, the immigration of rare marshland species is a relatively new process, even connectible to historical times. The development of the modern marshland in case of the Baláta lake initiated around 2200 BP, the modern vegetation came into being only at 1400 BP (640 AD). The peatbog of the Zsid Pond of Beregdaróc is also very young, with numerous of *Scheuchzeria palustris* existing during the time of the Middle Ages as well. In case of the peatbog of the Nádas lake of Nagybárkány the representatives of *Sphagnum* species are present continuously since the Last Glacial, although the actual development of the *Sphagnum* peatbog can be dated to the Arpadian times. Some presently existing marshland species in the Tapolca Basin and the Vörös Mire of Császártöltés could have been identified in the Late Glacial deposits as well (*Scorpidium scorpioides*, *Drepanocladus sendtnerii*, *Sparganium minimum*, *Menyanthes trifoliata*). Conditions favorable for the existence of a marshland community were continuously preserved in these areas since the Late Glacial. Consequently, a part of the species of these communities must be Ice Age relict species.

### Magyarország puhafás ligeterdei

KEVEY Balázs

Mint ismeretes a hazai puhafaligeteket sokáig – fűz-nyár ligeterdő néven – egyetlen társulásként tartottuk nyilván. Már régen is voltak olyan kezdeményezők, akik megkísérelték e többé-kevésbé heterogén vegetációtípust két, esetleg három asszociációra is szétbontani. E kutatási eredményeket a nyugati és a hazai cönológiai irodalom nem, vagy csak részben vette figyelembe. Ennek oka egyrészt az, hogy Nyugat-Európában csak fűzligetek (*Salicetum albae*) vannak. Másrészt OBERDORFER (1953) nem tartotta kielégítőnek KNAPP (1944, 1948) *Populetum albae* és *Populetum nigrae* asszociációinak diagnózisát. A Szigetköz kutatása közben figyeltem fel arra, hogy nálunk három puhafás ligeterdő társulás létezik: egy mély fekvésű és iszapos termőhelyű fűzliget (*Leucojo aestivi-Salicetum albae*), egy ugyancsak mély fekvésű, kavicsos és durva homokos termőhelyű fekete nyárliget (*Carduo crispus-Populetum nigrae*), végül egy közép-mély fekvésű, fehér nyárliget (*Senecioni sarracenici-Populetum albae*), mely az előbbieknél kb. 1–1,5 m-rel magasabban helyezkedik el (vö. KEVEY in BORHIDI és KEVEY 1996). Utóbbi nem tévesztendő össze a magas ártér tölgy-köris-szil ligeteinek (*Fraxino pannonicæ-Ulmetum*) *Populus alba*-s konszociációjával, melyben a *Phragmitetea* s.l. és *Salicetea* s.l. elemek háttérbe szorulnak, viszont a *Fagetalia* fajok aránya sokkal magasabb. SOÓ (1971) a hazai „fűz-nyár” ligeterdőkön belül megkülönböztet egy Duna és Dráva menti „*danubiale*” és egy Tisza és mellékfolyóit kísérő „*tibiscense*” földrajzi variánst, ezen nevek azonban a nomenklatura szabályai szerint érvénytelenek. Az igaz, hogy a hazai fehér nyárligetek faji összetétele tájegységenként némi eltérést mutat, de néhány regionális differenciális faj előfordulása még nem indokolja az asszociáció további felosztását. A fűzligetek és fekete nyárligetek esetében még kisebb regionális különbségek mutathatók ki. A Szigetközből leírt három puhafaliget társulás elterjedését tehát az Alföld egészére értelmezem.

### Softwood riparian forests of Hungary\*

For a long time Hungarian softwood forests have been considered to form only one association, the riparian willow-poplar forest. Dividing this more or less heterogeneous association into two or three associations was already attempted by some researchers in the past. However, the results of these studies have been neglected or have been taken into consideration only partly in the Western and Hungarian syntaxonomical literature. This is partly because in Western Europe only willow forests (*Salicetum albae*) exist. On the other hand, the diagnoses of KNAPP (1944, 1948) on *Populetum albae* and *Populetum nigrae* associations were considered inadequate by OBERDORFER (1953).

During the investigations in the Szigetköz area in north-western Hungary, I have noticed that three softwood riparian forest associations exist in Hungary: *Leucojo aestivi-Salicetum albae* on deep laying, silty habitats, *Carduo crispus-Populetum nigrae* similarly on deep laying habitats but with gravel and rough sand, and *Senecioni sarracenici-Populetum albae*, which is positioned ca. 1-1.5 m higher than former ones (see KEVEY 1996 in BORHIDI és KEVEY 1996). The latter is not to be mistaken for the *Populus alba* consociation of the oak-ash-elm riparian forests (*Fraxino pannonicæ-Ulmetum*) of the higher floodplain, in which more *Fagetalia* elements can be found at the expense of *Phragmitetea* s.l. and *Salicetea* s.l. elements. Within the Hungarian willow-poplar riparian forests SOÓ (1971) distinguished two geographical variants, a variant along the rivers Danube and Dráva, called „*danubiale*” and the „*tibiscense*” variant along the river Tisza. Both names are, however, invalid by the rules of the nomenclature. As a matter of fact, species composition of Hungarian white poplar riparian forests shows some variation in different geographical regions, but a few regional differential species can not account for the further division of the association. Even smaller regional differences can be detected in willow or black-poplar riparian forests. Hence, I consider the distribution of the three associations described from Szigetköz as relevant for the whole Great Plain.

### Inváziós fajok állományainak terjedése az Erdélyi-medence keleti peremvidékén

KOVÁCS J. Attila

A székelyföldi növénytársulások tanulmányozása során előtérbe kerültek azon növényzeti változások, melyek egyes vegetációegységek szerkezetében az utóbbi évtizedekben végbementek. Tájékpíleg ma meghatározóak különösen az egyes folyó- és patak völgyek ligeterdeit, láp-, mocsár- és kaszállórétjeit ill. az árnyékos-nyirkos termőhelyek ruderalis szegénynövényzetét (*Galio-Urticetea*) módosító-degradáló ún. származéktársulások (DC): *Solidago gigantea*, *Fallopia japonica* agg., *Helianthus tuberosus* agg., *Rudbeckia laciniata*, *Impatiens glandulifera*, *Aster lanceolatus*, *Echinocystis lobata*. Ezen növényfajok és rokon taxonok változatos állományainak terjedése tapasztalható az Erdélyi-medence keleti peremvidékén különösen a Maros-völgy, a Nyárád-mente, Kis-Küküllő völgye, Nagy-Küküllő völgye, Homoród-völgye, Olt-völgye ill. a Sóvidéki-dombság, az Udvarhelyi-dombság és a Homoródi-dombság számos kis patak völgyében. A fokozatos terjeszkedés nyugat-keleti irányú, az Erdélyi-medencéből a szubkárpati dombságokon keresztül a Keleti-Kárpátok felé, a folyamat intenzitására jellemző, hogy a félvévszázaddal ezelőtti területi flórákban a legtöbb növényfaj még nem is szerepelt (pl. *Solidago*, *Fallopia*, *Echinocystis*). Recens chorológiai vizsgálataink bemutatják az állományokat alkotó fajok eltérő dominancia és migrációs folyamatait a térségben: pl. a Maros-völgye (*Helianthus tuberosus* agg., *Aster lanceolatus*), Nyárád-völgye (*Echinocystis lobata*, *Helianthus tuberosus* agg.), Kis-Küküllő völgye és mellékágai (*Rudbeckia laciniata*, *Solidago gigantea*), Nagy-Küküllő völgye, Nyikó-mente, Gagy-mente (*Solidago gigantea*, *Impatiens glandulifera*, *Aster lanceolatus*), Homoród- és Olt-völgye (*Echinocystis lobata*) stb., azok negatív szociológiai és tájökölógiai hatásaival együtt.

### Spreading of the invasive alien species stands in the Eastern part of the Transylvanian Basin

During the studies related to the plant communities in the region of Szeklerland it was emphasised that great changes happened in the structure of the natural and seminatural vegetation proceeded in the last decades. The present landscape image frequently is dominated by the invasive alien species stands (*Solidago gigantea*, *Fallopia japonica* agg., *Helianthus tuberosus* agg., *Rudbeckia laciniata*, *Impatiens glandulifera*, *Aster lanceolatus*, *Echinocystis lobata*), the derivate communities (DC), which influences and determine the structure of natural vegetation, especially alongside the rivers and brooks, fens and wet grasslands, meadows, temperate fringe vegetation etc. The spreading and distribution of these species and their relatives have been observed in the Eastern part of the Transylvanian Basin, particularly in the river valleys like the Maros-valley, Nyárád-valley, Kis Küküllő-valley, Nagy Küküllő-valley, Homorod-valley, Olt-valley, and in the the Subcarpathian hilly area: the Sóvidék-hills, Udvarhely-hills, and Homorod-hills. The gradual distribution has a West-East direction, from the Transylvanian Plain to the Subcarpathian-hills and from here to the East Carpathian region. The intensity and the dynamic of spreading is very characteristic, most of the invasive species with fifty years ago were not present in the local floras (*Solidago gigantea*, *Fallopia japonica*, *Echinocystis lobata*). The present survey is demonstrated the chorology, distribution and the different domination and migration processes of these species in the representative areas: Maros-valley (*Helianthus tuberosus* agg., *Aster lanceolatus*), Nyárád-valley (*Echinocystis lobata*, *Helianthus tuberosus* agg.), Kis Küküllő-valley and branches (*Rudbeckia laciniata*, *Solidago gigantea*), Nagy Küküllő-valley and branches (*Solidago gigantea*, *Impatiens glandulifera*, *Aster lanceolatus*), Homorod-valley (*Echinocystis lobata*). We concluded, that the spontaneous invasion threatening the natural vegetation of the region and, increase the rapid habitat and environmental changes also.

## **Magyar vegetáció fejlődése a legújabb környezettörténeti adatok alapján II. Magyar puszták és erdők fejlődése a jégkor végétől napjainkig**

SÜMEGI Pál – JAKAB Gusztáv – RUDNER Edina – SÜMEGINÉ TÖRŐCSIK Tünde

1987-ben a Debreceni Egyetemen alakult egy olyan 1999 végén megszűnt, geológusokból és biológusokból álló kutatócsoport, amely különböző üledékgyűjtő rendszereknek (lőszterületek, tavak, lápok) majd barlangoknak, régészeti ásásoknak (kutak, árkok, hulladékgödrök, sírok) a szelvényein is részletes és sokoldalú környezettörténeti feltárását (pollen, magvak, növényi szövetek, faszenek, Mollusca héjak, üledékföldtan, geokémia) végezte el. A debreceni Paleoökológiai Csoport munkáját ma a Szegedi Tudományegyetemen, az MTA Régészeti Intézettel és a Földtani és Őslénytani Tanszékkal közösen kialakított Környezettörténeti és Geoarcheológiai Centrum kutatói folytatják. Ezek a kutató csoportok a környezettörténeti elemzések mellett jelentős számú radiokarbon vizsgálatot végeztek, egyrészt azért, hogy a szelvényeken belül kimutatott paleobotanikai változások mellé a kor szintjén korrekt korokat rendeljenek, másrészt pedig azért, hogy az eltérő területekről származó környezettörténeti szelvényeket – a nemzetközi kutatási irányhoz hasonlóan – képesek legyenek összehasonlítani. Környezettörténeti kutatásokat végző csoportjaink munkáját, külföldi paleobotanikusok (Katherine Jane WILLIS, Keith David BENNETT, Tiiu KOFF, Yi JIN, Jaan-Mati PUNNING, Jacques Louis de BEAULIEU, Fred DAMBLON) is segítették. Vizsgálatainkat 2005 végére már Magyarország valamennyi nagyobb földrajzi egységére kiterjesztettük és adatainkból az MTA Régészeti Intézetével közösen hasznosított Magyarországi Környezettörténeti Adatbázist hoztuk létre. Az adatbázisban szereplő több mint 50 szelvény, tavi, lápi, mocsári, barlangi és löszös rétegekből, régészeti lelőhelyekről (kutak, árkok, gödrök, hulladékhalmok) szenesült famaradványok, növényi szövetek, magvak, virágporszem-maradványok és a szelvényeken, régészeti lelőhelyeken végzett mintegy 300 radiokarbon elemzés nyomán a Kárpát-medence belső területének utolsó 32 ezer évre vonatkozó vegetáció fejlődését tudtuk a korábbi elemzésekhez képest mind kronológiai, mind paleovegetációs szempontból, jóval árnyaltabban megrajzolni. Adataink azt bizonyítják, hogy a Kárpát-medencében nyílt vegetációjú füves, köztük szikes, valamint jól körülhatárolható erdősült területek fejlődtek párhuzamosan az elmúlt 32 ezer év folyamán.

## **The evolution of the vegetation in Hungary as reflected by the latest environmental historical findings II. The evolution of Hungarian puszta and woodlands from the Ice Age till today**

1987 witnessed the foundation of a special environmental historical research group at the University of Debrecen embedding geologists and biologists working on various fields. This group, which was dissolved in 1999, has carried out extensive environmental historical studies employing complex approaches and tools (pollen analysis, macrobotanical, charcoal investigations, mollusk analysis, sedimentological, geochemical investigations) on various Hungarian sedimentary basin systems, including loess areas, caves, rock shelters, lakes, marshlands and archeological excavation sites (wells, ditches, refuse pits, grave pits). This work is now continued by the researchers of the Environmental Historical and Geoarcheological Center of the University of Szeged, established as part of a cooperation between the Department of Geology and Paleontology, University of Szeged and the Institute of Archeology, Hungarian Academy of Sciences, Budapest. The extensive research work of the formerly mentioned research groups was always complemented by detailed radiocarbon analysis of numerous studied samples, to ensure correct absolute dating of the paleobotanical and vegetational transformations observed during the analysis of the individual profiles. This correct dating method also enables a comparison of the results of environmental historical studies implemented on profiles from different areas, in accordance with the international standards. Our work was supported by numerous foreign experts as well (Katherine Jane WILLIS, Keith David BENNETT, Tiiu KOFF, Yi JIN, Jaan-Mati PUNNING, Jacques Louis de BEAULIEU, Fred DAMBLON). By the end of 2005 our investigations were extended to almost all major geographical areas of Hungary. Plus in cooperation with the Inst. of Archeology, HAS an environmental historical database was constructed. With the help of the findings of macrobotanical and pollen analyses of charcoal fragments, pollen and plant tissue samples deriving from more than 50 sites of lacustrine, marshland, cave, loess deposits, as well as archeological excavation sites (wells, ditches, moats, refuse pits), and recorded in this database collectively with a mass of about 300 radiocarbon dates, a more detailed evolutionary history of the vegetation of the Carpathian Basin could have been reconstructed for the past 32,000 years, than ever before both in a paleobotanical and chronological sense. According to our findings, a collective iterative evolution of open vegetation grassy and alkaline areas and well-identifiable patches of woodlands could have been inferred for the area of the Carpathian Basin for the past 32,000 years.

## Belvizes szántók *Nanocyperion* fajai és vegetációtípusai a Drávamenti-síkság területén

OLÁH Emőke – CSIKY János – BARÁTH Kornél

Munkánkban a Drávamenti-síkság belvizekkel borított szántóterületeinek florisztikai és cönológiai vizsgálatát tűztük ki célul. A kutatás időszerűségét az adja, hogy a természetes élőhelyek beszűkülése következtében a – nemcsak hazai, de nemzetközi viszonylatban is veszélyeztetett – *Nanocyperion*-fajok a belvizes szántókra szorultak vissza, s ezen fajok elterjedéséről a Drávamenti-síkság viszonylatában ezidáig kevés ismerettel rendelkezünk. A kutatás során felmerült számos kérdésre, néhány természetvédelmi problémára, illetve ezek lehetséges megoldására is szeretnénk rávilágítani.

2005-ben – a hazai síkságokhoz képest egyébként is csapadékosabb Drávamenti-síkon – a vegetációs periódusban az átlagnál több eső hullott. Ennek köszönhetően a belvizes szántókban az iszapvegetáció növényei igen nagy gyakorisággal és tömegben jelentek meg. A kutatott terület közúthálózata mentén 81 helyen jegyeztük fel a *Nanocyperion*-fajok előfordulását, illetve ezek termőhelyi adatait, s vizsgáltuk a fajok előfordulása és az abiotikus tényezők közötti összefüggéseket. A homogén állományokat képező vegetációtípusokban cönológiai felvételeket készítettünk. 20 mintavételi helyről gyűjtött talajmintát értékelünk ki. A jelentősebb fajok elterjedését a KEF (CEU) raszterhálójához igazodva ábrázoltuk. A felvételezett foltokban 194 növényfajt jegyeztünk fel.

Vizsgálatainknak köszönhetően a tájegységre új, aktuális előfordulási adatokat sikerült kimutatni (pl. *Marsilea quadrifolia*, *Elatine hungarica* esetén).

A korábbi vegetációkutatásokat figyelembe véve, a területre 3 új *Nanocyperion*-társulás előfordulását sikerült igazolni (*Dichostylido micheliana*-*Heleochoetum alopecuroidis*, *Elatini-Lindernietum procumbentis*, *Pulicario-Menthetum pulegii*). Továbbá olyan nóduumot is megmintáztunk, amely azonosítható korábban már leírt, de hazánkban csak az utóbbi időben újra felfedezett társulással (*Lythrum hyssopifolia*-*L. tribracteatum* ass. Slavnić 1951). A belvizes szántók jelentős részén azonban nem *Nanocyperion* jellegű társulásokat találtunk.

## *Nanocyperion* species and vegetation types of segetal fields with inland water of Drávamente Plain (S Hungary)

The aim of our work was the floristical and coenological investigation of segetal fields with inland water of Drávamente Plain. The *Nanocyperion* species are endangered not only in Hungary but all over the world. Since natural habitats more and more reduced, these species – among others – suppressed to arable fields with inland water, which gives the actuality of our research. Till now we have only a little knowledge about distribution of the mentioned species in Drávamente Plain. During the research we wanted to set the attention to many questions and problems of nature conservation and respectively possible solutions.

In the vegetation period of 2005 the amount of precipitation was higher than the mean value of the investigated area. Thanks to this, frequency of mud vegetation species was fairly high on arable fields. In 81 sites along the public roads of this studied area we registered and investigated the possible connection with the distributions of *Nanocyperion* species and habitat conditions. We made phytocoenological relevés in homogeneous vegetations.

We analyzed soil samples from 20 different localities. The distribution of important species was represented on the raster grid of the Central European Flora Mapping System. 194 species were noted at the whole area.

Due to our investigations we detected many new and actual distribution-data of species for the region, moreover, for whole Transdanubia (e.g. *Marsilea quadrifolia*, *Elatine hungarica*). With regard to the earlier vegetation researches we succeed to justify new distributions for the region of 3 *Nanocyperion* associations (*Dichostylido micheliana*-*Heleochoetum alopecuroidis*, *Elatini-Lindernietum procumbentis* and *Pulicario-Menthetum pulegii*). Furthermore, we examined a vegetation type, which had been described earlier, but it was rediscovered in Hungary only lately (*Lythrum hyssopifolia*-*L. tribracteatum* ass. Slavnić 1951). However, at significant part of segetal fields we found non-*Nanocyperion* associations.

**A zalai mészkedvelő reliktum erdeifenyvesek  
(*Lino flavo-Pinetum sylvestris* Pócs ex Soó 1964) aktuális helyzete**

ÓVÁRI Miklós

A Kelet-Zalai-dombság ÉNy-i részén, a meridionális dombhátaikat helyenként homok, homokkő málladék építi fel, egyúttal sokfelé jégkorszaki eredetű löszköpeny fedí. Az ezen kialakult karbonátos talajokon edafikus hatásra a térségben egyedülálló növényközösség fejlődött, az észak-zalai reliktum erdeifenyves (*Lino flavo-Pinetum sylvestris* Pócs ex Soó 1964). A társulás, (melyet Pócs Tamás Délnyugat-Dunántúl flórakutatása során fedezett fel és írt le) érdekessége, hogy gazdag kontinentális erdősztyepp-elemekben, xerotherm fajokban, melyekben a zalai flórajárás (*Saladiense*) nem igazán bővelkedik. A sajátos termőhelyi viszonyok következtében a mészkedvelő erdeifenyves a jégkorszak után a lomberdők erőteljes térhódításának is ellenállt, s fennmaradt napjainkig.

Az utóbbi évek rendszeres és szisztematikus kutatásainak köszönhetően a reliktum erdeifenyvesek elterjedése pontosan behatárolhatóvá vált. Az elterjedés vonatkozásában pontosítva lettek a településhatárok, s az irodalomban említett lokalitások. Egyúttal a korábbi ismert áréan kívüli, újabb előfordulások is előkerültek, mint pl. a nemesrádói Kú-hegy. Újabb fajok megkerülése is megerősítette a cönózis karakterét, mint pl. a locus classicus-nak tekintett petőhenyei termőhelyen a *Stipa pennata* előfordulása.

A fenyvesek tárgyalása során meg kell említeni természetvédelmi jelentőségüket. Éppen e vegetáció egyedülállóságából következően az itt élő növények a térségben ritkák, s a populációk is kis példányszámúak, igen sérülékenyek.

A fenyvesek jelenlegi helyzetét vizsgálva elmondható, hogy kis kiterjedésükből, „stepping stone” típusú lokalitásukból adódóan nagymértékben (kipusztulással) veszélyeztetettek, hathatós védelmi intézkedések hiányában hosszútávú fennmaradásuk kétséges.

**Recent state of the calcareous relict Scots Pine forests  
(*Lino flavo-Pinetum sylvestris* Pócs ex. Soó 1964) in Zala county\***

At the northwestern part of the 'Kelet-Zalai-dombság' region (W Hungary), the meridional crests are composed by sand and sandstone, and at many places covered by glacial loess. A unique plant association has developed on these calcareous soils, namely the relict Scots Pine association *Lino flavo-Pinetum sylvestris* Pócs ex. Soó 1964. The association was discovered and described by Tamás Pócs during his floristic investigation on the southwestern Transdanubium. The speciality of the association is that it is rich in continental, xerotherm forest-steppe elements which are rare in the *Saladiense* floristic area. Because of the specific growing conditions, after the glaciation the calcareous Scots Pine forests have resisted the conquest of deciduous forests, and prevailed up to present.

The systematical research in the past few years made it possible to draw a precise distribution of this relict association. Localities mentioned in the literature have been refined. In addition, new localities outside the formerly known area have also been found, for example the Kú Hill at Nemesrádó. The character of the association was further specified by some newly-found species, like *Stipa pennata*, which occurs at Petőhenye, the 'locus classicus' of the community.

It is worth to mention the importance of the relict Scots Pine forests from a nature conservation aspect. Being the association a unique one, its plant species are quite rare in the region, their populations are small and very vulnerable.

Due to their small area and 'stepping-stone'-like distribution these forests are threatened by extinction and their long-term survival seems doubtful unless effective conservational efforts will be made.

## Vegetációterképezés a Carpathicumban – Magyarországon

VOJTKÓ András

A korábbi szakirodalmak megegyeznek abban, hogy a Milic-csoport a Kárpáti Flóratartomány hazánkba átnyúló része, a flórahatár vonala azonban napjainkban is pontosítás alatt áll. A 2003-ban elkezdett kutatás legfontosabb florisztikai, társulástani eredményei:

A flóra jellegzetessége a nagyszámú montán, szubkárpáti faj, melyek közül fontos megemlítenem az alábbi fajok előfordulásának kimutatását: *Aconitum variegatum*, *Allium ursinum*, *Alnus incana*, *Anthriscus nitida*, *Cardamine flexuosa*, *Polystichum aculeatum*, *Thelypteris palustris*, *Veronica montana*. Számos részletes elterjedési térképet készítettem, a hegység területéről ismert előfordulású fajok esetében: *Carex hartmannii*, *Daphne mezereum*, *Dentaria glandulosa*, *Hypericum maculatum*, *Petasites albus*, *Polygonatum verticillatum*, *Potentilla alba*, *Rosa pendulina*, *Sambucus racemosa*, *Senecio ovatus*, *Succisa pratensis*, *Waldsteinia geoides*.

A vegetációra jellemző az északi részen a különböző típusú bükkösök megjelenése. A falvak közelében kisebb-nagyobb fátlan vegetációtípusok rajzolódnak ki, a délebbi területeken a tölgyesek is jelen vannak, cser nélküli kocsánytalan tölgyes, mészkerülő tölgyes és melegkedvelő tölgyesek formájában. Az eddigi ismereteket meghaladó eredmény, a hársas-körisesek (*Tilio-Fraxinetum*) kimutatása, és a kőgörgetes hársas felismerése (*Roso pendulinae-Tilietum*), több ritka társulás térképezése (pl. *Carici brizoidis-Alnetum*).

*Tilio-Fraxinetum* lágy szárú szintjében jelen van a *Daphne mezereum* +, *Lilium martagon* +, *Polygonatum verticillatum* +, *Rosa pendulina* +, *Waldsteinia geoides* +. Izgalmas a sziklagörgeteg társulása a *Roso pendulinae-Tilietum*. Konstans cserjéje a *Rosa pendulina*, koronaszintje nyílt, anemochor fajok alkotják (*Tilia* spp. *Acer* spp.). Lágy szárú növényei között gyakoriak a páfrányok. Öt cönológiai felvételtől kiemelhető az alábbi fajok részesedése: *Tilia cordata* IV, *Sorbus aucuparia* IV, B: *Rosa pendulina* V, *Sambucus racemosa* III, *Ribes alpinum* I, C: *Cardaminopsis arenosa* IV, *Cystopteris fragilis* IV, *Stellaria holostea* IV, *Asplenium trichomanes* III, *Geranium robertianum* III, *Rosa pendulina* III, *Waldsteinia geoides* III.

### Vegetation mapping in the Carpathicum – in Hungary\*

Former pieces of literature agree on that the Milic Group forms a part of Carpathicum stretching into Hungary though the border of this floristic province still should be stated precisely. The most significant floristic and coenological results of the study initiated in 2003 are as follows.

The flora is characterized by an outstanding number of mountaneous, subcarpathian species. Out of these the finding of *Aconitum variegatum*, *Allium ursinum*, *Alnus incana*, *Anthriscus nitida*, *Cardamine flexuosa*, *Polystichum aculeatum*, *Thelypteris palustris*, *Veronica montana* can be mentioned as significant records. Detailed distribution maps have been compiled for several species which have already been known from the mountains: range: *Carex hartmannii*, *Daphne mezereum*, *Dentaria glandulosa*, *Hypericum maculatum*, *Petasites albus*, *Polygonatum verticillatum*, *Potentilla alba*, *Rosa pendulina*, *Sambucus racemosa*, *Senecio ovatus*, *Succisa pratensis* and *Waldsteinia geoides*.

A characteristic feature of vegetation is the occurrence of various types of beech forests in the northern part. Treeless vegetation patches of differing size can be found in the vicinity of villages whereas in the southern parts there are also oakwoods in forming sessile oak forests without turkey oak as well as acidiphilous oakwoods and thermophilous oakwoods. Proving the existence of *Tilio-Fraxinetum*, that of *Roso pendulinae-Tilietum* on screefields and mapping of some rare communities, e.g. *Carici brizoidis-Alnetum*, represent new results.

In the understorey of *Tilio-Fraxinetum* presence of *Daphne mezereum* +, *Lilium martagon* +, *Polygonatum verticillatum* +, *Rosa pendulina* +, *Waldsteinia geoides* + has been detected. *Roso pendulinae-Tilietum* represents an interesting community of screefields with *Rosa pendulina*, a shrub with high constancy, and with an open canopy consisting of anemochorous trees (*Tilia* spp. *Acer* spp.). Ferns are frequent in the herb layer. Based on five relevés the high constancy of the following species can be outlined: A: *Tilia cordata* IV, *Sorbus aucuparia* IV, B: *Rosa pendulina* V, *Sambucus racemosa* III, *Ribes alpinum* I, C: *Cardaminopsis arenosa* IV, *Cystopteris fragilis* IV, *Stellaria holostea* IV, *Asplenium trichomanes* III, *Geranium robertianum* III, *Rosa pendulina* III, *Waldsteinia geoides* III.

### Problems of classification of the noble hardwood forests

Andraž ČARNI – Petra KOŠIR

Noble hardwood forests have already been thoroughly studied in Central Europe (Clot 1990, Müller 1992, Wallnöfer & al. 1993). In the area of the southeast Europe these forests have not been studied in detail and there exist no synthetic elaboration of the vegetation concerned.

The presentation deals with classification of the vegetation of noble hardwood forests from central and southeast Europe. The following statistical methods were used: phi coefficient as measure of fidelity, flexible beta group linkage method as cluster analysis, principal components analysis-PCA based on average Ellenberg indicator values for each cluster.

Analyses have shown that the Illyrian forests of noble hardwood trees can be classified into an independent alliance of Illyrian forests of valuable broad-leaved trees *Fraxino-Acerion* Fukarek 1969 within the order *Fagetalia sylvaticae* Pawlowski in Pawlowski et al. 1928 and the class *Querco-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937. Two suballiances can be described within this alliance: the suballiance of mesohigrophilous Illyrian noble tree forests *Fraxino-Acerenion*, and the suballiance of thermoxerophilous forests *Ostryo-Tilienion*.

The forests of the suballiance *Fraxino-Acerenion* can be found in the central part of the Illyrian floral province and they disappear toward south and east, due to increased temperature and aridity. Within the suballiance *Ostryo-Tilienion* have been classified the syntaxa that appear also in the wider area, as they are characterized by the species that appear also in the thermophilous forests of the alliance *Ostryo-Carpinion orientalis* (*Quercetalia pubescentis*).

The analysis showed that the noble tree forests in the southern part of Hungary (Mecsek) can be classified within the alliance of noble tree forests of the southeast Europe (*Fraxino-Acerion* Fukarek 1969), whereas those forest from the northern part within the alliance *Tilio-Acerion* with a central European distribution pattern.

### A szurdok- és sziklaerdők osztályozásának problémái\*

A szurdok- és sziklaerdőket Közép-Európában már behatóan tanulmányozták (CLOT 1990, MÜLLER 1992, WALLNÖFER et al. 1993). Délkelet-Európában viszont nem tanulmányozták őket részletesen és nem történt meg ennek a vegetációtípusnak a szintézis-szerű feldolgozása.

Az előadás a közép- és délkelet-európai szurdok- és sziklaerdei vegetáció osztályozásával foglalkozik a következő statisztikai módszerek felhasználásával: „fi” koefficiens a fidelitás jellemzésére, cluster analízis ("flexible beta group linkage" eljárás), az egyes cluster-ekre pedig az Ellenberg-féle indikátor számok átlagán alapuló főkomponens-analízis (PCA).

Az elemzések azt mutatták, hogy az illír szurdok- és sziklaerdők a *Querco-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937 osztályon, illetve a *Fagetalia sylvaticae* Pawlowski in Pawlowski et al. 1928 renden belül egy önálló sorozatot alkotnak, *Fraxino-Acerion* Fukarek 1969 néven. A csoporton belül két alcsoport különíthető el, ezek: a mezohigrofil illír szurdok- és sziklaerdők (*Fraxino-Acerenion*), illetve a termoxerofil erdők (*Ostryo-Tilienion*).

A *Fraxino-Acerenion* alcsoportba tartozó erdők az *Illyricum* központi részén fordulnak elő, de dél és kelet felé, a magasabb hőmérsékletnek és ariditásnak betudhatóan, már hiányoznak. Az *Ostryo-Tilienion* alcsoportba olyan, tágabb területen jelentkező syntaxonok kerültek besorolásba, amelyeket a termofil erdőkben, azaz a *Ostryo-Carpinion orientalis* sorozatban (*Quercetalia pubescentis*), is megtalálható fajok jellemeznék.

Az elemzés eredménye azt mutatta, hogy a Magyarország déli részén, a Mecsekben található állományok a délkelet-európai (*Fraxino-Acerion* Fukarek 1969) sorozatba, míg az ország északi részének erdei a közép-európai elterjedésű *Tilio-Acerion* sorozatba illeszthetők.

## The meadow-steppes grasslands – a controversial type of vegetation in Transylvania

Alexandru Sabin BĂDĂRĂU

The meadow-steppes, according to the former Soviet authors are a basic zonal ecosystem from the forest-steppe zone that actually delimits its borders. They occur on characteristic black soils, namely Chernozems and Phaeozems on huge surfaces from north of the Black Sea up to Mandschuria and northern China. In Europe such ecosystems were not described, partially due to the image of many Central European phytosociologists that the 'primary' vegetation which covered the Chernozems and Phaeozems in the region was of a secondary nature and it resulted after deforestations. This is also the case for the Transylvanian forest-steppe.

However today it is hard to establish the truth in regarding this aspect since most of the areas with black soils are ploughed or overgrazed in the Transylvanian forest-steppe. We were able in a period of 18 years to find only a few areas where the vegetation looks like being in a "primary state" and some compositional aspects which can be parallelized with the soil structure resemble a lot the meadow-steppe grasslands from Eastern Europe and Western Siberia. From a biogeographic point of view the most important species involved in these grasslands which all are now very rare in Transylvania are *Serratula wolffii*, *Serratula lycopifolia*, *Paenonia tenuifolia*, *Bulbocodium versicolor*, *Adonis wolgensis*. All of them seem to be very sensitive to the human impact in Transylvania and are strictly linked to phytocenoses that resemble the meadow-steppes. Now all are rare but there are strong grounds to believe that they were once much common here especially before the agricultural reforms from 1854 and 1923 when most of the areas with Chernozems and Phaeozems from Transylvania were turned into cropfields.

### A rétsztyepek – Erdély egy vitatott vegetáció-típusa

A rétsztyepp, az egykori szovjet szerzők szerint az erdőssztyepp zóna egy olyan alapvető zonális élőhelye, mely pontosan behatárolja a zóna határait. Ezek az élőhelyek igen nagy területeken fordulnak elő karakterisztikus talajokon, nevezetesen csernozjomokon és feozjomokon a Fekete-tenger északi részétől Mandzsúriáig és északi Kínáig. Hasonló életközösséget nem írtak le Európából, részben annak köszönhetően, hogy a közép-európai fitocönológusok úgy tekintették, hogy a régióban a csernozjomokon és feozjomokon kialakult „elsődleges” vegetáció valójában az erdők kiirtása után kialakult, másodlagos természetű. Így tekintettek az erdélyi erdőssztyeppre is.

Sajnos az igazság kiderítése ebben a kérdésben igencsak nehézkes, mivel az erdélyi erdőssztyepek megfelelő talajai vagy szántóföldi művelésben vannak, vagy túllegeltetettek. 18 éves kutatómunkával sikerült néhány olyan területet találnunk, ahol a vegetáció, úgy tűnik, az „elsődleges” állapotát mutatja, illetve néhány olyan összetételű területet, amely talajstruktúrájában párhuzamba állítható és emlékeztet a Kelet-Európából és Nyugat-Szibériából jelzett rétsztyepekkel. Biogeográfiai nézőpontból ezeket az élőhelyeket jellemző legfontosabb fajok a *Serratula wolffii*, *Serratula lycopifolia*, *Paenonia tenuifolia*, *Bulbocodium versicolor*, *Adonis wolgensis*, mind olyan növények, melyek mára Erdélyben nagyon megritkultak. Ezek mindegyike, úgy tűnik, az emberi behatásokra nagyon érzékeny faj, és igen erősen kapcsolódik a rétsztyepp-szerű növénytakarásokhoz. Habár napjainkban ezek a fajok mind nagyon ritkák, erős alapunk van feltételezni, hogy jóval gyakoribbak voltak Erdélyben az 1854 és az 1923 előtti agrárreformok előtt, amikor az erdélyi csernozjomos és feozjomos területek nagy részét szántóföldekké alakították.

### **A *Cirsium boujartii* (Pill. et Mitt.) Schultz taxonómiája és előfordulási viszonyai Magyarországon**

CSIKY János – FARKAS Sándor – KIRÁLY Gergely – PÁL Róbert – PURGER Dragica – TÓTH István Zsolt

A második világháború óta hazánkban megjelent határozók az 1783-ban leírt, de azóta a Kárpát-medencéből kipszultnak vélt *Cirsium boujartii*-t, melynek *locus classicus*-a Pécs, nem említik. Ennek köszönhetően a hazánkból előkerült összes gyapjasodó fészki egyed egy fajhoz sorolták, az ún. gyapjas aszathoz. A „típustól” eltérő egyedeket a határozókban szereplő egyetlen alternatívaként a *C. e. subsp. degenii* (Petrak) Jáv.-val lehetett azonosítani (SIMON 2000). Az *Eriolepis* (Cass.) Dumort *sectio* – hibridek, tranzituszok miatt – igen nehezen áttekinthető taxonjai esetében a fajok meghatározásánál a kortársak és utódok PETRAK (1912) monográfiáját tekintik etalonnak, de véleményünk szerint NYÁRÁDY (1964) és WERNER (1976) munkái is komoly segítséget jelentenek az eligazodásban. A határozásnál elsősorban a virágzat (fészkek) sajátosságait, ezen belül pedig a fészkepikkelyek bélyegeit kell figyelembe vennünk. Az utóbbi évek intenzív florisztikai adatgyűjtéseinek, herbáriumi feldolgozásainak köszönhetően kimutattuk, hogy a hazai flóra elemei között nem csak a *C. eriophorum*-ot, de a *C. boujartii*-t (pécsvidéki aszat) is felsorolhatjuk. Ez utóbbi fajra jellemző a 150-300 cm-es termet, az egy hajtáson található fészkek nagy száma (10-100 db), a 30-40 mm-es fészkek átmérő, a fészkepikkelyek lándzsás, sárgás, pikkelyszerű, fűrészes szélű függeléke, s az oldalukon sűrűn sorakozó 0,5-1 mm hosszú, sárga töviskék. Igen nehéz feladatnak tartjuk azonban a *C. e. subsp. degenii* (Petrak) Jáv. és a *C. × degenii* Petrak taxonok azonosítását. A pécsvidéki aszatnak erős populációi élnek a domb- és hegyvidéki régióban, felhagyott legelőkön, töviskés cserjések szegélyében (Mezőföld, Külső-Somogy, Tolnai-hegyhát, Völgyesség, Mecsek, Dél-Baranyai-dombság, Drávamenti-síkság; továbbá herbáriumi adatai ismertek a Velencei-hegységből, Mezőföldről, Solti-síkságról), míg a gyapjas aszatról elmondható, hogy jóval ritkább, mint amilyen elterjedtnek gondolhatnánk az irodalmi adatok alapján. A *C. boujartii*-nak biztos előfordulása Magyarországon kívül csak Romániából ismert. A viszonylag erős populációi miatt fennmaradása nincs közvetlen veszélyben. Hazai elterjedése alapján az általunk javasolt IUCN (vörös lista) besorolása: LR: lc (legkevésbé veszélyeztetett).

### **Taxonomy of *Cirsium boujartii* (Pill. et Mitt.) Schultz and conditions of its occurrence in Hungary\***

As once believed to become extinct in the Carpathian Basin, *Cirsium boujartii*, a species described from Pécs as *locus classicus* in 1783, has not been mentioned in Hungarian Floras published since the middle of the 20th century. Due to this fact all specimens with arachnoid-lanate involucre have been assigned to the single species, '*C. eriophorum*'. Specimens differing from the type could be identified as *C. e. subsp. degenii* (Petrak) Jáv., the only alternative mentioned in our floras (e.g. SIMON 1992, 2000). Contemporaries and followers considered the monography of PETRAK (1912) as a reference in identification of taxa for *sectio Eriolepis* (Cass.) Dumort, which is a very complicated one because of hybrids and transient forms. In our opinion works of NYÁRÁDY (1964) and WERNER (1976) also represent a considerable help in the overview. Identification should primarily be based on characteristics of the inflorescence and especially those of the involucre bracts. Based on intensive floristic research in the last few years and a review of herbarial specimens, in addition to *C. eriophorum*, we have proved the existence of *C. boujartii* in the Hungarian flora. The latter species is characterized by a height of 150-300 cm, high number (10-100) of flower heads per shoot, a 30-40 mm's diameter of flower heads, with lanceolate, yellowish, appendices with a serrated edge and with dense, yellow, 0.5-1 mm long marginal spines. In contrast, identification of *C. e. subsp. degenii* (Petrak) Jáv. and of *C. × degenii* Petrak is very problematic. *Cirsium boujartii* numbers strong populations in the hilly and mountaneous regions in abandoned pastures, in edges of *Pruno-Crataegetum* thickets (Mezőföld, Külső-Somogy, Tolnai-hegyhát, Völgyesség, Mecsek, Southern Baranya Hills, Drávamente Plain, Bácskai-löszhát) whereas further herbarial specimens are available from Velence Mts., Mezőföld, Solt Plain). Contrary, *C. eriophorum* seems much more sporadic than one could it believe from the literature. Occurrence of *C. boujartii* out of Hungary has only been proved in Romania. Survival of its relatively strong populations is not threatened directly. Based on its distribution in Hungary, we recommend a NT (near threatened) ranking of the species in the IUCN Red List.

### Morfológiai és AFLP variabilitás a *Poa pratensis* L. fajcsoportban

K. SZABÓ Zsuzsa – TÓTHMÉRÉSZ Béla – ZUBOR Ákos A. – PAPP Mária – GYÖRI Zoltán – PROKISCH József

A *Poa pratensis* L. fajcsoport fajai, a *Poa pratensis* L., a *Poa angustifolia* L., és a *Poa humilis* Ehrh. ex Hoffm. érzékenyen reagálnak a környezeti tényezőkre, ezért morfológiai jellemzőik fajon belül képlékenyek. A mikroszisztematikai eltérések okairól keveset tudunk. Célul tűztük ki a morfológiai jellemzők statisztikai vizsgálatát, valamint, a fajok különállóságának és a különböző ökotípusok genetikai különbségeinek feltárását, a teljes genetikai állomány összehasonlítását AFLP (amplified fragment length polymorphism) markerekkel. A vizsgálatba a fajcsoport három fáján kívül bevontunk további három fajt is: *Poa annua*, *Poa compressa*, *Poa badensis*. Az utóbbi kivételével a mintákat Debrecen környéki gyepekből vettük, így a vizsgálatok a kisléptékű variabilitásról adnak tájékoztatást. Az adatokat hierarchikus klaszter analízissel és főkomponens-analízissel elemeztük.

A vizsgált morfológiai jellemzők statisztikailag átfedők, azonban fajon belül populációs eltérések figyelhetők meg, melyet számottevően befolyásol a talajtípus. A három AFLP primer kombináció 230 markert eredményezett. Az egyik primer kombináció alapján a klaszter analízis a fajcsoport fajait elkülönítette; a másik két primer kombináció nem választotta el őket egyértelműen. A fajcsoporton kívüli *Poa* fajok minden esetben határozottan elkülönülnek a fajcsoporttól. Az aggregáció fajainak taxonómiai közelségét bizonyítja a morfológiai jellemzők átfedése mellett, hogy mindhárom primerkombináció alapján azonos csoportba kerülnek. A nagy egyedi variancia alapján feltételezhető, hogy magas a heterozigóta arány. A nagyfokú polimorfizmus azt sugallja, hogy a fajcsoport fajai kölcsönös megporzással megtermékenyülő, poliploid fajok. A vizsgált fajok példányai számottevő genetikai potenciállal rendelkeznek a mikroevolúciós folyamatokhoz.

### Morphological and AFLP variation in *Poa pratensis* L. species group

Morphological characters of the *Poa pratensis* L. species group (*P. pratensis* L., *P. angustifolia* L., and *P. humilis* Ehrh. Ex Hoffm.) are sensitive to the environmental factors. Therefore, morphological features of these species show plasticity. Goal of this study was to analyze the morphological characters and to reveal the genetic differences among the species and ecotypes by AFLP (amplified fragment length polymorphic) markers. Three primer combinations were used. The following species, which were outside of the species group were also studied: *P. annua*, *P. compressa*, *P. badensis*. Samples were collected in the vicinity of Debrecen to study the small scale variability of the species. Data were analyzed by hierarchical cluster analysis and principal coordinates analysis.

Instead of that the morphological characters overlap statistically, there are observable morphological differences among the populations of the same species, which may be attributed to the influence of soil types. Cluster analysis based on one of the primer combinations clearly separated the species of the species group. The two other primer combinations did not separate the species unambiguously. *Poa* species outside the species group were separated sharply from the species group. Species of the species group were in the same cluster by each primer combination. It confirms the taxonomical proximity of these species. The high within-population variation indicates a high level of heterozygosity. The occurrence of highly polymorphic band profile can be attributed to the fact that the species of the species group are cross-pollinated, polyploid grass species. Individuals of the studied species have considerable genetic potential to micro-evolutionary development.

**A *Suaeda* FORSKÅL ex SCOP. nemzetség (*Chenopodiaceae*)  
pannon-medencei képviselőinek összehasonlító rendszertani vizsgálata**

MILE Orsolya

A *Suaeda* Forskål ex Scop. nemzetség a jelenleg ismert 82 *Suaeda* faj és alfaj közül a Pannon-medencében három taxonnal képviselteti magát: *Suaeda pannonica* (Beck) Graebn., *Suaeda prostrata* Pall., és *Suaeda salinaria* (Schur) Simk.

A *Suaeda* nemzetség taxonómiai értelemben nehezen kezelhető a viszonylag nagy fajsza és a differenciális bélyegek szegénysége miatt. A morfológiai hasonlóság és a nemzetségen belüli kevésbé tisztázott nevezéktani problémák megnehezítik a taxonok pontos azonosítását.

Az élő növényi anyagon, herbáriumi lapokon, valamint tartósított preparátumokon elvégzett mérések statisztikai kiértékelése alapján lehetőség van a három pannon-medencei taxon terepi határozását megkönnyítő differenciális morfológiai bélyegek felállítására (virág- és termésmorfológiai paraméterek alapján).

Míg az eurázsiai elterjedésű és belső ázsiai géncentrummal rendelkező, a kozmopolita *S. maritima* fajkörrel közelrokon *S. prostrata* és a pannon endemikus, az eurázsiai *S. corniculata* fajkörrel közelrokon *S. pannonica* faji szintű differenciálódását molekuláris genetikai vizsgálatok (SCHÜTZE et al. 2003.) is alátámasztják, addig a hazánkban előforduló *S. salinaria* taxonómiai státusza még bizonytalan. Újabb összehasonlító morfológiai vizsgálatok alapján a *S. maritima* fajkörtől morfológiailag elkülöníthető *S. salsa* fajkörhöz tartozó taxonként tartható számon, azonban terepi morfológiai elkülönítése jelenleg nem lehetséges a *S. salsa* fajkör egyéb képviselőitől. Kazahsztáni, krim-félszigeti és romániai Fekete-tenger parti *S. salsa* fajkörbe tartozó növények herbáriumi példányainak vizsgálata alapján a hazai, valamint az Erdélyi-medencéből származó *S. salinaria* növények morfológiai paraméterei illeszkednek a *S. salsa* fajkörbe tartozó növények morfológiai adatai közé. A *S. salsa* rokonsági kör jelenleg ismert legnyugatibb előfordulási adatai váltak ismertté a hortobágyi, békési, valamint a 2005. év őszén azonosított Duna-Tisza közti (Újsolt) populációkkal.

**A comparative systematical study on the Pannonic representatives of  
the genus *Suaeda* FORSKÅL ex SCOP. (*Chenopodiaceae*)**

The genus *Suaeda* with 82 presently known and identified species and subspecies is represented in the Pannonian Basin by three taxa, namely: *Suaeda pannonica* (BECK) GRAEBN., *Suaeda prostrata* PALL., and *Suaeda salinaria* (SCHUR) SIMK.

The genus *Suaeda* can be declared as a taxonomically difficult genus because of the large number of species and the scarcity of morphologically distinctive characters. The slightly discussed nomenclatural contradictions as well as the similarities in morphology rendered the exact identification of these taxa more difficult.

The statistical evaluation of the measurements carried out on living plants, herbarium specimens and fixed plant material has made possible the description of distinctive characters (based on flower- and fruitmorphology), which can also help the field identification of the three Pannonic taxa.

Molecular genetic investigations (SCHÜTZE et al. 2003.) support the 'species-level' separation of two taxa: the Eurasian *S. prostrata* with Central Asian gene centre, which is closely related to the species group *S. maritima*; and the Pannon endemic *S. pannonica* which is closely related to the species group *S. corniculata*. The taxonomic situation of the third occurrent taxon is still unclear, since its morphological separation is almost impossible from the other representatives of the species group *S. salsa*, to whom it belongs according to the latest investigations.

Based on the study of morphological characters of *S. salsa* herbarium specimens from Kazakhstan, Crimea and the Roumanian coastal region of the Black Sea, the Hungarian and Transylvanian "*S. salinaria*" plants fit well into the wide morphological spectrum of the *S. salsa* species group.

The westernmost occurrence data of the *S. salsa* species group became known presently due to the identification of *Suaeda* populations in Békés (2003), Hortobágy (2003; 2005) and in the Danube-Tisza interfluvium area (Újsolt, 2005).

### Fő leszármazási vonalak az *Ophrys fuciflora* fajkomplexben (*Orchidaceae*) az nrDNA ITS régió szekvencia változatossága alapján

SRAMKÓ Gábor – GULYÁS Gergely – RUDNÓY Szabolcs – ILLYÉS Zoltán – PÉNZES Zsolt – MOLNÁR V. Attila

A poszméhbangó alakkör morfológiai alapon 5 fajcsoportra osztható, melyek közel 70 faja elsősorban a mediterrán területek lakója, beporzásuk him méhek szexuális becsapásán alapul. A morfológiai alapon elkülönített fajok között erőteljes prezigotikus izolációt biztosít a gyakran fajspecifikus beporzó; ugyanakkor a fajok közötti kis genetikai különbség a posztzigotikus barrier hiányával jár. Ez a bangók közt erőteljes gén-áramlást tesz lehetővé.

Az alakkör teljes áréájáról származó 83 populáció 156 egyedében a nukleáris riboszómális ITS régió szekvencia-analízist végeztük el. A direkt szekvenciák 6 informatív bázissal rendelkeztek. A 6 nukleotid hely alapján az atlanto- és a ponto-mediterrán régióban két elkülönült haplotípust találtunk („F” és „A”); míg Európa középső részén (adriato-mediterrán régió) ezeken a helyeken kettős nukleotid csúcsokat kaptunk, melyek paralóg szekvencia-változatok jelenlétére, és így korábbi introgresszióra utalnak. Ez utóbbi populációk mindegyikének egy-egy egyedét klónozva két olyan paralógot találtunk, melyek szülői haplotípusokként azonosíthatók.

Az nrITS-ben lévő 6 informatív hely nem tesz lehetővé klasszikus filogenetikai analízist, de maximum parsimónia módszerrel valószínűsíthetjük a 4 szülői haplotípus egymáshoz viszonyított filogenetikai helyzetét. Az egyetlen leginkább parsimoniális fa a két adriato-mediterrán haplotípus testvérvizonyát, ezek testvércsoportjaként az atlanto-mediterrán kládot azonosította, míg a ponto-mediterrán klád ezek külső csoportjaként írható le. Populációgenetikai analízis (AMOVA) alapján a három régió populációi egymástól genetikailag erősen differenciálódtak, míg régióon belül a populációk egymáshoz hasonlóak.

Mindezek alapján úgy véljük, hogy az *O. fuciflora* alakkörben az nrITS régió feltehetőleg a legutolsó jégkorszak során izolálódott kládokat különíti el. Ezek elterjedése a három fő európai glaciális refúgiummal esik egybe. Érdekes módon az adriato-mediterrán refúgiumban két leszármazási vonal („B”, „D”) is izolálódott, melyek egymással és a kelet felől érkező haplotípussal („A”) alkotnak kiterjedt hibrid- (ún. varrat-) zónát.

### Main phylogenetical lineages within the *Ophrys fuciflora* species-complex (*Orchidaceae*) as inferred from nrITS sequence variation

Five morphological species-groups can be recognised within the *Ophrys fuciflora* complex, which contains some 70, mainly Mediterranean species, all characterised with sexually deceptive pollination strategy. On one hand the species-specific pollinators assure the inter-specific prezygotic isolation, while the small genetic differentiation between the *Ophrys* species allows a certain level of gene-flow between species.

The nuclear ribosomal ITS region was sequenced from 156 accessions of 83 *Ophrys* populations representing the whole range of the complex. Direct sequencing resulted in 6 informative characters that were subsequently used to define nrITS haplotypes. The Ponto-Mediterranean and the Atlanto-Mediterranean region in Europe each possess its diverged haplotype (named as haplotype “A” and “F”, respectively), while in Central-Europe (more or less the Adriato-Mediterranean region) overlapping peaks were found at the informative nucleotide sites suggesting the presence of paralogous sequences and thus introgression between genomes. Cloning one individual from all of these latter populations yielded additional two paralogous sequences (“B” and “D”) which were assigned to be parental haplotypes.

Though any classical phylogenetic analysis can hardly be implemented due to the limited number of informative sites, the relationship between the haplotypes can be demonstrated using standard maximum parsimony procedure. This resulted in a single most parsimonious ITS tree for the 4 parental haplotypes. The tree revealed the two Adriato-Mediterranean haplotypes as the closest relatives, and their sister was the Atlanto-Mediterranean haplotype. All these clades are sisters to the remaining Ponto-Mediterranean haplotype. The AMOVA analysis found the populations within the three regions similar to each other, while among the 3 regions there is a considerable differentiation between the populations of the regions.

Based on all these findings, it is hypothesised that the nrITS is capable for the delineation of the main clades within the complex. The range of these is coincident with the main European refugia during the LGM. Interestingly, there are two main lineages (that of „B” and „C”) isolated in the Adriato-Mediterranean refugium, where they form a suture zone with each other and also with the Eastern haplotype „A”.

### **Földindulás a növényvilág osztályozásában**

PODANI János

Minden flóra- és vegetációkutatás alapja a növényvilág osztályozása és a hozzá kapcsolódó nomenklátúra, hiszen nélkülük lehetetlen volna a kutatók közötti kommunikáció. Mivel a növények osztályozása a rendszertan története során igen sokat változott, a változások nyomon követése fontos feladat mindannyiunk számára. Az utóbbi években ezek a változások földindulásszerűek, elsősorban a molekuláris genetika és a számítástechnika legújabb eredményeinek köszönhetően. A talán már megszokott génusz-szintű átsorolásoknál és új nemzetségek, fajok leírásánál azonban jóval többről van szó, hiszen sok tekintetben még középiskolai ismereteink is felülíródnak.

Minden biológus egyetért abban, hogy az élővilág osztályozásának alapja az evolúció, a leszármazási rokonság figyelembevétele. Ha ezt komolyan gondoljuk, akkor logikus módon bármely rendszertani szinten csak monofiletikus kategóriák fogadhatók el. Egy monofiletikus taxon azokat, és csak azokat a kisebb rendszertani egységeket foglalhatja magába, amelyek közös őstől származnak. Mivel a filogenetikus rekonstrukció morfológiai bélyegek alapján általában nehézkes a sok konvergencia miatt, a törzsfa szerkesztésében molekuláris adatokra, egyes gének nukleotid-szekvenciáira alapozhatunk. A legújabb eredmények viszont azt sugallják, hogy a mohák, a harasztok, a páfrányok, nyitvatermők és a kétszikűek nem monofiletikusak, csakúgy mint számos korábbi növény család, például a kontyvirágfélék, a tátogatók vagy éppen a liliomfélék. Nemzetségek szintjén is bőven vannak változások, amelyek általában az eddigi kategóriák összevonásával járnak. Mindezeket számos példa támasztja alá az előadásban. A sok új eredménynek a taxonómiában is tükröződnie kell, következésképpen kicsit át kell rendeznünk korábbi ismereteinket, ami persze nem jelenti azt, hogy a jól megszokott határozó kézikönyveinket sutba kellene dobunk.

### **Revolution in the classification of land plants**

The classification of plant species and the associated nomenclature are of fundamental importance for all students of flora and vegetation. Otherwise, communication among scientists would not be possible at all. Since the classification was subject to change during the history of plant taxonomy, vegetation scientists had to accommodate to the changes from time to time. However, the past decade has witnessed a landslide-like modification of plant taxonomy, thanks to the most recent developments in molecular genetics, bioinformatics and cladistics. The changes comprise much more than the emergence of new genera or simple rearrangements within genera, and even our middle-school level knowledge of plant systematics needs substantial revision.

All biologists agree that the classification of the living world must be based on phylogeny. If we take this view seriously, then a logical consequence is that any taxonomic category must correspond to a monophyletic group. Any monophyletic taxon must include all those, and only those taxa that have a common ancestor. Since phylogenetic reconstruction from morphological characters is burdened by much homoplasies, the construction of cladograms is more reliable on a much larger database, the nucleotide sequences of genes. Recent results suggest that many traditional taxa, such as bryophytes, pteridophytes, ferns, gymnosperms and dicots are not monophyletic and therefore no such categories can appear in a strictly phylogenetic classification. The same is true for many angiosperm families such as Scrophulariaceae, Liliaceae and Araceae. There are substantial changes at the generic level as well, mostly constituting amalgamation of paraphyletic taxa, as demonstrated by many actual examples. The new results must appear in the everyday work of taxonomists and vegetation scientists, which does not necessarily mean that our former identification books have to be thrown away immediately.

## Az Európai és Földközi-tenger Melléki Növényvédelmi Szervezet (EPPO) inváziós növényfajokra vonatkozó tevékenysége

DANCZA István

Az özönnövények behurcolásának és terjedésének megelőzése, valamint az ellenük való védekezés kiemelt feladat a természetvédelem és a mezőgazdaság számára egyaránt. Az EPPO új deklarációja szerint a növények védelme a megművelt területeken kívüli környezetre is kiterjed.

Az özönnövények egységes európai kezelésére az EPPO 2001-ben a tagországaiból delegált szakértőkből testületet hozott létre (Panel on Invasive Plants). A szakértői egyeztetések során több mint 1000 növényfaj konzultatív áttekintése történt meg. A megvitatott növényfajokból harmincnégy tekinthető kiemelten fontosnak az EPPO tagállamai számára.

A kiemelt fajok az alábbiak: *Acroptilon repens*, *Ailanthus altissima*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Amelanchier spicata*, *Azolla filiculoides*, *Bidens frondosa*, *Cenchrus incertus*, *Crassula helmsii*, *Cyperus esculentus*, *Egeria densa*, *Elodea nuttallii*, *Fallopia japonica*, *F. sachalinensis*, *F. × bohemica*, *Helianthus tuberosus*, *Heracleum mantegazzianum*, *H. sosnowskyi*, *Hydrocotyle ranunculoides*, *Impatiens glandulifera*, *Lagarosiphon major*, *Ludwigia peploides*, *L. uruguayensis*, *Lupinus polyphyllus*, *Lysichiton americanus*, *Myriophyllum aquaticum*, *Prunus serotina*, *Pueraria montana* var. *lobata*, *Rhododendron ponticum*, *Senecio inaequidens*, *Sicyos angulatus*, *Solanum elaeagnifolium*, *Solidago canadensis*, *S. gigantea*, *Solidago nemoralis*.

A különösen kiemelt fajok, melyek nemzetközi szabályozásához veszélyességi elemzések történnek, készülségi listára kerülnek. A veszélyességi analízisek eredménye alapján 2005-ben két növényfaj, a *Lysichiton americanus*, valamint a *Hydrocotyle ranunculoides* az EPPO A2-es listájára került. Az A2-es – korábban karantén – lista azokat a kiemelt károsítókat tartalmazza, amelyek az EPPO területén már előfordulnak. Az EU Bizottsága a veszélyességi analízisek és értékelések figyelembe vételével dönt az özönnövények kereskedelmének nemzetközi szabályozásáról, valamint a behurcolások megakadályozásáról az EU területére.

Az özönnövények elemzésében Magyarország részéről a „BALOGH L., DANCZA I. és KIRÁLY G. (2004) A magyarországi neofitonok időszériu jegyzéke és besorolásuk inváziós szempontból” című munka szolgált alapul.

### The activity of the European and Mediterranean Plant Protection Organization on invasive alien plants

Prevention of introduction and distribution of invasive alien plants and protection against them are significant tasks for agriculture and nature conservation, also. According to the new declaration of the EPPO: „EPPO protects plants”.

In 2001 the EPPO established a new panel on invasive alien plants for standardizing their official treatment. During the panel meetings more than thousand plant species were discussed from the point of view of invasiveness. Thirty-four of them are considered important invasive plant species for the EPPO countries.

The most important invasive plants are the following: *Acroptilon repens*, *Ailanthus altissima*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Amelanchier spicata*, *Azolla filiculoides*, *Bidens frondosa*, *Cenchrus incertus*, *Crassula helmsii*, *Cyperus esculentus*, *Egeria densa*, *Elodea nuttallii*, *Fallopia japonica*, *F. sachalinensis*, *F. × bohemica*, *Helianthus tuberosus*, *Heracleum mantegazzianum*, *H. sosnowskyi*, *Hydrocotyle ranunculoides*, *Impatiens glandulifera*, *Lagarosiphon major*, *Ludwigia peploides*, *L. uruguayensis*, *Lupinus polyphyllus*, *Lysichiton americanus*, *Myriophyllum aquaticum*, *Prunus serotina*, *Pueraria montana* var. *lobata*, *Rhododendron ponticum*, *Senecio inaequidens*, *Sicyos angulatus*, *Solanum elaeagnifolium*, *Solidago canadensis*, *S. gigantea*, *Solidago nemoralis*.

Pest risk analyses (PRA) have been carried out on the particularly stressed species, which are getting on the EPPO Alert List. On the basis of the PRAs two plant species are considered A2 species by EPPO: *Lysichiton americanus* and *Hydrocotyle ranunculoides*. A2 list means the former quarantine list, which contains pests that have already appeared in EPPO territory.

The EU Commission decides on the regulation of the international market of invasive plants, and on the prevention of their introduction to EU territory on the basis of expert opinions and PRAs of the EPPO.

The Hungarian analysis of invasive plants is based on: BALOGH, L., DANCZA, I. & KIRÁLY, G. (2004) Recent list of the Hungarian neophytes and their classification from the point of view of invasiveness.

### Magterjedési és magbank vizsgálatok homoki parlagokon

HALASSY Melinda

A növényi életmenet tulajdonságok közül a magterjedés kihat pl. az élőlények térbeli elterjedésére különböző tér-idő skálákon, meghatározó az új élőhelyeken történő megtelepedésben, az invázióban. A másodlagos szukcesszióban a területre kívülről érkező propagulumok, vagyis a mageső mellett a talajban megőrződő magbank jelenti a betelepedés fő forrását. A homoki regenerációs folyamatokban tehát mind a homoki fajok diszperziós képessége, mind a talajban való túlélőképessége fontos szerepet játszik. Homoki parlagok vizsgálata alapján becslést adtam 89 növényfaj magvainak túlélőképességére, továbbá a vegetációban, a magbankban és a magesőben való előfordulás alapján 72 fajra kísérletet tettem a regenerációs viselkedési típus megállapítására.

A vizsgálatokhoz a Kiskunsági Nemzeti Park fülöpházi régiójában választottam ki három művelésből kivont területet. Légifotók alapján a felhagyott területek 1976-ban még művelt szántó és szőlős és 1994-ben még művelt szántó voltak. A mintavételt egy 5×9 pontból álló rács mentén végeztem, amelyben a rácsponatok egymástól 5 m-re voltak (n=45). A rácsponatokban becsültem a hajtásos növények felszíni borítását (1 m×1 m-es cönológiai felvétel), talajmintát [(5 cm Ø, 5 cm mély, októberben vettem a magbank vizsgálatokhoz, ill. egy területen csapdáztam a területre érkező magesőt (bányahomokkal teli 12 cm Ø Petri-csészé)].

A magesőben detektált homoki fajok a vegetációban is jelen voltak, azaz a domináns és gyakori homoki fajok esetén sem a diszperzió, sem a megtelepedés nem volt gátolt. A homoki fajok közül az *Alyssum tortuosum*, *Euphorbia seguieriana*, *Festuca vaginata* és a *Minuartia verna* magvaira rövid távú perzisztencia, a *Fumana procumbens* és a *Silene otites* magvaira hosszú távú perzisztencia valószínűsíthető. A generalista homoki fajokra többnyire szintén perzisztens magbank valószínűsíthető. A perzisztenciára való hajlam összefüggésbe hozható a magvak gyors eltemetődésével a laza szerkezetű homokban, továbbá a homokgyepi fajok zavaráshoz történő alkalmazkodásával, amit a kisebb magtömeg kategóriáknak a magyar flórához képest nagyobb relatív gyakorisága is jelez.

### Seed dispersal and seed bank in fallow lands of the Kiskunság

Among plant traits, seed dispersal e.g. influence the spatial spread of species at different spatial-temporal scales, determines the colonization of empty spaces or invasion processes. Re-establishment of vegetation after disturbance has two major sources: dispersal from external sites (seed rain) and the seed bank that survived in the soil on site. Therefore, both the dispersal ability of species and their survival in the soil seed bank are key factors for the regeneration processes. Based on the study of fallow lands in the Kiskunság, I have made an estimation of the seed bank longevity of 89 species. I have proposed a categorization for the possible regeneration types of 72 species by comparing the composition of the vegetation, the seed bank and the seed rain in an abandoned field.

Three sites were selected in the Fülöpháza region of the Kiskunság National Park. Two sites were arable fields last cultivated in 1976 and 1994, and the third site was a vineyard last cultivated in 1976 according to aerial photographs. Sampling consisted of a 5×9 point grid with grid points 5 m apart from each other (n=45). At each grid point, I have estimated the cover of vascular plants (in 1 m×1 m quadrates), sampled the soil for seed bank analysis (5 cm Ø, 5 cm deep soil samples in October), and in one site put out traps for the seed rain (12 cm Ø Petri-dishes filled with sand).

Species of the sand dunes detected in the seed rain were always present in the vegetation, so neither dispersal nor establishment was limited in the case of dominant and frequent sand grassland species. From the sand grassland specialists, the seeds of *Alyssum tortuosum*, *Euphorbia seguieriana*, *Festuca vaginata* and *Minuartia verna* seem to be short term persistent, and the seeds of *Fumana procumbens* and *Silene otites* long term persistent. The majority of generalist species of the sand dunes can also form persistent seed bank.

The tendency to form a persistent seed bank can be related to the rapid burial of seed in the loose sandy soil, and also with the adaptation of these species to the frequent disturbance events on sand. The latter is supported by the relatively smaller seed weights compared to the Hungarian flora.

### Néhány veszélyeztetett növényfaj „ex situ” védelmi programjának tapasztalatai

LESKU Balázs – KATONA Lajos – MOLNÁR Attila

A megritkult növényfajok természetvédelmi kezelésének bevett gyakorlata a mesterséges szaporítás, így az élőhelyek fenntartása mellett a kis egyed- vagy populációszámú fajok ex situ védelme a HNPI működési területén is kiemelt feladat. Az utóbbi években több faj esetében is jelentős tapasztalatokra tettünk szert.

A *Pulsatilla patens* Magyarország egyik legveszélyeztetettebb növényfaja, napjainkban már csak néhány túlélő példánnyal utolsó nyírségi termőhelyén. Kertészeti „magtermő” állomány létrehozása után jelenleg folyik a már mesterségesen szaporított egyedek nevelése. A *P. patens* csírázási és növekedési erélye elmarad az egyéb nyírségi kökörcsinekétől, kinevelése nagyobb odafigyelést igényel.

A *Pulsatilla flavescens* hazánkban már csak a Nyírségben előforduló, endemikus taxon. Élőhelyeinek száma hazánkban 10 körül van. Kidolgozásra került a tömeges szaporítás módszere, így a szintén kertészetben „termesztett” aszmagokból a lehetőségek függvényében évi több ezer tő is kinevelhető és visszaültethető. Ilyen módon 2003-2004-ben 5 ezer tővel gyarapítottuk a természetes populációkat, illetve jelenleg is 2 ezer tő vár teleltetés után kiültetésre. A jó kondícióban lévő palánták őszi kiültetés utáni megmaradása jó (legalább 80 % körüli), ugyanakkor fontos a „viaszértett” termések azonnali vetése, az első tél előtt minél erősebb növények nevelése.

A *Trifolium vesiculosum*-nak jelenleg egyetlen, veszélyeztetett populációjáról van tudomásunk. A növény magról történő nevelése viszonylag sikeres, csírázási és növekedési erélye jónak mondható. A therophyton faj magjai csírázókéességüket több évig is megőrzik. Fontos tapasztalat a faj félárnyék preferenciája (érzékenység a közvetlen, erős napsütéssel szemben) és/vagy a párásabb mikroklíma iránti igénye. A kertészetben kinevelt egyedeket az eredeti (veszélyeztetett) populáció megerősítésére, potenciális élőhelyeken új állományok, valamint kertészeti „génbank” létrehozására alkalmazzuk.

A programok a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság és a KvVM Természetvédelmi Hivatal támogatásával folynak.

### Observations of an “ex situ” protection program of some endangered plant species

Artificial propagation is a proven nature conservation management for rarified plant species, thus, besides habitat maintenance, *ex-situ* protection of species bearing small individual or population number in the Hortobágy National Park Directorate area has an overriding importance. In recent years we have gained some notable observations on several species.

*Pulsatilla patens* is one of the most endangered plant species of Hungary. Nowadays, its single remaining population counts only a few specimens in the Nyírség region. After the establishment of a seed-producing population, the growth of individuals propagated in artificial way is currently ongoing. Its ability of germination and growth is behind other pasqueflowers, why it requires more attention.

*Pulsatilla flavescens* is a Pannonian endemic taxon occurring only in the Nyírség region in Hungary. The number of its locality is about 10 in the country. Mass propagation method has been elaborated, thus more thousand stocks can be grown in horticulture from seeds and planted back every year if necessary. We increased the natural population with some 5 thousand stocks in 2004-2005 and some 2 thousand stocks are to be planted after wintering. Surviving ratio of well-conditioned seedlings after the autumn planting out is promising (around 80%). However, the immediate planting of 'wax-matured' seeds is important to grow up strong enough plants before winter.

Only one endangered population of the *Trifolium vesiculosum* is currently known in Hungary. Fostering the species from seed is successful enough, its ability of germination and growth is quite good. Seeds of the therophyton species keep their germinative ability for several years. The species shows a preference for half shadow (it is sensitive to direct, bright sunshine) and/or demands more humid micro-climate. We apply horticulture grown up individuals to strengthen the endangered natural population, to create new populations on potential habitats and to set up a horticultural gene-bank.

The projects are supported by the Hortobágy National Park Directorate and the KvVM

### Nyírségi száraz homoki gyepek és akácok fajainak magkészlet képzési stratégiája

MATUS Gábor – PAPP Mária – TÖRÖK Péter – ÁDÁM Zsuzsa

Mészkerülő homoki gyepek (*Corynephorum*, *Festucetum vaginatae*), homoki legelők (*Cynodonto*-, *Potentillo-Festucetum pseudovinae*), sztyeprétek (*Salvio-Festucetum rupicolae*) valamint spontán és ültetett akácok vegetációját vetettük össze talajuk magkészletével 2000-2004 között. A talajmintavételt megelőző legalább 5 évben, évente 3 aspektusban készítettünk cönológiai felvételeket 18 állomány 90 állandó kvadrátjában. 2005-ben egyes nyílt gyepekben a csíranövény populációt is megfigyeltük. A cönológiai felmérések és csíráztatás során mintegy 200 fajt, azaz flóránk mintegy 9 %-át regisztráltuk. Ezek mintegy harmadára gyűlt össze a magbank típusba soroláshoz elegendő adat.

Megállapítottuk, hogy a vegetáció fajainak többsége, elsősorban az egyévesek és rövid életidejű évelők, perzisztens magkészletet képeznek. A legtöbb állományban sűrű magkészlettel rendelkező fajok: *Arenaria serpyllifolia*, *Conyza canadensis*, *Corynephorus canescens*, *Jasione montana*, *Potentilla argentea*, *Rumex acetosella*. Általában kisebb sűrűségben, de a legtöbb helyen kimutatható fajok: *Anthemis ruthenica*, *Cerastium semidecandrum*, *Erysimum diffusum*, *Hypericum perforatum*, *Myosotis stricta*, *Oenothera biennis*, *Veronica verna*, *Vicia lathyroides*. Az évelő xerofiton füvek és sások (*Carex*, *Cynodon*, *Festuca*, *Koeleria*, *Poa*) magkészlet képzése az állományok között igen nagy szórást mutatott.

A legtöbb anemochor kétszikű (*Chondrilla*, *Crepis*, *Hieracium*, *Hypochoeris*, *Eryngium*), hagymások (*Allium*, *Gagea*, *Ornithogalum*) és egyes évelő füvek (*Agropyron*, *Poa bulbosa*) viszont sehol nem jelentkeztek a perzisztens magkészletben. Ebbe a csoportba került több egyéves is (*Bassia laniflora*, *Bromus tectorum*, *Spergula pentandra*), viszont ezek csíranövényei és kifejtett példányai a mészkerülő nyílt gyepekben rendre jelen voltak, ami tranziens voltukat jelzi. A közelmúltban bolygatott állományoktól eltekintve a gyom xerofiták (*Amaranthus*, *Capsella*, *Chenopodium*) kizárólag a magkészletben jelentkeztek. Higrofitákat (*Juncus*, *Typha*), amelyek valószínűleg anemo- és zoochoria útján kerültek be, szintén csak a magkészletben mutattunk ki. A spontán terjedő akácok talajában még számos homoki növény életképes magja maradt vissza.

OTKA 42848 (2003-2005) (MG, PM), Békésy Ösztöndíj (MG), KvVM Környezettudományi Tanulmányi Ösztöndíj (TP).

### Specific strategies in seed bank formation in dry sandy grasslands and black locust stands in the Nyírség (NE Hungary)

Aboveground vegetation and soil seed banks have been compared (2000-2004) in acidiphilous sandy grasslands (*Corynephorum*, *Festucetum vaginatae*), sandy pastures (*Cynodonto*-, *Potentillo-Festucetum pseudovinae*), steppe meadows (*Salvio-Festucetum rupicolae*) and in spontaneous and planted stands of *Robinia pseudoacacia*. Vegetation of 90 permanent plots in 18 stands has been surveyed in three aspects a year, in five years preceeding soil sampling. Seedling populations of some open grasslands have also been studied in the field in 2005. Altogether about 200 species, ca. 9% of Hungarian flora, have been recorded in field surveys and greenhouse germination out of which ca. 70 species had enough records to have them classified into a seed bank type.

We have proved that most species, especially therophytes and short-lived perennials, are capable of forming persistent seed banks. In most stands dense seed banks have been found in: *Arenaria serpyllifolia*, *Conyza canadensis*, *Corynephorus canescens*, *Jasione montana*, *Potentilla argentea* and *Rumex acetosella* whereas less dense seed banks have been detected in: *Anthemis ruthenica*, *Cerastium semidecandrum*, *Erysimum diffusum*, *Hypericum perforatum*, *Myosotis stricta*, *Oenothera biennis*, *Veronica verna* and *Vicia lathyroides*. Seed bank formation varied considerably in perennial xerophyte grasses and sedges (*Carex*, *Cynodon*, *Festuca*, *Koeleria*, *Poa*). In contrast, most anemochorous dicots (*Chondrilla*, *Crepis*, *Hieracium*, *Hypochoeris*, *Eryngium*), bulbous monocots (*Allium*, *Gagea*, *Ornithogalum*) and some of the perennial grasses (*Agropyron*, *Poa bulbosa*) have been lacking persistent seed banks. Similar behaviour of a few annuals (*Bassia laniflora*, *Bromus tectorum*, *Spergula pentandra*) has also been found. Seedlings and mature specimens of these latter have regularly been recorded in acidiphilous open grasslands, suggesting a transient seed bank type. Except for some recently disturbed stands, weedy xerophytes (*Amaranthus*, *Capsella*, *Chenopodium*) have exclusively been detected in the soil. Similarly, hygrophites (*Juncus*, *Typha*), possibly dispersed by anemo- and zoochory, have only been found in the seed banks. Spontaneously spreading young black locust stands still harbour viable seeds of a large number of grassland species.

### Védett növényfajok ex situ populációinak hosszú távú fenntartása

MIHALIK Erzsébet – NÉMETH Anikó – SZÖLLŐSI Réka – MEDVEGY Anna – KÁLMÁN Katalin –  
RADVÁNSZKY Antal

A SZTE Fűvészkertjében 1994-ben kezdődött a védett növényfajok ex situ populációinak kialakítása. 6 faj (*Acorus calamus*, *Iris pumila*, *Iris sibirica*, *Adonis vernalis*, *Alkanna tinctoria*, *Dianthus diutinus*) 100 vagy ennél több egyedből (funkcionális egységből) álló populációjára vonatkozóan rendelkezünk telepítési és túlélési ismeretekkel, fenológiai, egyedfejlődési és szaporodásbiológiai vizsgálatok adataival. A klonális fajok (*A. calamus*, *I. pumila*, *I. sibirica*) populációja könnyen létrehozható plagiotrop rizómadarabokkal. Az ortotrop rizómájú fajok (*A. vernalis*, *A. tinctoria*) egyedenként áttelepítve 90 % fölötti túlélést mutattak.

A *D. diutinus* növények áttelepítésével egy esetben próbálkoztunk, sikertelenül. Ez a populáció és a rövid egyedenkénti élettartamú *A. tinctoria* populáció magvetéssel, tenyészedényben nevelt növények kiültetésével tartható fenn. Mindkét populáció legtöbb egyede 3 évig él, az évenkénti telepítés biztosítja az ideális körösszetételt. E fajoknál a problémát a jó csírázást követő igen nagyarányú csíranövény pusztulás jelenti, amelynek okát jelenleg nem ismerjük. A túlélő egyedek bőségesen virágoznak és igen sok magot érlelnek, amelyek könnyen kiszóródnak. A kiszóródott magokból viszonylag kevés és évenként változó mértékű spontán felújulást tapasztaltunk. A magbank kialakulását vélhetően a kötött talaj akadályozza.

Az *A. vernalis* populáció természetes felújulása csak a telepítés után több évvel vált láthatóvá. A magok igen nehezen csíráznak, a csíranövény túlélés is csekély, s a fiatal növények több évig fejlődnek a generatív fázis eléréséig. Mindezt a populáció hosszú élettartama ellensúlyozza.

A klónos fajoknál dominál (vagy kizárólagos) a vegetatív szaporodáson alapuló túlélés. Az *I. pumila* esetében magról történő felújulást is regisztráltunk, ezt az *I. sibirica* esetében még nem sikerült megfigyelni.

Az ex situ populációk igazán akkor töltik be a rendeltetésüket, ha propagulum-forrásként használhatók természetes állományok helyreállítására, egyedszámának növelésére. Jelen növények közül ennek a magról felújuló illetve a klonális fajok esetében van realitása.

A munkát az OTKA T 49503 pályázat támogatta.

### Ex situ populations of protected plants in the Botanic Garden of the University of Szeged

The settlement of the populations of protected plants started in 1995 in the Botanic Garden of the University of Szeged. Plants were grown up from seeds or individuals were transplanted from natural populations. Clonal plants (*Acorus calamus*, *Iris pumila* and *Iris sibirica*) were transplanted and propagated by using rhizome segments. The survival of the ramets were almost 100 %. The three clonal species represent different growth habits. The ramets of *A. calamus* grow radially starting from the transplanted ramet. After 3-4 years' growth the older areas of the rhizomes die. It means, that ramets are „moving” inside the growth area. The ramets of *Iris pumila* present ring-like arrangement and these rings should remain closed for years. The genets of *Iris sibirica* occupy a circular area, in which numerous, densely arranged ramets can be found. *Iris pumila* presents increment also from spontaneously spread seeds. Seeds are dormant for a long time, germination tests are usually unsuccessful as well as in the case of *Iris sibirica*. In this latter species spontaneously germinated seedlings were not found in the populations. Among the non clonal species *Alkanna tinctoria* was transplanted with 25-30 cm long rhizome. The rate of the survival was high, in the first vegetation period after the transplantation the individuals bear inflorescences and numerous fertile seeds. The spontaneous seed germination was low, at the same time the germination tests were successful and the survival of the seedlings gained 50 %. Individuals survive 2-3 years. For this plant the soil characters are not optimal in our garden. In contrast *Adonis vernalis* has long life span. Individuals transplanted more than 10 years ago, have flowers and fruits every year. Seeds are dormant for a long period, but in the last some years novel individuals emerge in the populations. The percentage of the germination and the development of seedlings is weak.

The transplantation of *Dianthus diutinus* was unsuccessful. Its seeds have 95 % germination rate at the same time however the survival of the seedlings does not exceeds 20 %. Seedlings grown in pots can be outplanted with success. The life span of the species is usually three year. Spontaneously spread seeds replace the dead plants in some years. This species is sensitive to the highly wet soil. Populations of the above mentioned plants can be maintained continuously with more or less intervention. They bear sufficient seeds for restauration of natural populations. In the case of these species we did not detect hybridisation with the other plants of the garden. Visually detected hybridisation occurs however in the spontaneously grown *Primula vulgaris* population, therefore the propagulum insufficient for restauration of natural populations.

Supported by Hungarian Scientific Research Fund No.T049503.

**A klonális növények terjedési stratégiái és szerepük a vegetáció szerkezetének kialakításában**

OBORNY Beáta

Klonális növekedésű fajok szinte valamennyi nagyobb növény családban előfordulnak, sőt néhányban (pl. a fűféléknél) a fajok döntő többségét adják. A növénytársulások felépítésében komoly, gyakran domináns szerepet játszanak. Számos vegetáció-típusban a fajoknak 70-80 százalékát teszik ki. A klonális növények sajátja, hogy a genetikai egyed (genet) számos fiziológiai egyedből (rametből) áll. Az utóbbiak mérete és élettartama korlátozott – csakúgy mint valamennyi növényénél –, de maga a genetikai egyed igen nagy méretet és magas életkort képes elérni (gyakran több száz- vagy ezer évig van jelen a területen). Egy ilyen klón élete során jelentősen képes struktúrálni az élőhelyet és szelektálni az ott élő fajokat. Egy-egy domináns, klonális növényfaj morfológiája és fiziológiája tehát döntő hatással lehet a társulásszerveződésre. Az előadásban néhány példával szeretném illusztrálni a klonális fajok morfológiai- és fiziológiai stratégiáit. A tápanyagszállítással kapcsolatos stratégiák esetén néhány számítógépes szimulációs kísérletben mutatom be, hogy a stratégia hogyan hat a klón térbeli szerkezetére és terjedésére, s ez miképp befolyásolja a faj kompetíciós képességét. A klón szerkezetének egyik fontos tulajdonsága, hogy milyen az üresen hagyott foltok mintázata, hiszen ez befolyásolja az alárendelt fajok életlehetőségeit. A klonális növények tanulmányozása azért különösen érdekes, mert – a viszonylag nagy méret és élettartam miatt – számos példát láthatunk arra, amint infraindividuális (morfológiai, fiziológiai) szerveződési szabályok közvetlenül a szupraindividuális szerveződésre hatnak.

**Clonal plants - spatial strategies and impact on the structure of vegetation**

Clonal species occur in almost all large plant families; in some families (e.g. in grasses), the majority of species are clonal. Clonal species often play a dominant role in the assembly of plant communities. Their contribution to the number of species is sometimes higher than 70-80 %. A specific feature of clonal plants is that the genetic individual (genet) consists of multiple physiological individuals (ramets). Size and lifespan of individual ramets is limited, but the genet can extend to extremely large size and live for several decades or even centuries. These large clones can significantly influence the structure of the habitat and can impose selection upon the coexisting species. Therefore, morphology and physiology of a dominant, clonal species may seriously shape the spatial pattern and drive the process of succession in a plant community. I wish to show some examples for characteristic morphological and physiological strategies in clonal plants. Some strategies of intracolonial resource transport will be illustrated by computer simulation experiments. These demonstrate the effect of resource transport on the structure, spatial spreading, and competitive ability of a clone. One of the most interesting features is the structure and dynamics of canopy gaps, which largely determines the viability of subordinate species. Studying clonal plants provides several examples in which infraindividual (morphological or physiological) rules directly influence supraindividual, community-level patterns and processes.

**Mohaközösségek funkcionális szempontú értékelési lehetőségei**

ÓDOR Péter – HOCK Zsófia – SZÖVÉNYI Péter – PAPP Beáta

A fajok funkcionális szempontok szerinti csoportosítása és az így kapott csoportok használata a mohaközösségek értékelésében éppen úgy elterjedt megközelítés, mint az edényes növények esetében. E két élőlénycsoport elsősorban a csoportosítások szempontrendszereiben tér el egymástól. Mohaközösségekben is igen elterjedt a különböző ökológiai indikátor értékek megoszlásának elemzése, amelyek jól használhatók a közösségek időbeli változásainak értékelésében, eltérő földrajzi régiók összehasonlításában, de nagyon eltérő termőhelyek közösségeinek összehasonlítása során könnyen a tautológia csapdájába eshetünk. Az eltérő área típusok megoszlása is hasonlóan használható, mint az edényes vegetációban, bár a mohákra többnyire nagyobb elterjedési területek jellemzőek. Lényeges eltérést mutat az edényesekkel szemben, hogy a mohák a lehetséges aljzattípusok sokkal szélesebb spektrumát használják, ezért a mohaközösségek aljzatpreferencia szerinti értékelése (aljzattípus preferenciák, és aljzatspecifititás mértékének megoszlása) igen informatív lehet. Ehhez hasonlóan elterjedten használt a különböző növekedési formák, illetve a főbb rendszertani csoportok megoszlása is. A populáció biológiai paramétereken nyugvó stratégiák közül mindkét élőlénycsoport esetében jól használható a Grime-féle CSR stratégia rendszer, főleg mivel mohák esetében a stressztolerancia tágabb értelemben értelmezett a speciális aljzatok használata miatt. Kifejezetten a mohaközösségek megítélésére fejlesztett ki During egy moha életmenet stratégia rendszert, amely az élettartamon, szaporodás korán, spórák méretén és számán, valamint a vegetatív szaporodás jelentőségén alapszik. E rendszer igen elterjedt és megfelelően robusztus a mohaközösségek funkcionális összehasonlításához, és a csoportok megoszlása szoros összefüggést mutat a közösségek dinamikai jellemzőivel. Felhasználását azonban korlátozza, hogy a legtöbb mohafaj esetében nem rendelkezünk a legtöbb besorolási kritérium (élettartam, szaporodás kora, vegetatív szaporodás jelentősége stb.) megbízhatóan mért jellemzőivel, ezért a fajok besorolása pusztán terepi tapasztalatokon és időnként félrevezető morfológiai jellemzőkön alapszik.

**Functional evaluations of bryophyte assemblages**

As in the case of vascular assemblages, bryophyte species are commonly classified based on their ecological traits and using these groups in the evaluation of the communities. However, the respects of these classifications considerably differ between these two groups of organisms. The analysis of the distribution of different ecological indicator values (e.g. light, humidity and soil reaction values) is widely used both for the assemblages of bryophytes and vascular plants. These are useful tools for either dynamical investigations or comparing different geographical regions. However, the comparison of different habitat types by these indicator values easily leads to the trap of tautology. Analysis of different area types is also common in both organism groups, although bryophytes have generally broader areas than vascular plants. Bryophytes use more substrate types for dwelling than vascular plants (rock, bark, decaying wood) so the evaluation of bryophyte assemblages by substrate preference groups is more informative. The distribution of growth-forms and taxonomical groups is used widely for the comparison of bryophyte assemblages. As for the strategy types based on population biological features, the CSR model of Grime is particularly useful for both organism groups, although the "stress tolerant" strategy has broader extent for bryophyte than vascular plants. A special life-strategy system was developed for bryophytes based on lifetime of the patches, age of first sexual reproduction, size and number of spores, and the importance of vegetative propagation and regeneration. This system is widely used for the functional comparison of bryophyte assemblages, and closely related to the dynamical features of them. However, its reliability is limited due to our incomplete knowledge on the ecological traits of many species. The estimation of lifetime, age of reproduction, vegetative propagation is based only on field experiences and indirect conclusions from morphological characters in many cases. For a more correct application of this system more auto-ecological studies are needed to be performed.

### **A propagulum-elérhetőség szerepe a spontán regenerálódás sikerében az Erdélyi Mezőség felhagyott szántóin**

RUPRECHT Eszter

Gyepek spontán regenerálódását vizsgáltam az Erdélyi Mezőség felhagyott szántóföldjein. 1–40 éve felhagyott szántók növényzetének tanulmányozásával próbáltam megállapítani, mennyire sikeres természetes regenerálódásuk. Ennek érdekében a különböző korú parlagok fajösszetételét és dominancia-struktúráját hasonlítottam össze a tájban fellelhető nem degradált, természetközeli gyepekével. Ezek a félszáraz gyepek tekinthetők a másodlagos szukcesszió lehetséges végpontjainak. Öt gypállomány kiválasztásával a kezeléssel és kisebb mértékű termőhelyi variabilitást kívántam reprezentálni. A vizsgálat során kiderült, hogy a felhagyott szántókon a természetközeli élőhelyekre jellemző fajok száma nőtt a felhagyás óta eltelt idő függvényében, miközben a gyomok és idegenhonos fajok száma csökkent. A parlagok fajösszetétele és növényzetének dominancia-struktúrája 14–20 évvel a felhagyás után már erősen hasonlított a gyepekéhez, noha egyes gyepi fajok nem, vagy csak vontatottan telepedtek meg. Mivel ebben a tájban a spontán szukcesszió ennyire eredményes, emberi beavatkozásra, restaurációs tevékenységekre egyelőre nincs szükség. Az egyes parlagok propagulum-forrását a környezetükben, 500 m sugarú körben fellelhető potenciális magforrások területével fejeztem ki. Eredményeim szerint a propagulum-elérhetőségnek erős hatása van a felhagyott szántókon megjelenő gyepi fajok számára, vagyis a regeneráció sikerére. A gyepek fajainak parlagokra való betelepülési sikerét nem a növényfajok magterjesztési módja határozta meg, hanem a faj gyakorisága a tájban. E táj spontán regenerálódási képességének fenntartása érdekében feltétlenül szükséges az őshonos fajokban gazdag természetközeli élőhelyek megőrzése.

### **Successfully recovered grassland: a promising example from Transylvanian old-fields**

Spontaneous recovery of grasslands on abandoned arables in the Mezőség of Transylvania (Câmpia Transilvaniei, Romania) was studied. Analysis of vegetation of fallow lands, abandoned 1–40 years ago, was carried out to evaluate the success of spontaneous regeneration. To achieve this goal, the species composition and dominance structure of differently aged fallows and of surrounding reference grasslands have been compared. These mesophilous grasslands can be considered as end points of secondary succession. Five such grasslands were analyzed in order to have multiple references that accounted for site heterogeneity and different land-use history. This study found that the number of natural and semi-natural habitat species increased, while the number of weeds and aliens decreased with age. Old-fields had become very similar in species composition and dominance structure to reference grasslands over a 14–20 year time interval, with the only failure being the unsuccessful or slow colonization of a few grassland species. Because spontaneous succession is efficient, human interventions restoration management is not yet needed. Propagule pressure expressed by the area of potential seed source in a 500 m radius buffer was found to have a strong influence on recovery success of old-fields. The success of grassland species in colonizing post agricultural fields was not affected by their dispersal mode, but their frequency in the landscape, this being another evidence for the importance of propagule availability in the course of recovery. Protection of semi-natural habitats that possess highly diverse native flora is inevitable in order to maintain the potential for recovery of this landscape.

### Növényi életmenet-tulajdonságok magyarországi adatbázisa és felhasználása

SZABÓ Rebeka – CSECSERITS Anikó – HALASSY Melinda – RÉDEI Tamás

Növényi életmenet-tulajdonságokat két ok miatt szoktak felhasználni ökológiai vizsgálatokban: vagy az eredményt szeretnék különböző földrajzi régiók közt összehasonlíthatóvá tenni, vagy a fajösszetételen túl a vizsgált élőhely egyéb tulajdonságaira, a háttérben húzódó mechanizmusokra szeretnének rálátni. Mindkét esetben szükség van egy minél pontosabb és a vizsgálattól lehetőleg függetlenül kialakított adatbázisra, amely tartalmazza a felhasználni kívánt tulajdonságokat. Mi is szerettünk volna ilyet találni, de többféle problémával szembesültünk: a külföldi adatbázisok nem tartalmaztak számunkra fontos fajokat, illetve bizonyos fajok hazánkban máshogy viselkednek, mint az adatbázis szerkesztésének helyén. A magyarországi adatbázisokban viszont a számunkra fontos tulajdonságok egy részét nem találtuk meg. Emiatt elkezdtek egy saját terepi tapasztalatainkon nyugvó adatbázis készítését. Ez elsőként az általunk vizsgált fajokat tartalmazza és néhány, kutatásaink szempontjából fontos tulajdonságukat: zavarástűrés, élőhelypreferencia, őshonosság, életforma. Előadásunkban ezt az adatbázist és két esettanulmányon keresztül a felhasználhatóságát mutatjuk be.

Mindkét esettanulmány helyszíne az adatbázisban jelenleg szereplő fajok zömének élőhelye, azaz különböző korú kiskunsági homoki felhagyott szántók. Az egyik vizsgálatban azt mutatjuk be, hogyan alkalmazhatók az adatbázis segítségével létrehozott fajcsoportok egy restaurációs beavatkozás sikerességének mérésére. A másik kutatás során a szukcessziós folyamatok megjósolhatóságának tesztelése volt a cél. Ebben a vizsgálatban az első év felmérése alapján megjósoltuk, hogy merre fognak tartani a folyamatok a különböző korú felhagyott szántókon és ezt a jóslást ellenőriztük több éven keresztül végzett monitorozással.

### Hungarian plant-trait database and its application

There are two main reasons for applying plant-traits in ecological research: to achieve the comparability of results between different geographical regions, or to discover other features of the studied habitat beyond the species-composition, namely the mechanisms in the background. In both cases a precise database is needed, which is developed independently from the particular experiment if possible, and contains the adequate traits required to apply. We had the intention to find the most appropriate database for our purposes, but we had to face the following problems: many species important in our experiments were missing from the foreign databases and some species have different behaviour in Hungary than in the place where the database was created. However, in the existing Hungarian databases we couldn't find some of the important plant-traits. Therefore we started to develop a database based on our field experience. It contains mainly the species we studied and some traits important to our research: disturbance tolerance, habitat preference, origin and life-form. We present this database and its applicability through two case studies.

Both studies took place in the Kiskunság region on sandy old-fields of different age, which are also the location of the majority of the species represented in the database. In the first study we present how to apply species-groups for measuring the success of a restoration experiment. The second study aims at testing the predictability of the successional processes. First the direction of the succession of old-fields of different ages was predicted based on the first year's field measurements, and our predictions were verified by monitoring the old-fields for several years.

**Distribution of *Fritillaria meleagris* L.**  
A kockásliliom (*Fritillaria meleagris* L.) elterjedése

ANDRIK Éva

The most detailed information on *Fritillaria meleagris* range in Europe is given by H. Hollmann (1972), but he did not consider its distribution in the former USSR territory. On the basis of the literary data analysis we have compiled a map of general locality of *F. meleagris* including the eastern regions of its distribution. *F. meleagris* has a disjunctive range. Its main part is in Europe – from northern Scandinavia, Latvia and southern banks of Onega Lake (Russia) in the north, England and France in the west to the Volga River in the east (Moscow Region, Russia), in the south – to the Southern Alps, northern Italy, Croatia, Slovenia, Bosnia and Herzegovina, Serbia and northern Romania. For a long time in regional floras the species was erroneously assigned to the Caucasus and Bulgaria (Ascherson & Graebner 1906, Buschman 1951, Hayek 1971), however, Mordak (1983) notes only growing of *F. meleagroides* in these regions. At a considerable distance away from the main area, in West Siberia (Altai Land, Russia) separate sites of the species occur (Lubyagina & Yershova 1987, 1989; Flora Sibiri 1987). Thus, according to its peculiarities of distribution *F. meleagris* should be placed as a European-Altai disjunctive subelement of the European disjunctive geoelement. The species populations are mainly components of vegetation that forms in periodically flooded areas, i.e. liable to flooding meadow, shrub and forest phytocenoses of 18 associations, 14 unions of *Phragmito-Magnocaricetea*, *Molinio-Arrhenatheretea*, *Salicetea purpurea*, *Quercu-Fagetea*, *Nardo-Callunetea*, *Plantaginetea majoris* classes.

In the Tisza Lowland (Transcarpathian Region) 16 sites of *F. meleagris* have been found attached to the flooded forest of *Quercu-Fagetea* class. It was stated that the growing conditions in thin forest cenoses are the closest to the ecological and phytocenotic optima of the species. Northern and north-east borders of *F. meleagris* distribution coincide approximately with those of broad-leaved forests with which the existence of the species is associated.

**A *Xanthium strumarium*-csoport a Kárpát-medencében, taxonómiai áttekintés**  
*Xanthium strumarium* group in the Carpathian Basin: a taxonomic overview

BAGI István – BÖSZÖRMÉNYI Anikó

A *Xanthium strumarium* csoport Magyarországról említett komplex szintű taxonjai: *X. strumarium* L. (sensu stricto) – bojtortjanszerbtövis; *X. italicum* MOR. – olasz szerbtövis; *X. × saccharatum* WALLR. – nagytermésű szerbtövis. A Magyarországról említett „fajok” egyébként két „jobb” faj alá vonhatók: 1) *X. strumarium* (morphotypus *strumarium* + *brasilicum*), 2) *X. italicum* (morphotypus *italicum* + *saccharatum*), a magyarországi irodalom az utóbbi ötven évben lényegében ilyen értelmezésben kezeli a *X. strumarium* csoport tagjait (azaz a *saccharatum*-ot is *italicum*-ként). Magyarországon az említett három fajon kívül nagy valószínűséggel a *X. albinum* – elbai szerbtövis is előfordulhat, ugyanis Németország és Csehország folyói mentén már az 1960-as évek elején erős terjedését regisztrálták, és közeli behurcolását valószínűsítették. Maga a faj ott ma is igen gyakori, lényegében olyan inváziós jellegű – igaz az 1830-as évek óta – mint nálunk a *X. italicum*. Ugyanakkor mindezt nem történt meg ennek a fajnak, vagy valamely közeli taxonnak\* a magyar flórából való leírása, aminek oka az esetleges előfordulás fel nem ismerése, vagy rendszertani bizonytalanság lehet. Nagyon valószínű, hogy hazánkban előfordul a *X. orientale* (= *californicum*) – keleti szerbtövis is, melyet az 1960-as évek elején már azonosítottak Kárpátalja Ukrajnához tartozó területének folyói mentén. (Szerintünk inkább délről várható.)

De szükség van-e a *X. strumarium* csoport Magyarországon előforduló komplexeinek megkülönböztetésére? Az őshonos '*strumarium*' elkülönítése mindenképp kívánatos. Az adventív komplexek meghatározása már nehézségekbe ütközik. Ugyanakkor egy adott, nem túl kiterjedt földrajzi régió *Xanthium*-ai – LÖVE és DANSEREAU szerint – még viszonylag egyértelműen csoportosíthatók. Ehhez az adott térségben éppen aktuálisan létező genetikai típusokhoz kell olyan bélyegeket választani, amelyek alapján az elkülönítésük biztonságos. Meglátásunk szerint a Kárpát-medencéből leírt és a még esetleg előforduló *Xanthium*-ok csak a terméságazat jellegzetességei alapján is hozzárendelhetők egy-egy már leír komplexhez: ezek a *strumarium*, *italicum*, *saccharatum*, illetve *albinum* (*riparium*), *orientale*.

\*A szöveg megírása óta a BALOGH Lajos által a Rába mentén gyűjtött szerbtövis *X. albinum* subsp. *riparium*-nak bizonyult.

### Adatok dél-tiszántúli védett gyepek gyomviszonyaihoz

Data to the status of weeds in protected grasslands of Southern Tiszántúl (S Hungary)

BALOGH Ákos – NAGY Anita – PENKSZA Károly

A vizsgált területek védett természeti területek, de ezeken is folyik gazdálkodás, amely tulajdonképpen kezelésként is tekinthető, hogy ezek régi arculata fennmaradjon, ezeken a részeken össze kell hangolni a mezőgazdasági hasznosítási és a természetvédelmi célokat is. A „kezelés” során viszont néhány veszéllyel számolni kell. A gazdálkodási formák elsősorban a legeltetés, illetve kaszálóként való használat. Ebben a folyamatban fontos feladat, hogy a legelő biomasszája, és a lekerülő széna jó minőségű legyen. A helytelen mezőgazdasági művelés miatt vagy a legelőkön a túlegeltetés is veszélyeket rejthet. A felkeresett területek a Berettyóvidék, a Körösvidék, a Békés-Csanádi-hát és a Békés-Csongrádi-sík kistájcsoportba tartoznak. A florisztikai adatgyűjtésen túl cönológia felvételek is készültek, az állattartó telepekhez közeli (0-50 m), majd a teleptől 50-150 m-re, 250-350 m-re és 500-600 m távolságra. Az állattartó telephez legközelebbi felvételekben általában csak gyomok és zavarástűrő fajok, illetve a ruderalis kompetitorok fordulnak elő leginkább. Az állattartó teleptől 50-150 m-re található felvételekben rendszerint még mindig a gyomok és zavarástűrő uralkodnak, de generalista és kompetitor faj is él már. Jellemző fajainak egy része eltűnt, helyettük zavarástűrők jelentek meg, illetve mérgező és gyom jellegű fajok szaporodtak el. Uralkodó fájja a *Lolium perenne*, de helyenként felszaporodott a *Poa humilis* is. A gyepek fajösszetétele teljesen megváltozik, ruderalis társulások irányába tolódik el. A gyepek regenerációs esélye minimális. 500-600 m távolságra lévő felvételekben is találhatók még gyom fajok, viszont a terület természet-közeli fajainak domonanciája természetvédelmi szempontból is a megfelelő legeltetést jelzi. Biharugra mellett, ebben a távolságban a magasabban fekvő leromlott löszgyepek tekinthető területen egyik legkritikább fajunkat, az öldöklő aszatot (*Cirsium furiens*) is megtaláltuk.

### A japán komló (*Humulus japonicus*) mint özönnövény biológiája és a védekezés lehetőségei

Biology of *Humulus japonicus* as an invasive plant and the possibilities to control

BALOGH Lajos – DANCZA István

A távol-keleti származású japán komló (*Humulus japonicus*) gyors növekedésű, egyéves, kétféle lián. Észak-Amerikában és Európában is több mint évszázada ültetett dísznövény. Kivádol, de Európa több országában eddig csak alkalmi neofiton. Egyes térségekben (Magyarország, Olaszország) azonban meghonosodott, sőt özönnövénnyé vált. Első hazai szubspontán előfordulási adata 1894-ből való (Vésztfő, Békés vármegye, BORBÁS in herb.). Napjainkig kevésbé ismert természetvédelmi gyom, amelynek hazai inváziója helyenként a természetközeli növényzetet is veszélyezteti. Az utóbbi évtizedben az ország egyre több vidékéről jelzik. Különösen folyóvizek mentén, árterein lép fel mint egyéves ártéri vándornövény és helyenként terhes szőnyegeket alkotva özönli el a még többé-kevésbé természetközeli állapotú ökológiai folyosókat. A közelmúltban megjelent „Biológiai inváziók Magyarországon – Özönnövények” című könyv (MIHÁLY – BOTTA-DUKÁT szerk., 2004) a tudományterület elméleti alapozó ismeretein kívül tizenegy fejezetben részletesen is tárgyalta a legveszélyesebb magyarországi inváziós növények egy részét. Másik részük egy tervezett második kötetben kerül bemutatásra (MIHÁLY – BOTTA-DUKÁT in praep.). Ebben – az özönnövények visszaszorítása érdekében kidolgozandó természetvédelmi stratégia részeként – a japán komlóról is monografikus jellegű feldolgozás született. Ez a nemzetközi és hazai irodalmi, valamint a magyarországi terepi tapasztalatok nyomán a fajról az alábbi, fejezetekbe tagolt szempontok alapján nyújt áttekintést: Taxonómia; Külső alakotani jellemzés; Származás, elterjedés; Életciklus, életmenet; Termőhely-igény: Autökológia, Cönológia; Biotikus interakciók: Allelopátia, Kompetíció, Herbivórok, Patogének; Gazdasági haszon és kár; Természetvédelmi problémák; A természetvédelmi kezeléssel kapcsolatos ismeretek: Kézi, gépi és művelési, Vegyszeres, Biológiai védekezési módszerek. Az anyagot 114 szakirodalmi tétel tematikus hozzárendelésű bibliográfiája kíséri.

**Az amerikai és a kínai karmazsinbogyó (*Phytolacca americana*, *Ph. esculenta*) mint  
özönnövények biológiája és a védekezés lehetőségei**

**Biology of *Phytolacca americana* and *Ph. esculenta* as invasive plants  
and the possibilities to control**

BALOGH Lajos – JUHÁSZ Magdolna

Az észak-amerikai származású amerikai karmazsinbogyó (*Phytolacca americana*) és a távol-keleti kínai karmazsinbogyó (*Ph. esculenta*) nagy termetű, lágyszárú, répagyökeres évelők. Hazájukban mindkettő élelmi növény is, míg más kontinensekre elsősorban festőnövényként kerültek. A *Ph. americana* a bortermő vidékeken már világszerte régóta elterjedt. A *Ph. esculenta* adventív areája jóval kisebb, ugyanakkor Európa számos országában, így nálunk is meghonosodott. Közülük előbbinek inváziója hazánkban már évtizedek óta megfigyelhető, míg utóbbi napjainkban válik tipikus özönnövénnyé. Amíg a *Ph. americana* elsősorban természetközeli, addig a *Ph. esculenta* eddig települési ruderalis élőhelyeken hódít. A közelmúltban megjelent „Biológiai inváziók Magyarországon – Özönnövények” című könyv (MIHÁLY – BOTTA-DUKÁT szerk. 2004) a tudományterület elméleti alapozó ismeretein kívül tizenegy fejezetben részletesen is tárgyalta a legveszélyesebb magyarországi inváziós növények egy részét. Másik részük egy tervezett második kötetben kerül bemutatásra (MIHÁLY – BOTTA-DUKÁT in praep.). Ebben – az özönnövények visszaszorítása érdekében kidolgozandó természetvédelmi stratégia részeként – az amerikai és a kínai karmazsinbogyóról is monografikus jellegű feldolgozás született. Ez a nemzetközi és hazai irodalmi, valamint a magyarországi terepi tapasztalatok nyomán a fajokról az alábbi, fejezetekbe tagolt szempontok alapján nyújt áttekintést: Taxonómia; Morfológiai jellemzés; Származás, elterjedés; Életciklus, életmenet; Termőhely-igény; Autokológia, Cönológia; Biotikus interakciók: Allelopátia, Kompetíció, Herbivórok, Patogének; Gazdasági haszon és kár; Természetvédelmi problémák; A természetvédelmi kezeléssel kapcsolatos ismeretek. Az anyagot 154 szakirodalmi tétel tematikus hozzárendelésű bibliográfiája kíséri.

**A napraforgó-fajok (*Helianthus* spp.)  
mint özönnövények biológiája és a védekezés lehetőségei**

**Biology of the invasive *Helianthus* species and the possibilities to control**

BALOGH Lajos

A napraforgó (*Helianthus*) nemzetség haszon- (*H. annuus*, *H. tuberosus* s.str.) vagy dísznövényként termesztett képviselői közül világszerte többnek elvadulásáról, sőt adventív elterjedési területén való meghonosodásáról is ismertek adatok. A természetvédelmi problémát Európában eddig elsősorban nem a ritka kerti szökevények (pl. *H. pauciflorus*, *H. × laetiflorus*), hanem a csicsóka fajcsoportba (*H. tuberosus* agg.) tartozó – szerző szerint még napjainkban sem megnyugtatóan tisztázott kilétű – taxon(ok?), a vadcsicsóka (*H. tuberosus* s.l., incl. *H. decapetalus* auct. eur. centr. non L.) spontán terjedése jelenti. Ez – elsősorban folyóvizek árterei – a XX. század második felében Európa-szerte jelentős inváziós elemmé, özöngyommá vált és hazánkban is a legveszélyesebb ilyen fajok közé tartozik. A közelmúltban megjelent „Biológiai inváziók Magyarországon – Özönnövények” című könyv (MIHÁLY – BOTTA-DUKÁT szerk. 2004) a tudományterület elméleti alapozó ismeretein kívül tizenegy fejezetben részletesen is tárgyalta a legveszélyesebb magyarországi inváziós növények egy részét. Másik részük egy tervezett második kötetben kerül bemutatásra (MIHÁLY – BOTTA-DUKÁT in praep.). Ebben – az özönnövények visszaszorítása érdekében kidolgozandó természetvédelmi stratégia részeként – a napraforgó-fajokról is monografikus jellegű feldolgozás született. Ez a nemzetközi és hazai irodalmi, valamint a magyarországi terepi tapasztalatok nyomán a fajokról az alábbi, fejezetekbe tagolt szempontok alapján nyújt áttekintést: Taxonómia; Morfológiai jellemzés (incl. a Közép-Európában kultúrában, elvadultan vagy meghonosodva előforduló napraforgófajok határozókulcsa); Származás, elterjedés; Életciklus, életmenet; Termőhely-igény; Autokológia, Cönológia; Biotikus interakciók: Allelopátia, Kompetíció, Herbivórok, Patogének; Gazdasági haszon és kár; Természetvédelmi problémák; A természetvédelmi kezeléssel kapcsolatos ismeretek: Kézi, gépi és művelési, Vegyszeres, Biológiai védekezési módszerek. Az anyagot 292 szakirodalmi tétel tematikus hozzárendelésű bibliográfiája kíséri.

**Kariológiai vizsgálat az *Iris arenaria* W. et K. (*Iridaceae*) három populációjában**  
Karyological study on tree populations of *Iris arenaria* W. et K. (*Iridaceae*)

BARABÁS Sándor

A vizsgálatok elsődleges célja az *Iris arenaria* W. et K. kariogramjának elkészítése volt, amely eddig még nem került közlésre. Módszerként a hagyományos megoldást, a gyökércsúcsok merisztémájában zajló mitózisok metafázisának fénymikroszkópos preparátumban történő megfigyelését választottam. Előkezelésként az osztódások 0,02 M-os 8-hidroxi-kinolin oldattal történő gátlását alkalmaztam 2 óra időtartamban. A preparátumok festésére 4%-os kármecetsavat használtam. A mikroszkópi fotók alapján rendezett kariogramokat készítettem az összehasonlításuk megkönnyítésére. A vizsgált növényi minták Farnosról (Duna-Tisza köze), Gönyűről (Kis-Alföld) és a Kutya-hegyről (Budai-hegység) származtak. Így az elemzésben mind a homoki, mind a dolomiton élő populációk képviselve voltak. A kapott eredmények a következőkben összegezhetők. Valamennyi vizsgált populációban a kromoszómaszám  $2n=22$ . Ez megegyezik a két korábbi irodalmi adattal, melyek közül egynek eredete is ismert, Ausztriából, a Kis-Alföld nyugati részéről származik. A kariogramok alapján a homokon és a dolomiton élő növények között lényeges eltérés nincs, taxonómiai elválasztásuknak nincs értelme. A  $2n=22$  kromoszómaszám alapvetően eltér az *Iris humilis* Georgi irodalmi adatokból ismert  $2n=28$  kromoszómaszámától, így az *Iris arenaria* ezzel a fajjal nem áll közelebbi rokonságban. Ezek alapján a homoki nőszirm helyes tudományos neve *Iris arenaria* W. et K., a gyakran használt *Iris humilis* Georgi subsp. *arenaria* (W. et K.) A. et D. Löve helyett. A vizsgálat eredménye megerősíti a faj pannoni edemizmus mivoltát, és újfent igazolja Kitaibel Pál máig helytálló felismeréseinek egyikét is.

A kutatásokat az OTKA D 45973 számú posztdoktori pályázata támogatta.

**A magyar kikerics (*Colchicum hungaricum*) Janka (*Colchicaceae*) kariológiai jellemzői**  
Karyological characteristics of the Hungarian meadow-saffron (*Colchicum hungaricum*) Janka (*Colchicaceae*)

BARABÁS Sándor

A magyar kikerics (*Colchicum hungaricum*) Janka kariológiai jellemzői – kromoszómaszáma, kariogramja – napjainkig nem kerültek rögzítésre, a növény fokozottan védett volta és közismertsége ellenére sem. Munkámmal ezt a hiányt igyekeztem bepótolni. A vizsgálatokhoz a nagyharsányi Szársomlyó-hegy déli oldaláról, több pontról begyűjtött 15 *Colchicum hungaricum* hagymagumó szolgáltatotta az alapanyagot. A nyári pihentetés után hajtatott hagymagumók leszedett gyökereit 2 órán át 0,02 M-os 8-hidroxi-kinolin oldatban előkezelttem. Ezt követően 4 %-os kármecetsavas festéssel készített fénymikroszkópi preparátumokban vizsgáltam a gyökércsúcs merisztéma sejtek mitotikus metafázisban megfigyelhető kromoszómáit. Az ezekről készített mikroszkópi fényképfelvételek felhasználásával határoztam meg a kromoszómaszámot, és megkíséreltem rendezett kariogramokban ábrázolni is a faj kromoszóma-szerelvényét. A *Colchicum hungaricum* kromoszómaszáma ezek alapján  $2n=54$ , ami a nemzetségen belül közepesen magasnak számít, és elég gyakran előforduló szám. Az elkészített kariogramok és a kromoszómaszám alapján elképzelhető, hogy a faj evolúciójában a ploidia szint növekedése is szerepet játszott. A kariológiai adatok segítséget adhatnak a rokon kikerics fajokkal, történő összehasonlításra, a rokonsági viszonyok tisztázására. A rokon fajok közül leginkább a *Colchicum doerfleri* Halácsy, a *Colchicum bulbocodioides* Brot. vagy a *Colchicum bertolonii* Steven lehet érdekes, mivel ezekkel a taxonokkal gyakran azonosítják vagy összevonják a *Colchicum hungaricum*-ot.

A kutatásokat az OTKA D 45973 számú posztdoktori pályázata támogatta.

**Adatok a Torockói-hegység zuzmóflórájához**  
Data to lichen flora of Torockó region (NW Romania)

BARTÓK Katalin – LÖKÖS László

A Torockói-hegységet (Fehér megye, Románia) zömében jurakori mészkő építi fel, de jelentős a krétakori homokkőfeleségek és konglomerát kőzetek előfordulása is. Szűkebb vizsgálati területünk a Torockó felett emelkedő Székely-kő, ill. a torockószentgyörgyi várhegy is meszes kőzetből áll, ezt jól tükrözi mészkedvelő növényfajokból álló vegetációja is. Edényes flórája GERGELY (1962, 1967, 1970) és SUTEU (1970) munkái nyomán jól ismert, zuzmóflórája azonban kevésbé, mindössze egyetlen dolgozat foglalkozik vele, melyben CODOREANU és munkatársai 1968-ban 94 zuzmótaxont ismertetnek. Fajlistájuk közel 1/3 része *Caloplaca* és *Verrucaria* fajokból áll.

A Torockó környéki hegyvidéken tett két rövid gyűjtőút lichenológiai eredményeit mutatjuk be: 2000 őszén a torockószentgyörgyi várnál 11 kőzetlakó fajt, 2005 tavaszán a Székely-kő nyugati oldalán, 900 m magasságban, 36 zuzmófajt gyűjtöttünk, amelyek nagy része (30) kövön, négy talajon él, két faj pedig az elvételre jelenlevő *Prunus spinosa*-n.

A most gyűjtött anyagból – CODOREANUÉK listáját figyelembe véve – 18 faj új Torockó és környékének, ebből három faj pedig (*Caloplaca coronata* (Körber) J. Steiner, *Caloplaca polycarpa* (A. Massal.) Zahlbr., *Toninia subnitida* (Hellb.) Hafellner et Türk) Románia zuzmóflórájára is (M. CIURCHEA 2004-es „Determinatorul lichenilor din România” – című monográfiája alapján). A fajok zömét főként kéregtelepű zuzmók teszik ki, tömegesen fordulnak elő az *Aspicilia*, *Lecanora* és *Verrucaria* fajok. Legnagyobb fajszámmal (7) a *Caloplaca* nemzetség képviselteti magát. Jellemző az ún. „placoid” növekedési forma, melyhez hat faj tartozik a következő nemzetségekből: *Caloplaca*, *Candelariella*, *Diplotomma*, *Lobothallia*, *Protoparmeliopsis*. A lombos telepű zuzmófajok száma alacsony, eddig csak néhány *Collema*, *Dermatocarpon* és *Physcia* faj vált ismertté, bokros telepű zuzmó pedig még nem került elő.

Munkánkat részben az OTKA T047160 számú pályázata támogatta.

**A *Sesleria uliginosa* Opiz hazai xerotherm előfordulásairól**  
On the xerotherm occurrences of *Sesleria uliginosa* Opiz in Hungary

BAUER Norbert – MÉSZÁROS András – SOMLYAY Lajos

A szakirodalomban lápi fajnak tekintett *S. uliginosa* magyarországi xerotherm előfordulásait vizsgáltuk. A faj száraz gyepeken eddig a Vértesből, a Fertőmelléki-dombsorról és a Bakonyból, legtöbb ponton a Keleti-Bakonyból ismert.

Áttekintettük a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytára és a zirci Bakonyi Természettudományi Múzeum herbáriumát, a Keleti-Bakonyban a lelőhelyek nagy részén cönológiai felvételeket készítettünk. A földrajzi, élőhelyi, valamint tájtörténeti vonatkozások figyelembevételével összegeztük a xerotherm *Sesleria* előfordulások eredetére vonatkozó elgondolásunkat.

Véleményünk szerint a szóban forgó előfordulások szinantrop jellegűek, azaz antropochor, ill. zoochor eredetűek. A lelőhelyek egy része (kocsiút, erdőnyiladék, bányaudvar) eleve másodlagos. Az összes lelőhely hegységperemi és településközel, ezen túlmenően minden esetben található a közvetlen környéken jelentős lápréti *S. uliginosa* állomány, ami propagulumforrásként számításba jön. Cönológiai felvételeink zömmel száraz- és félszáraz gyeptársulásokat dokumentálnak, melyek mai formáját, ill. fajösszetételét a sokszázados tájhasználat különböző típusai, különösen a legeltetés, a vad- és erdőgazdálkodás alakították ki. Maguk a *Sesleria* polikormonok mindenütt lokálisak, kevés virágzatot produkálnak, ami nemcsak a behurcolást valószínűsíti, hanem arra is utalhat, hogy a xerotherm körülmények nem kedvezőek a faj generatív szaporodása számára. A faj kiszáradó lápréteken vagy teljesen kiszáradt helyeken mutatott szárazságtűrése lehet a biztosíték arra, hogy a számára kedvezőtlen xerotherm helyeken is meg tudjon maradni.

Mindezek figyelembevételével a *S. uliginosa*-t mi is tipikusan láp- és mocsárréti fajnak tekintjük, melynek sporadikus másodlagos előfordulásai, így a xerotherm lokalitásai nem indokolják, hogy a faj hagyományos cönotaxonomiai besorolását módosítsuk.

### Honos és kultúr borostyánok diverzitásának és rokonsági kapcsolatainak elemzése genetikai vizsgálatok eredményeinek a felhasználásával

Evaluation of diversity and taxonomy of native and cultivated *Hedera* taxa using results of genetic examinations

BÉNYEINÉ HIMMER Márta – BISZTRAY György Dénes – HÖHN Mária – PEDRYC Andrzej  
– KLEER Enikő – SOMOGYI Gabriella – LENGYEL Szabina

A borostyán taxonok morfológiai alapú elkülönítése elsősorban a levél alaki változatossága és a szörképletek típusai alapján lehetséges. A morfológiai sajátosságok azonban, nehezen kezelhetők bizonyos rokonsági körökben nem egyértelműek, így a honos *H. helix* és az invazív *H. hibernica* esetében sem. A legutóbbi évek genetikai kutatásai a citológiai és molekuláris alapú mikroszatellit ill. kloroplasztisz DNS szekvencia vizsgálatok új megvilágításba helyezték a *Hedera* taxonok azonosítását, a rokonsági köröket és a leszármazási vonalakat. A hazai leggyakoribb előfordulású őshonos diploid *H. helix* és tetraploid *H. hibernica* között a kloroplasztisz szekvenciák egyenes ágú anyai leszármazási vonalat igazoltak. A citológiai vizsgálatok pedig a hibridizációs folyamatok eredményeképpen kialakult változatos ploidia szintű taxonok jelenlétére utalnak. A hazai élőhelyeken is, vélhetőleg a fiatalabb, invazív képességű ír borostyán génanyaga a hibridizációs folyamatok következtében terjedőben van. A soroksári botanikus kertben lévő honos és kultúr borostyánok génanyagának elemzése során flow-citométeres vizsgálattal a *H. helix* és *H. hibernica* taxonok között többféle ploidiaszintű egyedek mutatunk ki. A korábban *H. hibernica*-ként azonosított egyedek esetében a tetraploidok mellett találtunk diploid és triploid példányokat is. Ily módon a korábban leírt nagy alaki változatosság az ír borostyánnál igazolhatóan nagyfokú citológiai változékonysággal párosul. A triploid egyedek jelenléte újabb taxonómiai, nomenklaturai kérdéseket vet föl. A triploidok jelenlétét a továbbiakban kromoszómaszámlálással kívánjuk megerősíteni.

### Néhány florisztikai adat a Heves-Borsodi-dombságból

Some floristic data from Heves-Borsod Hills (N Hungary)

BERÁNEK Ábel

A Heves-Borsodi-dombságról: A Medves-vidék, a Mátra, a Bükk, és az Upponyi-hegyhát által közrezárt 150-541 m közötti smagasságú hegyközi dombság. A dombság döntő területén az alapközet oligocén kori homokkő. A terület 77,5 %-át borítják erdők és kb. 9 % a gyepek aránya. Legnagyobb kiterjedésű zonális társulás a tájegységben a középhegységi cseres-tölgyes (*Quercetum petraeae-cerris*) mely a kultúrerdők terjeszkedése ellenére még mindig jelentős területeket foglal el. A meredekebb déli lejtőkön kisebb kiterjedésű melegkedvelő tölgyes (*Corno-Quercetum pubescentis*) foltokkal találkozhatunk. Szintén a délies kitettségű lejtők ritka, fragmentális társulásai a homokkőkibúváson létrejött molyhos tölgyes bokorerdők. Ritka fajaik a *Spiraea media* és a *Chamaecytisus hirsutus* subsp. *ciliatus*. Jóval nagyobb területen találjuk az üdőbb termőhelyeken a gyertyános-tölgyeseket (*Carici pilosae-Carpinetum*) és az északi-középhegységi bükkösöket (*Melittio-Fagetum*). Mindig völgyalji helyzetben vannak a montán jellegű bükkösök (néhány fajuk: *Cardamine glanduligera*, *Primula elatior*, *Aruncus dioicus*) és a szurdokerdők (néhány jellemző fajuk a dombságban: *Polystichum aculeatum*, *Asplenium scolopendrium*, *Aconitum vulpina*, *Scrophularia vernalis*, *Petasites albus*). Külögzött talajon középhegységi mészkérülő tölgyeseket és mészkérülő bükkösöket találunk (ritkább növényeik a *Lycopodium clavatum*, *Phegopteris connectilis*, *Pyrola minor*). A patakokat patakparti égerligetek kísérik. A gyepek többsége a *Brachypodium pinnatum* dominanciájú fűszáraz gyepek csoportjába sorolható. Nagyobb kiterjedésűek a mészkérülő legelők és a mészkérülő felhagyott kaszálók is. Kopár homokkőkibúváson *Festuca pallens*-es homokkő sziklagyepeket találunk. Szórványos az üdőbb termőhelyeken a magaskórósok és magassásosok elterjedése, a láprétek viszont ritkák (néhány ritkább növényük: *Valeriana dioica*, *Dactylorhiza incarnata* és *D. majalis*, *Carex nigra* és *C. flava*). Tervezett elterjedési térképek: *Lycopodium clavatum*, *Polystichum aculeatum*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Aruncus dioicus*, *Primula elatior*, *Fumana procumbens*, *Pyrola minor*, *Paris quadrifolia*, *Cleistogenes serotina*.

### **A Rába középső szakaszának élőhelytérképezése** Habitat-mapping of the middle section of river Rába (W Hungary)

BODONCZI László – TÓTH Zoltán

A szerzők 2005-ben végeztek élőhelytérképezést a Rába folyó közvetlen parti zónájában. A vizsgált szakasz (Körmend-Meggyeskovácsi) kb. 50 km hosszú. A térképezett terület szélessége a vegetációtól függően változott (0-500 m). A térképezés a MÉTA módszertant felhasználva (annak egyszerűsítésével és átdolgozásával), de attól függetlenül zajlott. A természetközeli élőhelyekre az mm-ÁNER kategóriákat, a félkultúr- és kultúr élőhelyekre viszont az eredeti ÁNER kategóriákat használtuk. A térképezés léptéke 1:10 000, alapja a helyrajzi számos térkép. Azért helyrajzi szám alapon térképeztünk, mert célunk egy, a gyakorlati természetvédelmi munkában is közvetlenül felhasználható térkép elkészítése volt.

A térképezés során következő változókat mértük fel: élőhely, természetesség, özönnövények aránya, veszélyeztető tényezők.

A térképezésből a következő megállapítások tehetők: A Rába - néhány ponttól eltekintve - teljesen szabályozatlan, ma is dinamikus medervándorlást mutat, mely a folyó egyik legfőbb természeti értéke, ez Európai léptékben is jelentős. A Rába középső szakaszán a felső szakaszhoz képest sok a nemesnyáras és jelentős az akác is. A közvetlen part menti zóna azonban szinte mindig természetközeli vegetációt hordoz (még ha távolabb nemesnyáras vagy akác is van), mely főleg puhafás ligeterdő. Jellemzőek a bokorfüzesek, szakadópartok is, ezek nem vagy nehezen térképezhetőek ezen léptéken. A Rumi-erdő kivételével csak töredékesen maradtak fenn keményfás erdők, ezek termőhelyét nagyrészt szántóvá, rétté vagy faültetvényé alakították. Az erdők legfőbb veszélyeztetői a tarvágások és az őshonos fafajú erdők nemesnyárasokká, akácossá alakítása, továbbá az özöngyomok nagy mennyisége. A Rába középső szakaszán a felső szakaszhoz képest a fásszárú özönnövények, főként az *Acer negundo* mennyisége jóval nagyobb. Igen sok különböző vízellátottságú (esetenként már teljesen kiszáradó) holtág található a területen, melyek általában természetközeli vegetációval borítottak, szegélyükön őshonos cserjés vagy erdős szegély található. A gyepek jelentős része kezeletlen, gyomosodó, helyenként már cserjésedő, erdősülő. A *Solidago gigantea* nagy területeket fertőzött meg.

### **Az Alsó-Tisza balparti hullámterének természetvédelmi célállapot-térképe** Conservational target-stage map of the left shore floodplane at the lower section of river Tisza

BÖSZÖRMÉNYI Anikó – SOMODI István – PAULOVICS Péter – ÖZE Péter

A Tisza völgyének természetvédelmi kérdései napjainkban fokozottan előtérbe kerülnek. Az Alsó-Tisza völgyében számos problémával kell megküzdeni: a hullámterén sokszor szántóföldek foglalják a helyet az értékes réti ecetpázsitos-éles sásos termőhelyeken; az inváziós növények a helytelen területhasználat miatt egyre jobban tért hódítanak; az adott területrészek tulajdonosai nemesnyárasokat telepítenek az általuk már értéktelennek tartott földekre és a letermelt őshonos állományok helyére.

A vizsgálati területről 2004-ben Á-NÉR térkép készült, amely az aktuális állapotot mutatja. E térképet figyelembe véve terveztük meg a terület természetvédelmi célállapot-térképét. Az aktuális vegetációtérképet légifotók és terepi bejárás alapján készítettük, a bizonytalan pontokat GPS használatával pontosítottuk. Az Á-NÉR térképet és a természetvédelmi célállapot-térképet is Arc View program segítségével digitalizáltuk. A természetvédelmi célállapot-térkép az optimális arányokat feltételezi a térségben jelenlévő természetes vegetációs típusok között. A természetvédelmi kezelési tervtől abban is különbözik, hogy nem a helyrajzi számokon alapuló tervezést helyezi előtérbe, hanem csak az elérendő végállapotot, és nem tartalmaz konkrét lépéseket ütemezéssel. A tervezés során előnyben részesített vegetációtípusok: bokorfüzesek, fűz-nyár-ligeterdők, keményfaligetek, törpekákások, hullámtéri gyümölcsösök, ártéri magaskórósok, fáslegelők, kaszálók, állandó vízfelületek. Egyes antropogén elemek a tájban maradtak: üdülőterületek, hidak által elfoglalt területek, katonai gyakorlóterek, hullámtéri kiskertek. A terület jelentős része nem védett, a Mártélyi Tájvédelmi Körzet élvez országos jelentőségű védeltséget, a szegvári szakasz egy részét helyi védeltségre javasolták. A természetvédelmi célállapot-térkép alapján a jövőben elvégzendő rekonstrukciós munkák után a terület természetvédelmi értéke lényegesen nagyobb lehetne.

**A „mezsgyekérdésről”**

On the question of preserving species at the border of settlements

CSATHÓ András István

Az Alföld löszhátain a talaj rendkívüli adottságai miatt a földművelés az eredeti vegetációt csaknem teljesen megsemmisítette. A lösnövényzet mára szinte csak mezsgyéken, szánthatatlan meredek oldalakon talált menedéket. A mezsgyék átlagosan kb. 2-8 (legfeljebb 25-50) méter széles, legtöbbször út, közgazgatási határ, csatorna, vasút stb. mellett húzódó gypsávok.

Vizsgálatainkat a Csanádi-háton (a mai Békés megye déli része) végeztük. A több száz terepnap során a löszpusztagyepek a kistájban korábbi adattal rendelkező szinte valamennyi fajtát sikerült megtalálnunk. Az évek alatt csaknem az összes faj előkerült mezsgyéről is. Több értékes növény pedig regionálisan kizárólag e kis gypemaradványokról ismert, így a *Clematis integrifolia*, az *Adonis vernalis*, a *Prunus tenella*, az *Oxytropis pilosa*, az *Euphorbia glareosa*, a *Hypericum elegans*, a *Hieracium umbellatum*, a *Silene bupleuroides*, az *Allium rotundum* stb. Számos löszgyepfaj mind lelőhelyszámában, mind tőszámban nagyobb arányban él e fragmentumokban, mint az összes összefüggő területen együttvéve. A Csanádi-háton példa ezekre a *Vinca herbacea*, az *Anchusa barteri*, az *Ajuga laxmannii*, a *Phlomis tuberosa*, az *Inula germanica*, a *Sternbergia colchiciflora* stb. E zöldsávoknak komoly a rovarügyi, madártani, vadgazdálkodási, tájértéket és tájképi jelentősége is.

A Csanádi-hát esetében tehát a mezsgyék a táj pótolhatatlan természeti értékei. Védelmük azonban nem megoldott. Napjainkban sem ritka, hogy ősi gypsávokat szántanak el. A másik legjelentősebb veszélyeztető tényező a kaszálás felhagyása miatt bekövetkező cserjésedés.

A mezsgyék védelme során az egykori ősi vegetációból szeletet megőrző „elsődleges” mezsgyéknek prioritást kell kapjanak, mert pusztulásuk esetén azokat pótolni többet nem lehet. Hosszútávon csak szemléletváltással, az értékeket őrző gypsávok általános védelmével (pl. a „természetvédelmi mezsgye” fogalmának bevezetésével) lehetséges a táj még meglévő természeti gazdagságának jövőjét biztosítani.

**Csongrád megye kistájainak élőhely-mintázata és tájökölógiai szempontú értékelése**

Habitat pattern and landscape ecological evaluation  
of the small-regions of Csongrád county (SE Hungary)

DEÁK József Áron

2900 km<sup>2</sup>-en végeztem el Csongrád megye élőhely-mintázatának térképezését, amit összevettem a morfológiai, talajtani adottságokkal. Az abiotikus és biotikus tényezők kölcsönhatás-vizsgálatával kistáj-határokat szándékoztam pontosítani. A kutatás a Dél-Tisza-völgyre, a Marosszög, a Dorozsma-Majsai-homokhátságra, a Csongrádi-síkra, a Kiskunsági-löszöshátra és a Pilis-Alpári-homokhátra terjedt ki.

A hagyományos poligonális élőhely-térképezés mellett, raszteres térképezést és adatgyűjtést (pl. természetesség, özőngyomok, parlagok, ökorégiós tulajdonságok térbeli mintázata, zöld folyosó funkció) is végeztem (35 ha-os hatszög rácshálóban) a MÉTÁ-hoz kapcsolódóan.

A Dorozsma-Majsai-homokhát szélbarázdáiban feltártam a sziki és lápi jellegű élőhelyek szabályszerű mintázatát (láprétfő-szikalj mintázat): a kékperjés láprétek (karbonátos réti talajon) a szélbarázdák északnyugati részén találhatók, míg ezeket a délkeleti részén szikes élőhelyek (szikes rétek majd mézpázsitos szikfokok) váltják (karbonátos szolonszók-szolonyecen). E mintázat gradiensszerűen változik: nyugatról kelet felé haladva a szikes élőhelyek aránya a szélbarázdákban megnő. A homokhátság központi része felé a kékperjés láprétek egyre szárazabb, sztyeppesedő változatai jelennek meg. A láprétfő-szikalj mintázat és a nyílt homokpuszta-gyepek szinte teljes hiánya e kistáj fő karakterisztikája.

Élőhelymintázat-elemzés kimutatta, hogy a tiszántúli típusú szikesek határát kijelölő Szeged-Újszász vonal a Kiskunsági-löszöshát területén Kiskunfélegyháza-Kecskemét vonaláig benyúlik a Duna-Tisza-közébe. E kistáj és a Tiszántúli Flórajárás élőhely-készlete igen hasonló: lösz-sztyepprétek, ürmöspuszták, Alopecurus-domináns szolonyecen szikes rétek jellemzik, azonban a táj mézpázsitos szikfokai és vakszikei a Duna-Tisza-közi típusokba sorolhatók. E kettős jelleg meglehetősen unikálissá teszi a kistáját.

Csongrád megye szikeseinek foltmintázatát térképezve megállapítható, hogy a Dorozsma-Majsai-homokhát szikeseiből hiányzik az ürmöspuszták, és a Marosszögben is csak elvétve jelenik meg. Feltűnő, hogy a kocsordos-öszirózás rétsztyepek árter peremekhez kötődik az Alsó-Tisza-völgyben. A cickóruspuszták a Marosszögben és a Dél-Tisza-völgy tiszántúli részén típusosak.

**Védendő nagygombák a Zemplén erdeiben**  
Worth protecting macrofungi in the forests of Zemplén (NE Hungary)

EGRI Károly

A Zempléni-hegység és a Bodroghöz fás társulásai mikológiai szempontból is figyelemre méltóak. Az 1980-as évek közepe óta tanulmányozom az itteni gombavilágot, különös tekintettel Sárospatak környékére. A regisztrált nagygombák különböző nagyobb rendszertani egységekbe (Ascomycetes, Basidiomycetes, Gasteromycetes, Aphylloporales) tartozó fajai közül számos kímélendő ritkasággal is találkozhatunk. Ez részben az ökológiai tényezők változatosságával, részben pedig a terület viszonylagos érintetlenségével magyarázható.

A gombák élettevékenységét azonban itt is sok veszély fenyegeti, melyek közül a legközvetlenebb az erdők „letermelése” és a „megélhetési” gombagyűjtés. Így nem csupán az egyébként ritka fajok tűnhetnek el, hanem azok is, amelyek gazdasági értékük miatt keresettek. (Pl. *Amanita caesarea*, *Cantharellus cibarius*, *Boletus*-ok) Munkámmal Zemplén rendkívüli mikológiai értékeire szeretném felhívni a figyelmet, amelyek kellő odafigyeléssel még megóvhatók. A biodiverzitás fenntartása a nagygombák tekintetében is fontos, hiszen a mikorrhiza-kapcsolatoknak és reduzens jellegüknek köszönhetően szoros kapcsolatban vannak az ökoszisztémák flórájával és faunájával. Az itteni gombavilág megóvását nagymértékben elősegítené a védett fajok listájának jelentős bővítése és a Zempléni Nemzeti Park (már régóta esedékes) létrehozása!

A felvételeken szereplő fajok: *Agaricus bohusii* Bon, *Amanita caesarea* (Scop.: Fr.) Pers., *Boletus pseudoregius* Huber, *Gyroporus castaneus* (Bull.: Fr.) Quél., *Hericium coralloides* Gray, *Leccinum crocipodium* (Let.) Watl., *Lycoperdon echinatum* Pers., *Lycoperdon mammiforme* Pers., *Otidea onotica* (Pers.: Fr.) Fuckel, *Ramaria botrytis* (Pers.: Fr.) Rick., *Verpa digitaliformis* Pers., *Xerocomus rubellus* (Krombh.) Quél.

**Árvalányhajas sztyepprétek átalakulása felhagyásuk következtében az Erdélyi Mezőségeen**  
Transformation of abandoned *Stipa* steppe meadows in the Transylvanian Mezőség

ENYEDI Márton-Zsolt

Az árvalányhajas sztyepprétek az egykori erdőssztyepp vegetáció természetközeli állapotban fennmaradt, fajgazdag maradványai. Ezeket a sztyeppfoltokat rendszerint a *Stipa lessingiana* vagy *Stipa pulcherrima* árvalányhaj faj dominálja. A *Stipetum lessingianae* Soó 47 típust keleti származású fajai alapján a Mezőség reliktum társulásának tekintik. Az extenzív legeltetés ma is a Mezőség hagyományos tájhasználatának számít, a csökkenő állattállomány miatt azonban egyre gyakoribb jelenség a felhagyás. Munkám során a legeltetés utáni felhagyás fajösszetételre és abundanciára kifejtett hatását vizsgáltam a *Stipetum lessingianae* társulás esetében. A vizsgálatba bevont állományok mindegyike egykor legeltetés alatt állt, és ebben az állapotukban cönológiai felvétel készült róluk. Jelenleg ezeknek az állományoknak egy része több évtizede felhagyott állapotban van, mások most is legeltetés alatt állnak. A gyepekről a jelenlegi állapotukat tükröző felvételeket készítettem és összehasonlítottam azokat a korábban készült cönológiai mintákkal. A művelethez ordinációs módszert alkalmaztam. A felhagyott és legeltetett gyepek Shannon diverzitás-indexét is összehasonlítottam. Az eredmények rámutattak a gyepek egykori és jelenlegi állapota közötti különbségekre. A legnagyobb változások a legeltetés után felhagyott állományokban mentek végbe, ahol a *Stipa pulcherrima* kiszorította a korábban domináns *Stipa lessingiana*-t, sok almot termelő *Stipetum pulcherrimae* Soó 42 társulást hozva létre. Azokban a gyepekben amelyeknek legeltetésével nem hagytak fel, jelenleg is a *Stipa lessingiana* a domináns árvalányhaj faj. A legeltetés felhagyása a diverzitásra is hatással volt: a felhagyott sztyepprétek diverzitása kisebb mint a legeltetés alatt állóké. A vizsgálat alapján megállapítható, hogy a *Stipa lessingiana* dominálta sztyeppfoltok fajösszetételének, diverzitásának és a fajok dominanciaviszonyainak megőrzéséhez szükséges az állandó és enyhe legeltetés.

### A galgahévízi láprét vegetációjának változása 2000-2005 között Vegetation change at Galgahévíz fen-meadow between 2000-2005

FALUSI Eszter – VONA Márton – PENKSZA Károly

A Galgahévízi láprét botanikai feltárása 2000-ben kezdődött. A 2004-es évtől a területen természetvédelmi kezelés folyik. A vegetációban bekövetkezett változásokat a fajok relatív ökológia mutatóinak változásával mértük. A botanikai felvételek a területre leginkább jellemző, négy társulásában készültek. Összehasonlításra is alkalmas módon, a 2000-es kvadrátokra alapozva 5-5 cönológiai felvételt készítettünk. Az előforduló növények relatív ökológiai mutatóit, a társulások természetvédelmi értékeit a szociális magatartási típusokat értékeltük. Kiegészítő talajvizsgálatok igazolták az állandó, folyamatosan magasán álló talajvízszintet, hidromorf bélyegek valamennyi talajszelvényben megtalálhatóak voltak, de a szárazodásra utaló jeleket is találtunk. A természetvédelmi érték-kategóriák alapján a területen vizsgált társulások értékesek, a 2004 óta folyó kaszálásunknak is köszönhetően egyre nagyobb arányban fordulnak elő újra a védett fajok.

A szociális magatartási kategóriák alapján elmondható, hogy a vizsgált társulások zavarástól kevésbé befolyásoltak, természetes állapotuk javult. Az eddigi 2 éves kezelési tevékenység során sikerült az ideálisnak tűnő korábbi 2000-es állapothoz hasonló helyreállítani. A májusi, majd egy augusztusi kaszálással a nád hatékonyan visszaszorítható, a láprétekre jellemző növények gyorsan képesek visszahódítani a területeket. A megfigyeléseink alapján a láprétek társulásviszonyait a rendszeres kaszálás alapvetően befolyásolni képes, a kezelés hatására a képerjések előretörnek, és a ritka üdőbb társulások is nagyobb teret hódítanak vissza. A környező szántókról terjedő adventív és köztük invázív gyomok (*Solidago canadensis* L., *Aster lanceolatus* Willd.) veszélyeztetik a terület értékes részeit (illetve ott jelennek meg a gyomfajok, ahol a degradáció valamilyen formája már tapasztalható). A *Deschampsietum cespitosae* társulás jó indikátor értékű, hogy a túlzott beavatkozás nagy károkat okoz, és a gyomok előretörését is segíti. Ezt a fajok jelzései alapján mérsékelt kaszálással igyekszünk megoldani. A *Caricetum davallianae* társulás mutatkozott a legérzékenyebbnek, a társulás adó, 2000-ben még tömeges lápi sás majdnem eltűnt a vegetációegységből, a rövid ideje folyó kezelés eredményeként jelentősen regenerálódott.

### Törvényesen védett zuzmófajok Magyarországon Protected lichen species in Hungary

FARKAS Edit – LÖKÖS László

A zuzmók konzervációjának kérdéseivel nemzetközi szinten az IAL International Committee for Conservation of Lichens (ICCL), ill. az IUCN Species Survival Commission (SSC) foglalkozik. Hosszú évek alatt tett komoly erőfeszítések eredményeként 2003-ban két faj (*Cladonia perforata*, *Erioderma pedicellatum*) került fel a Globális Vörös Listára. A Habitat Direktiva V.b. függelékében a zuzmók közül a *Cladonia* nemzetség *Cladina* alnemzetsége szerepel, amelynek 3 hazai képviselője is van: *C. arbuscula*, *C. rangiferina*, *C. stellaris*.

A zuzmók hazai védelmére irányuló törekvések fenti nemzetközi folyamatokkal párhuzamosan valósultak meg. A hazai zuzmók vörös listájának első változatát Lökös és Tóth 1997-ben állította össze. Noha a fajok elterjedésének hiányos ismerete miatt több faj is felülvizsgálatra szorult, ez a lista alkalmas volt arra, hogy a zuzmók törvényes védelmére tett első ajánlásunkat (29 fokozottan védendő faj, 79 védendő faj) megalapozza (Farkas, Lökös & Tóth 1999). Második javaslatunk (Farkas & Lökös 2003) 10 fokozottan védendő fajt és 13 védendő fajt tartalmazott. Végül a harmadik javaslatban (Farkas & Lökös 2004) említett 5 faj került a törvényes védelem alá. A 2005. augusztus 31-én elfogadott törvény [23/2005.(VIII.31.)KvVM] a következő fajok védelmét biztosítja: *Cetraria aculeata* (Schreb.) Fr., *Cladonia magyarica* Vainio, *Usnea florida* (L.) Weber ex F. H. Wigg., *Xanthoparmelia pseudohungarica* (Gyelnik) Hale, *Xanthoparmelia subdiffluens* Hale. Mind az öt faj a nagyobb felületű, ezáltal a levegőszennyezettségre érzékenyebb bokros vagy lombos telepű növekedési formába tartozik, viszonylag jól felismerhető. Az *Usnea florida* (és más *Usnea* fajok) és a *Cetraria aculeata* meglehetősen ritkák Magyarországon. A *Cladonia magyarica* és a fenti *Xanthoparmelia* fajok első leírása magyarországi populációik alapján történt, elterjedésük közel endemikus, a legjellemzőbb populációik itt találhatók.

Munkánkat az OTKA T047160 számú pályázata támogatta.

**Florisztikai adatgyűjtés a Botanika SE program segítségével (2000–2005)**  
 Floristic data collecting with 'Botanica SE' software (2000-2005)

FARKAS Sándor

A Botanika SE vadon termő növényeink – elsősorban a védett és egyéb ritkább taxonok – florisztikai adatainak gyűjtésére, tárolására, az adatok térképi megjelenítésére és különféle lekérdezési igények kielégítésére fejlesztett térinformatikai háttérű szoftver (szoftverfejlesztő: Marosi Tamás; rendszertulajdonos: Farkas Sándor). E program valójában egy programcsalád, mely központi verzióból, adatrögzítő verzióból és lekérdező verzióból áll.

A program adatbeviteli űrlapja a következő mezőket tartalmazza: taxon neve, megfigyelő, adatközlő, megfigyelés dátuma, adatközlés dátuma, projekt, nagytáj, középtáj, kistáj, településhatár, közelebbi helymegjelölés, flórajárás, GRID kód (KEF), példányszám, fenológia, termőhely/társulás, adat forrása, adat státusa, geokoordináta Gauss-Krüger térkép alapján, geokoordináta GPS műszer alapján, egyéb/megjegyzés.

A Nemzeti Kutatás-Fejlesztési Pályázatok 3B/0050-2002 számú nyertes pályázatának („Magyarország természetes növényzeti örökségének felmérése”) egyik részfeladata volt a hazai védett és egyéb ritkább növények (1017 taxon) pontos lokalitású előfordulási adatainak gyűjtése, mely a Botanika SE program segítségével valósult meg.

Jelenleg\* 246 a jelentkezett adatközlők száma, és közülük aktuális terepi megfigyelési adat 54-től származik. A program keretein belül lehetőség van kézzel kitölthető adat- és térképlapon történő gyűjtésre, valamint az adatok táblázatos formában való átadására is. A program teljes adatbázisa jelenleg\* több mint 87 000 adatot (rekordot) tartalmaz. Az egykori IBOA adatgyűjtésből átvett és átalakított florisztikai adat ebből **29 867**. Az irodalmi részadatbázis több mint száz irodalmi forrás feldolgozásából származik és **38 793** adatot tartalmaz. Direkt terepi megfigyelésekből eddig **18 345** adat került a programba.

A Széchenyi-pályázat ugyan lezárult, de az adatok gyűjtése – elsősorban a ritka, védendő növényeinket bemutató kötethez kapcsolódva – a program segítségével továbbra is folyik.

Végül, de messze nem utolsó sorban ez úton is megköszönöm az eddigi adatközlők és adatrögzítők áldozatos munkáját.

\* A számszerű adatok akár naponta változhatnak.

**A *Sedum reflexum* szárának és levelének szöveti felépítése különböző élőhelyeken**  
 Stem and leaf anatomy of *Sedum reflexum* collected from various habitats

FEJES Zsuzsanna – GERZSON László – GRACZA Péter

A Budapesti Corvinus Egyetem Budai Campusának K épületén 2003 őszén épült egy kísérleti jellegű zárttétő, melyen a növények 10 cm vastagságú ültetőközegben, rendszeres fenntartási munkák nélkül fejlődnek. Az ilyen típusú, ún. extenzív zárttétőkön a szélsőséges körülményeket tartósan elviselő, pl.: *Sedum* és *Sempervivum* fajok és fajták ültetése javasolt. Vizsgáljuk, hogy milyen különbségek figyelhetők meg a növények fejlődésében és szöveti felépítésében zárttétői és szabadföldi körülmények között. Az általánosan ültetett *Sedum reflexum* morfológiai, szöveti sajátosságainak feltárását kezdtük meg 2005 őszén, a kísérleti zárttétőn és sziklakertben élő egyedek szárának és levelének szöveti felépítését vizsgáltuk. Az anatómiai vizsgálatokból kiderül, hogy a zárttétőről származó hajtások alsó részén 4-5 sejtsoros a periderma, míg a sziklakerti egyedek esetén még epidermisz van. Az elsődleges kéreg a tetőn élő növényeken 13-15 sejtsor, a nyalábok nagyobbak, számuk 9-10, míg a szabadföldiekben mindössze 12-13 sejtsor széles az elsődleges kéreg, a nyalábok száma 8-9, méretük kisebb. A különböző termőhelyről származó egyedek levélfelépítése alapvetően két dologban különbözik: a levelek alakjában és a szállítónyalábok számában. A zárttétőn a levelek többnyire gömbszerűen hengeres alakúak, a nyalábok száma átlagosan 3, maximum 4. A sziklakerti növények esetében a levélkeresztmetszet ovális formájú, a szállítónyalábok száma az 5-öt is eléri. Mindkét esetben a szállítónyalábok kis méretűek és a szöveti szerkezetet nagyon kis szállítószöveti elemek alkotják. Az eddig elvégzett vizsgálatokból arra következtetünk, hogy a környezeti körülmények bizonyos mértékig hatnak a szöveti szerkezetre. A kétféle termőhelyen élő egyedek felépítésének és kezdetei fejlődésének különbségét okozhatja, hogy a tetőfelületen a közvetlen kitettség (erős napsugárzás) és a sekély, mindössze 10 cm vastag ültetőközeg kora tavasszal hamarabb melegszik fel, ezáltal gyorsabb fejlődést eredményez, mint szabadföldi körülmények között.

**„A paradicsom meghódítása”:****őshonos és archeofiton fajaink, mint Észak-Amerikában terjedő inváziós fajok****'Conquest of Paradise': our native and archeophyton species as invaders in North America**

FENESI Annamária – BOTTA-DUKÁT Zoltán

Az özönnövények jelenléte és terjedése, gazdasági és természetvédelmi szempontból egyaránt, napjaink komoly problémája. Optimális megoldás a veszélyes fajok megtelepedés előtti felismerése és kiszűrése lehetne. Az invázió-kutatás ezen ága gyorsan fejlődik, általános érvényű és gyakorlatban használható eredmények azonban csak ritkán születnek. Egy alternatív megközelítése a témának, egy adott terület inváziós fajainak a forrás-flórában való megvizsgálása, annak érdekében, hogy az inváziót elősegítő tulajdonságokat keressünk. Az ilyen jellegű kutatások egyik alapvető elméleti kérdése, hogy a forrás-flóra archeofiton fajai bevonhatók-e a vizsgálatba az őshonos fajok mellé? Ennek oka az őjövevények nem egységes megközelítése: egyes források őshonos fajokként kezelik őket, hisz több ezer éve flóránk tagjai, így alkalmazkodtak a helyi feltételekhez, más források viszont az archeofiton és őshonos fajok közötti különbségeket hangsúlyozzák. Jelen vizsgálat kérdései: (1) Egy adott forrásflóra őshonos és archeofiton fajai, melyek új területen sikeresen terjedő adventív fajok, mutatnak-e különbséget inváziós szempontból fontos tulajdonságok tekintetében? (2) Ha igen, akkor melyek azok a tulajdonságok, amelyek megkülönböztetik a két csoportot? Ennek érdekében, olyan Közép-Európában őshonos (vagy archeofiton) lágyszárú fajokat vizsgáltunk elterjedési, biológiai és ökológiai tulajdonságok alapján, melyeket Észak-Amerikában inváziós fajoknak tartanak. Internetes adatbázisokra támaszkodva 77 archeofiton és 118 őshonos fajról gyűjtöttünk széles körben jellemzőket. Az eredmények megkövetelik a két csoport szigorú megkülönböztetését, mert mind elterjedési és élőhelyi, mind biológiai (életmenet, életforma, szaporodásmód, terméstípus, magterjesztés), mind ökológiai (környezeti indikátor-értékek, hemeróbia, magatartás-típusok) jellemzőkben találtunk eltéréseket.

**A szentgáli tiszafa-állomány genetikai vizsgálata RAPD markerrel****RAPD based genetical analysis of the *Taxus baccata* L. population at Szentgál**

FRANK Norbert – KISS Erzsébet – VERES Anikó – HESZKY László

Az 1951 óta természetvédelmi oltalom alatt álló, Szentgál és Bánd községhatár szomszédságában található tiszafás az Erdőművelés Tanszék egyik kutatási területe. Részletes termőhelyi, botanikai, állományszerkezeti vizsgálatokat az 1970-es években MAJER Antal professzor vezetésével végeztek, ekkor a tiszafa (*Taxus baccata* L.) egyedszámát 120 000-re becsülték.

Az állomány természetes felújulásának hiánya érdeklődésünket a faj szaporodásbiológiai vizsgálataira irányították, melynek keretében először 2002-2004 között teljes területű tiszafa egyedszám-meghatározást végeztünk, s megállapítottuk, hogy a védett területen a populáció 13 915 tiszafából áll.

Az állományban két 50×50 méteres mintaterületet jelöltünk ki a Szentgál 21/A erdőrészletben, ahol az egyedek ivarmeghatározása [I. mintaterület 33 egyed (13 ♀ és 20 ♂), II. mintaterület 21 egyed (5 ♀, 16 ♂)] és sorszámozása után rendszeresen feljegyzésre kerül a virágzás és a termés mennyisége.

A nyáron begyűjtött hajtásmintákból a DNeasy Plant Mini Kit (QIAGEN) alkalmazásával izoláltuk a DNS-t. A PCR reakció beállítása 2 ng/μl mennyiségű DNS minta felhasználásával történt. Vizsgálatainkhoz a következő primereket használtuk fel: OPA07, OPA12, OPA20, OPB16, OPD05, OPP08A. RAPD (Randomly Amplified Polymorphic DNA) mintázatok statisztikai kiértékelése a SYN-TAX programcsomag segítségével történt, melynek során távolság-optimalizáló kombinatorikus módszereket alkalmaztunk különböző prezencia-abszencia koeficiensek felhasználásával. A kapott eredményekből dendrogramokat szerkesztettünk.

A RAPD analízissel a hazai tiszafa-populáció genetikai diverzitásának vizsgálata mellett célunk ivarspecifikus markerek azonosítása, mellyel a hím- és nőivarú egyedek még a virágzás előtt elkülöníthetőek. A hazai mintákat Németországból származó minták itthoni vizsgálati adataival is összehasonlítjuk; távlati célunk a tiszafa fontosabb európai előfordulásainak DNS markerekkel való jellemzése.

**Gyimesi és Úz völgyi csángó települések népi növényismerete**  
 Ethnobotany in the csángó settlements of the Gyimes and Úz Valleys (E Transylvania)

FRENDL Kata – BALOGH Lajos

Kutatásunkat 2004–2005-ben végeztük Gyimesközéplek térségében, valamint Csinódon és Egerszéken. Fő célunk a vadon termő és termesztett, ember- és állatorvoslásban használt növények ismeretéhez kapcsolódó adatok lejegyzése volt, de rögzítettük a táplálkozásban és a háziiparban használt növényfajok népi neveit, azok eredetlegendáit, felhasználásukat s a mérgező fajok ismeretét is. – A népi orvoslás fontos jellemzője az analógiás gondolkodásmód, mely a növényi eredetű gyógyító anyagok megválasztásában is megmutatkozik. 1. Színanalógia: a „piros bazsarózsa” (*Paeonia officinalis*) gyökérfőzete megindítja a havi vérzést. 2. Névanalógia: a „vérburján” (*Hypericum perforatum*) vérhasra jó. Az Úz völgyében a *H. perforatum* mellett a *Galium mollugo* is „vérburján” nevezik, abortusz utáni erős méhvézésre javasolják. Ember májbetegsége esetén a „lósódi” (*Rumex* sp.) és a „gyertyagyökerűfű, gyertyafű, gyertyánfagyűker, gyertyánfű” (*Gentiana asclepiadea*) sárga színű gyökereinek főzete használatos. Baromfi májbetegségére „epefű, dögburján” (*Gentiana cruciata* és *G. pneumonanthe*), disznó torokgyíkjára „torokgyíkburján” (*Parnassia palustris*) való. Gyimesben nem, csak az Úz völgyében használják halfogásra a „halmaszlagot” (*Verbascum nigrum*). 3. Antropomorf tulajdonságokkal felruházott, a gumó formája, a virágzat színe vagy (a *Paris* esetén) a bogyó megléte alapján felhasználásra nemként külön javasolt növények a „bergőburján, baszakurdé, nyúlfi” (*Orchideaceae* spp.; főzetük vagy fenyőgyantába rágott levelük afrodiziákum), a „szívgyomba” (*Corydalis cava*) és a „pokolszökéslapi, pokolburján” (*Paris quadrifolia*). – A „juhburasztuj, rontóburján” (*Telekia speciosa*) a Gyimesben és az Úz völgyében is él, de kevesen ismerik, használják; Gyimesben levelét külsőleg reuma és ficam borogatására. – Gyógyászatban használt kerti növények: „boldogasszonylapi” (*Tanacetum balsamita*), „kőcsalóburján, korcsalódóburján” (*Malva verticillata* cv. *Crispa*). – Táplálkozásban használtak: „podbánlapi, fodbájlapi” (*Tussilago farfara*), „borsoslenke, borsoslenkő” (*Bunias orientalis*).

**Fehér nyár (*Populus alba*) sarjak lehetséges szerepe nyílt évelő homoki gyepek fennmaradásában**

The possible role of *Populus alba* sprouts in maintenance of open perennial sandy grasslands

GARADNAI János – KOVÁCS-LÁNG Edit – KRÖEL-DULAY György

A kiskunsági homokhátság zonális vegetációja a homoki erdőssztyep, ahol nyaras-borókás (*Populus alba* és *Juniperus communis* alkotta) facsoportok alkotnak mozaikot nyílt, évelő (*Festuca vaginata*, *Stipa borysthénica* dominanciájú), endemizmusokban gazdag homoki gyepekkel. Ennek a vegetációnak a klimatikus körülmények és a homoktalajok extrém vízgazdálkodása miatt gyakran komoly vízlimitált periódusokat kell átvészelnie.

2003-ban rendkívüli szárazság volt ebben a régióban is, a harminc éves átlaghoz képest 20%-al kevesebb csapadék hullott február és június között. Ez az aszály jelentős gyeppusztuláshoz vezetett (amely főleg a *Festuca vaginata*-t érintette) Fülöpháza térségében. Feltételeztük azonban, hogy e mozaikban a fás vegetáció egyfajta védelmet biztosíthat súlyos aszályok idején a gyept alkotó füveknek.

Terepi kísérletekkel megvizsgáltuk, hogy a fehér nyár árnyékolása aszály idején hogyan befolyásolja a *Festuca vaginata* mortalitását és regenerációs képességét. Kimutattuk, hogy egy nyársarjakkal borított *Festuca vaginata* állományban a sarjakkal árnyékolt részekben a *Festuca* mortalitása kisebb volt, mint a nyílt mikro-élőhelyen. Egy másik, nagyobb léptéket vizsgáló kísérletben – hasonló állományban – azt tapasztaltuk, hogy a mesterségesen eliminált *Populus alba* sarjak hiánya szinte teljes gyeppusztuláshoz vezetett. Egy regenerációs vizsgálat pedig azt bizonyította, hogy *Festuca vaginata* csíranövények túlélése árnyékolt mikro-élőhelyen nagyobb, mint a nyílt mikro-élőhelyen. A fentiek alapján úgy tűnik, hogy a *Populus alba* árnyékolása nemcsak a felnőtt *Festuca vaginata* egyedek mortalitását mérsékli, hanem az állomány regenerációját is elősegíti.

Eredményeink azt jelzik, hogy a fák és cserjék jelenléte elősegítheti a *Festuca vaginata* gyepek hosszú távú fennmaradását. A prognosztizált klímaváltozással az extrém aszályok gyakorisága várhatóan megnövekszik, ezért indokolt a homoki erdőssztyep állományi és táji szintű mozaikosságának a megóvása és fenntartása.

A kutatást az OTKA T034790, NKFP-3B/0008/2002 és az EU FW5 VULCAN projektek támogatták.

***Stipa tirs*a gyepek strukturális változásai az elmúlt 50 évben**  
Structural changes of *Stipa tirs*a grasslands in the last 50 years

GARADNAI János

Döntően másodlagos eredetű, *Stipa tirs*a dominanciájú erdőssztyeprétek (*Campanulo-Stipetum tirsae* MEUSEL 1938, *Inulo hirtae-Stipetum tirsae* (BARÁTH 1964) BORHIDI 1996) az Északi-középhegység déli hegylábai számos ponton előfordulnak. Az utóbbi 50 évben azonban bizonyos változások mentek végbe ezeken a sztyepterületeken, így részletes, regionális feldolgozásuk újra aktuális.

Vizsgálataim során próbáltam a BARÁTH Zoltán által, az '50-es években felkeresett három tájegységben (Pilis-Visegrádi-hegység, Mátra, Zemplén) azonos helyszíneken, de legalábbis regionálisan hasonló helyeken újra cönológiai felvételeket készíteni 2003 és 2005 között. A cél az elmúlt öt évtizedben bekövetkezett lehetséges változások kimutatása volt. A mintavétel eredményeként 50 múltbeli és 31 jelenbeli felvételt hasonlítottam össze többváltozós adatfeltáró, valamint statisztikai módszerekkel.

Az eredmények szerint egyfajta homogenizáció ment végbe ezekben a gyepekben. Az ordináció alapján az 50 évvel ezelőtti *Stipa tirs*a gyepek fajkészletükben jobban különböztek egymástól, mint a maiak. A statisztikai vizsgálatok kimutatták, hogy a mai felvételek szignifikánsan fajszegeyebbek. Kevesebb szárazgyepei specialista és generalista fajt tartalmaznak, ugyanakkor valamivel több cserje van jelen.

Az okok többfélék lehetnek. A klasszikus cönológiai mintavételi preferencia más lehetett a múltbeli felvételező és más a jelenkori felvételező esetében. Kevés felvételenkénti fajszámot eredményezhetett önmagában a drasztikusan száraz 2003-as év is. Azonban egy valódi homogenizációs, elszegényedési folyamat is végbemehetett az Északi-középhegység *Stipa tirs*a dominanciájú erdőssztyepréteiben. Feltételezhető, hogy az utóbb említett folyamatokat természetes és emberi behatások egyaránt eredményezték. Ilyen hatások a spontán szukcesszió (beerdősödés), ember okozta tűz és azt követő erózió, valamint az urbanizáció. A pontos okok kiderítése további vizsgálatok elvégzését teszi szükségessé.

A cönológiai felvételek elkészítését az OM-NKFP/2002, "Magyarország természetes növényzeti örökségének felmérése és összehasonlító értékelése" program támogatta.

**A Tétényi-fennsík fővárosi védett területének élőhely-térképezése**  
Habitat mapping in the protected part of the Tétény Plateau in the district of Budapest

GERGELY Attila

A 2003/04. évben végzett kutatás célja a korábbi botanikai állapotfelmérések (1991, 2000) által értékesnek ítélt, azóta már védetté vált, vagy éppen kiemelt oltalom alatt nem álló, de lokálisan értékes és veszélyeztetett gyepek újbóli állapotfelmérése. A vizsgálatok kiemelten foglalkoznak a „kritikus helyszínekkel” (épülő víztorony, élőhely-rekonstrukciós helyszín, leégett terület), a veszélyeztetett és az inváziós növényfajokkal. Az elsődleges célkitűzés egy térinformatikai adatbázis kiépítése, amely a későbbiekben a trendmonitorozás referenciájául szolgálhat. A munka során digitális élőhely-térkép készült, amelynek alapja a FÖMI adattárában található színes, digitális ortofotó (Légiprojekt 2000). A terepi bejárások során műholdas helymeghatározással (GPS) kerültek rögzítésre a fontosabb lokalitások (növényi populációk, tájékoztató pontok stb.).

A térinformatikai adatbázis kiépítése, illetve a tematikus térképlapok készítése az ESRI ArcGIS 8.3 szoftver felhasználásával történik. Az adatbázisban rögzítésre kerülő alapadatok (attribútumok) a következők: 1.) a növényzeti foltok lehatárolása és élőhelyi minősítése a Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer (mÁ-NÉR) kategóriái alapján; 2.) a növényzeti foltok fajlistája; 3.) a növényzeti foltok természetességi/degradáltsági minősítése a Seregélyes-Németh-féle ötfokozatú skála alapján; 4.) a növényzeti foltokon belül a védett ill. fokozottan védett valamint a lokálisan értékes növényfajok helye és populációmérete (egyedszámbeccslés); 5.) az inváziós növényfajok (pl. bálványfa, ezüstfa) előfordulása ill. kiterjedése; 6.) a biomonиторing pontok, azaz az állandó mintavételi négyzetek helye; 7.) a jelentősebb kiterjedésű illegális hulladék- ill. építési törmeléklerakások; 8.) a 2004. 08. 31-én bekövetkezett bozóttűz kiterjedése.

Az elkészült fontosabb tematikus térképlapok a következők: fővárosi védelem alatt álló terület élőhely-térképe; védett, veszélyeztetett ill. lokálisan értékes növényfajok ponttérképe; inváziós növényfajok ponttérképe; természetességi/degradáltsági térkép. A továbbiakban az adatbázis feltöltése folyamatos.

### A budaörsi Törökugrató flórája és vegetációja Flora and vegetation of the Törökugrató of Budaörs (Central Hungary)

GERGELY Attila

A Budai-hegység vonulatainak legdélebbre eső hegycsúcsa a Törökugrató, a vonulat többi részétől (Csiki-hegyek) mély letöréssel elkülönülő meredek sziklás tömb. Közettanilag két dolomitög különböztethető meg rajta, amelyek törés mentén érintkeznek a szikla legnagyobb tömegét alkotó nummulinás mészkővel. A természetes növénytakaró mára a különböző területhasználatok függvényében részben megváltozott. Míg a sziklagyepek-sztyeplejtők mozaikja viszonylag érintetlenül, jó állapotban megmaradt, a hegylábi tölgyesek – elsősorban a beépítések következtében – gyakorlatilag eltűntek. A déli lankás platón gyümölcsstermesztés nyomai figyelhetők meg, ennek felhagyásával itt kiterjedt töviskes bozót alakult ki. Taposás, bolygatás hatására az ösvények mentén a gyepek többé-kevésbé degradálódtak, itt a felerősödő erózió nyomait is megtaláljuk.

A vizsgált kb. 3 ha területre 2005-ben elkészült: 1.) a terület edényes növényfajainak listája; 2.) a védett ill. lokálisan értékes növényfajok lelőhelyeinek ponttérképe (+ populációméret becslése); 3.) a terület nagy felbontású (M=1:1500) vegetációtérképe. A feltárt természetközeli növénytársulások a következők: *Asplenio ruta-murariae-Melicetum ciliatae*; *Seseli leucospermi-Festucetum pallentis*; *Stipo eriocauli-Festucetum pallentis*; *Chrysopogono-Caricetum humilis*; *Prunetum tenellae*; *Ceraso-Quercetum pubescenti*.

A terület fajszáma viszonylag nagy (190). Ezen belül jelentős a védett ill. lokálisan értékes növényfajok száma (28) (pl. *Seseli leucospermum*, *Pulsatilla grandis*, *Serratula radiata*, *Iris pumila*, *Adonis vernalis*, *Draba lasiocarpa*, *Prunus tenella*, *Cotoneaster niger*, *Sorbus danubialis*, *Biscutella laevigata*, *Poa badensis*, *Scorzonera purpurea*, stb.).

Az izolátum jellegű Törökugrató funkciója az ökológiai hálózatban – egymást nem kizáróan – kettős: egyrészt menedék az élőhelyek fragmentációja következtében ritkuló fajoknak, másrészt fontos „lépőkő”, amely a hasonló vegetációjú Csiki-hegyeket köti össze a Tétényi-fennsíkkel. Ebben az összefüggésben védelme kiemelt fontosságú! A munka keretében az értékes növényfajok és élőhelyek megővését, fenntartását szolgáló, valamint a bemutatásra vonatkozó javaslatok is születtek, amelyek alapját képezhetik a jövőben készítendő részletes természetvédelmi kezelési tervnek.

### Adatok Szóc flórájához Data to the flora of Szóc (W Hungary)

GÖGH Róbert – GÖGH Róbertné DRAHOS Zita

Szóc Veszprém megyében található. A település környéke növényföldrajzi szempontból nem egyöntetű, mivel a Magyar flóratartomány Alföldi flóravidékeinek Kisalföldi flórajárása, a Dunántúli-középhegység Bakony-Vértesi flórajárása, valamint az Illír flóratartomány Előillír flóravidéke Zalai flórajárása határterületén helyezkedik el. Ez a hatás megmutatkozik a vegetáció sokrétűségében és már az első növény felvételezés alkalmával szembe ötlött a terület fajgazdagsága. Az általunk vizsgált mindössze 3 km<sup>2</sup>-nyi terület Szóc és Nyirád között terül el, melyet 2003-tól 2005-ig 28 alkalommal jártuk be. Flórafelméréseink során jegyzőkönyvet, és minden talált fajról herbáriumi lapot készítettünk. Vizsgálataink eredményeként 446 növényfajt jegyeztünk fel, ebből 1 fokozottan védett és 27 védett. Ezek a következők: *Polystichum aculeatum*, *Anemone sylvestris*, *Pulsatilla pratensis* subsp. *nigricans*, *Adonis vernalis*, *Ranunculus illyricus*, *Potentilla rupestris*, *Dictamnus albus*, *Linum tenuifolium*, *Erysimum odoratum*, *Helichrysum arenarium*, *Centaurea sadleriana*, *Agrostemma githago*, *Dianthus deltoides*, *Paronychia cephalotes*, *Allium sphaerocephalon*, *Cephalanthera rubra*, *Cephalanthera damasonium*, *Epipactis microphylla*, *Epipactis helleborine*, *Spiranthes spiralis*, *Platanthera bifolia*, *Ophrys sphegodes*, *Orchis morio*, *Orchis tridentata*, *Orchis purpurea*, *Orchis militaris*, *Stipa pennata*.

A területen feljegyzettek közül említést érdemelnek még olyan fajok, melyeket Magyarországon veszélyeztetett szántóföldi gyomnövényként (PINKE – PÁL 2005) tartanak számon: *Nigella arvensis*, *Adonis flammea*, *Lathyrus hirsutus*, *Caucalis platycarpus*.

Az általunk vizsgált terület még viszonylag érintetlennek mondható, de a környező területek folyamatosan degradálódnak. Csakúgy, mint az ország számos más védelem alatt nem álló rendkívül fajgazdag, értékes területének természetes ökoszisztémáját, Szóc környékének természetes élőhelyeit is veszélybe sodorta az ember térhódítása és természetformáló tevékenysége. Munkánk célja, hogy az általunk vizsgált terület természetvédelmi oltalom alá kerüljön.

**A Gramineae-, súlyzó alakú sztomatípus alakulásviszonyai néhány növényfajon**  
 Morphological study of *Gramineae* type guard cells in some plant species

GRACZA Péter – TAR Teodóra

A súlyzó alakú (kukoricára, búzára és néhány fűfajra jellemző) sztomák két zárósejtből és két melléksejtből állnak. Vizsgálataink során változatos alakú és méretű zárósejteket, melléksejteket és epidermisz sejteket találtunk. A kukorica (*Zea mays*) sztoma zárósejtek súlyzó alakú kiszélesedő végei megnyúlt csepp formájúak, vékony falúak, a két vég között a fal vastagodott, a két pólust vékony csatorna köti össze. A melléksejtek lapos háromszög alakúak. (SÁRKÁNY – SZALAI 1963). A mezei komócsin (*Phleum pratense*) sztoma zárósejtjeinek végződése rövid ovális alakúak, a melléksejtek megnyúlt orsó formájúak. (HARASZTY 1979). A búza (*Triticum aestivum*) levélszínén a sztoma zárósejtek megnyúltak, a melléksejtek lapos zsák formájúak. A téglalap alakú epidermisz sejtek fala vékony és egyenes, de a fonáki oldalon hullámos, a sztomák pedig ellipszis alakúak, szélesebb melléksejtekkel (LELLEI – MÁNDY 1963).

A zebrafü (*Miscanthus sinensis*) sztoma zárósejtek két vége között széles középrézt találtunk, a két ovális alakú véget vékony csatorna köti össze. A melléksejtek háromszög alakúak, a szomszédos, egyenes falú epidermisz sejtek felé kidomborodnak. A fenyércirok (*Sorghum halepense*) sztomái a levél színén, fonákán és a levélhüvely külső oldalán súlyzó alakúak, laposan domborodó háromszög alakú melléksejtekkel. Az epidermisz sejtek hullámos falúak. Azt tapasztaltuk, hogy a levélhüvely belső oldalán a sztomák zárósejtjei nem súlyzó, hanem vese alakúak és ezt a jelleget idősebb korukban is megtartják. A melléksejtek a hossz tengelyre merőlegesen megnyúlt, kúpos háromszög alakúak, az epidermisz sejtek fala egyenes (GRACZA 2004). A kukorica levélhüvely belső oldalán is a cirokhoz hasonló vese alakú zárósejtes sztomákat találtunk.

A sztoma zárósejtek megalakulása: gömbszerű, ovális végződése, a két vég közötti közepes vagy erős megvastagodás, a melléksejtek zsákszerű, hengeres, lapított vagy kidomborodó háromszög alakú formája, az epidermisz sejtek hullámos vagy egyenes falúsága sok mindenre visszavezethető, faji jellegre, termőhelyi viszonyokra, származási helyre. Mindez további, részletes vizsgálatokat kíván, melyet több fajra szeretnénk kiterjeszteni.

**Özönnövények ponttérképezése a Középső-Ipoly-völgyben**

Mapping of strongly invasive plant species in the middle section of Ipoly Valley (N Hungary)

HARMOS Krisztián – SCHMOTZER András

A Középső-Ipoly-völgy Ipolytarnóctól Balassagyarmatig tartó szakaszán természeti alapállapot felmérést végeztünk 2005-ben. A felmérés célja adatok gyűjtése a tervezett Ipoly-völgyi Tájvédelmi Körzet létesítésének szakmai megalapozásához. A természeti értékek feltárása mellett a terület természeti állapotát legjobban veszélyeztető özönnövények ponttérképezése is nagy hangsúlyt kapott. A vizsgált szakaszon, a folyó 15-20 méter széles parti sávjának teljes felmérése megtörtént, valamint az ártér egész területéről gyűjtöttünk további előfordulási adatokat. A 17 térképezett özönnövény faj közül 3 fásszárú (*Acer negundo* L., *Amorpha fruticosa* L., *Robinia pseudo-acacia* L.) és 5 évelő kétszikű magaskórós (*Asclepias syriaca* L., *Aster lanceolatus* WILLD., *Fallopia × bohemica* (CHRETEK et CHRRTKOVÁ) J.BAILEY, *Helianthus tuberosus* L. s.l., *Solidago canadensis* L.) bizonyult a leggyakoribbnak. Poszterünkön a fenti 8 faj ponttérképét mutatjuk be. Az elterjedési mintázatok alapján néhány természetvédelmi szempontból hasznos megállapítás tehető. Kiválaszthatók a legkevésbé fertőzött, legjobb természetességi állapotú, illetve a legfertőzöttebb területek, mely alapján a jövőbeni kezelési stratégiák is tervezhetők. Az Ipoly-völgy vizsgált szakaszán jól megfigyelhető a szarvasmarhával történő legeltetés, mint potenciális kezelés hatása. Az intenzív legeltetés az Ipoly ártérén az özönnövények invázióját visszaszorítja, ugyanakkor a természetes élőhelyek leromlását, az érzékenyebb növényfajok megritkulását, eltűnését is okozza. Látható volt az is, hogy a folyó szlovák partján az özönnövények elterjedése és tömegessége helyenként erősen különbözött a hazai oldalétól, ami elsősorban a területek eltérő használatára vezethető vissza. Az Ipolyt érintő természetvédelmi problémák a két oldal egységes szemléletű kezelését igénylik, ezért a szlovákiai kollégákkal közös kutatások szükségesek a folyó túlsó partján és a Felső-Ipoly-völgyben.

### Növényfajok megőrzési tervei Projects for the conservation of plant species in Hungary

HÁZI Judit – KISNÉ FODOR LÍVIA – KOCZKA KRISZTINA

A magyar flóra közel 2800 növényfajt számlál, melyből 2001 óta 695 faj élvez törvényes védeltséget. A jogszabályi védelem biztosítása azonban csak szükséges, de nem elégséges feltétele a tényleges védelemnek, sok esetben gyakorlati természetvédelmi beavatkozásokra is szükség van. Aktív beavatkozások korábban is folytak, számos kutatóintézetben, civil szervezetnél és a nemzeti park igazgatóságoknál. A KvVM Természetvédelmi Hivatala ezért kezdeményezte olyan központilag koordinált védelmi programok kidolgozását, amelyek a nemzeti parki igazgatóságok szakmai felügyeletével biztosabb alapot képezhetnek a veszélyeztetett fajok megőrzéséhez. Az úgynevezett fajmegőrzési tervek tematikája egységes, szerteágazó szakmai egyeztetés során jöttek létre, több mint száz szakember vett részt az elkészítésükben.

Fajmegőrzési tervek kialakítására azoknál a fajknál van szükség, amelyek aktuálisan veszélyeztetettek hazánkban vagy nemzetközi viszonylatban, és állományaik szinten tartása vagy növelése speciális védelmi intézkedéseket igényel. A fajmegőrzési programok sikerességének előfeltétele a jól kidolgozott fajmegőrzési terv, mely tisztázza, mi az érintett fajok, populációk jelenlegi jogi státusza illetve biológiai helyzete teljes elterjedési területükön, milyen veszélyek fenyegetik őket, mit lehet tenni azok elhárítása érdekében, kik és milyen határidővel felelősök a terv végrehajtásáért, valamint milyen pénzügyi, személyi és technikai feltételek biztosításával valósítható meg a cselekvési program. 2005 során kilenc növényfaj megőrzési tervét fogadta el a miniszter, ezek tartós szegfű, az erdélyi hérics, a tátorján, a tornai vértő, a kónya zsálya, a borzas macskamenta, a bánáti bazsarózsa, a tatógó kökörcsin, valamint a magyarföldi husáng védelmét, és hosszú távú megőrzését célozzák. Az elkészült tervek közül hat megvalósítása is megkezdődött. További fajokra is készültek fajmegőrzési tervek, melyek miniszteri elfogadtatása folyamatban van. Ezek a következők: mocsári kardvirág, hagymaburok, egyhajúvirág, osztrák sárkányfű, magyar kökörcsin, boldogasszony papucs, zöld koboldmoha, négysarkú piramismoha, zöld seprőmoha, aldrovanda, sulyom és mocsári angyalgyökér.

### A siskanád (*Calamagrostis epigeios* L. Roth.) visszaszorításának lehetőségei kaszálással Mowing as a possible tool to drive back *Calamagrostis epigeios* L. Roth.

HÁZI Judit – BARTHA SÁNDOR

A siskanádnak szukcesszióban betöltött szerepét tanulmányoztuk különböző időben felhagyott szőlőkben a Nyugat-Cserhát területén. A természetes élőhelyek átalakításával párhuzamosan országszerte megfigyelhető a siskanád (*Calamagrostis epigeios*) előretörése mely többek között jelentős természetvédelmi problémát okoz. Erős gyökérkonkurenciája révén monodomináns foltokat képez, amelybe más -későbbi szukcessziós- faj nem tud behatolni. Ezáltal lassítja vagy teljesen meg is állíthatja a műveléssel felhagyott területek (szántók, szőlők) szekunder szukcessziójának menetét.

A fiatal, 1-20 éves felhagyásokban mutatta a legnagyobb frekvenciát, főleg északi oldalakon, valamint hegylábi pozícióban. A leggyakoribb fajok, melyek együtt fordulnak elő a siskanáddal: *Festuca rupicola*, *Dorycnium herbaceum*, *Agrimonia eupatoria*, *Securigeria varia*, *Lathyrus tuberosus*, *Inula ensifolia*, *Calamintha clinopodium*, *Dactylis glomerata*, *Phragmites australis*. A terepi kísérleteket 2001 tavaszán kezdtük. Arra kerestük a választ, hogy visszaszorítható-e kaszálással a siskanád? Vizsgálati területként három É-ÉNy-i kitettségi domboldalt választottunk, ahol 20-40 éve szőlőművelés folyt, és ahol most a siskanád borítási aránya átlagosan 62, 63, 56 % volt. Területenként 8 db homogén 3×6 m-es foltot választottunk ki. A négyzetek egyik felét évente kétszer (júniusban és októberben) kaszáltuk, a másik fele kontroll volt. Kaszálás előtt a fajok %-os borítási értékeit becsültük 2×2 m-es kvadrátokban. Már az első kaszálás után szignifikáns különbség mutatkozott a siskanád borításában (23, 15, 23 %-os értékekkel). A kísérlet eddigi eredményei azt mutatják, hogy a kaszálást követően a fajszám kismértékben növekedett a kontrollhoz képest. A szubordinált fajok összborítása a teljes biomassza függvényében mindhárom esetben nőtt a kaszált négyzetekben. A kaszált négyzetek Shannon-diverzitása a legtöbb esetben szignifikáns növekedést mutatott.

**SYNDATA: szünbotanikai (florisztikai és cönológiai) adatbázis-kezelő és -elemző program**  
 SYNDATA: A software for synbotanical floristic and coenological data-management and analysis

HORVÁTH András

Az utóbbi években a florisztikai és a cönológiai dolgozatokban is egyre nagyobb az igény a statisztikai eljárások alkalmazására. Az adatok feldolgozásához többnyire általános táblázatszerkesztő vagy adatbáziskezelő programok állnak rendelkezésre. Ezek a programok azonban számos olyan művelet elvégzésére nem képesek, amelyek rutinszerű használata a szünbotanikai kutatásokhoz nélkülözhetetlen lenne. A SynData program a már létező speciális programok mellett ebben kíván segítséget nyújtani.

A program célja a különféle florisztikai és cönológiai minták tárolása, szerkesztése, specifikus feldolgozása. Egy minta (pl. cönológiai tabella) több ezer mintaegységből (felvételtől) és taxonból állhat, a mintaegységeken belül akár tízféle változó is szerepelhet. A hatékony adatbevitelt és az elemzések kivitelezését az attribútum-adatbázisban és a taxonadatbázisban tárolt paraméterek teszik lehetővé.

Néhány lehetőség, amelyet a SynData program kínál fel a florisztikai és cönológiai minták szerkesztésére és feldolgozására: új fajlisták automatikus integrálása ("befésülése") az adott táblázatba; keresés a sokféle mintában, pl. adott taxonra, dátumra, stb.; a táblázatok specifikus kivonatolása és marginális összesítése; a taxonadatbázisban több ezer taxonnak akár kétezer attribútuma tárolható, amelyekből a program számolja ki az egyes mintákra vonatkozó különféle eloszlásokat (pl. flóraelem-spektrumot); taxonoknak vagy taxonkombinációknak mintaegység-halmazokra vonatkozó fidelitási értékei számolhatók.

A SynData program egyik legfontosabb szolgáltatását a különböző randomizációs eljárások, és az azokra épülő statisztikai tesztek jelentik. A minták adatai többféle típusú randomizációnak vethetők alá (pl. a randomizáció során rögzíthetők a mintaegységek és/vagy a taxonok érték-eloszlásai). A különféle randomizációs eljárások alkalmazásával a szünbiológiai spektrumokhoz, a fidelitási értékekhez és a hasonlósági mátrixokhoz nullmodellek fogalmazhatók meg, s az akár több ezer randomizációs lépés lefuttatásával valódi statisztikai tesztek elvégzésére kerülhet sor.

**Kiegészítések Dél-Zala flórájához**  
 Completing the flora of Southern Zala (SW Hungary)

HORVÁTH Tibor

2003-2005 között a magyar flóra térképezésében – néhány kvadrát erejéig – a szerző is részt vett. A felmérés Nagykanizsát és szűkebb környezetét érintette. E főként homok és lösz alapkőzetű halomvidék éghajlatában elsősorban a szubmediterrán-szubatlantikus hatások érvényesülnek. E rövid bemutatóban azokról az utóbbi két évben megtalált növényelfordulásokról készült válogatás, melyek esetleges érdeklődésre tarthatnak számot. A hazai botanikával foglalkozó szakemberek által jól ismert adatok (pl. *Anemone trifolia*, *Menyanthes trifoliata*, stb.) szándékosan kimaradtak a felsorolásból.

A terület egyik legnagyobb érdekességének számít az *Orobancha panceicii* (Szepetnek), mely új a magyar flórára.

A szőrványosan előforduló vagy kevésbé ismert pionírok közül a *Spergula pentandra* (Zalaszentjakab) és a *Lindernia procumbens* (Sand), a kis termetű gyomnövények közül a *Coronopus squamatus* (Miklósfá, Szepetnek) bír jelentőséggel.

Előkerült néhány értékesebb száraz gyepi ill. kaszálórési faj, így a helyi viszonylatban ritka *Orobancha purpurea* (Szepetnek) és *Potentilla rupestris* (Liszó), valamint az országosan sem gyakori *Scabiosa columbaria* és *Melilotus altissimus*. Utóbbiak Bagola térségében, szőlőhegyen fordulnak elő, csakúgy mint a *Gymnocarpium robertianum* egy kútban megtalált állománya.

A terület nedves és vizes élőhelyeinek érdekesebb növényei a *Thelypteris palustris* (Nagykanizsa, Miháld), a *Cyperus glomeratus*, az *Oenanthe fistulosa* (Miklósfai-halastavak) és a *Dianthus superbus* (Szepetnek).

Az erdei fajok közül kiemelendő az országosan ritka *Hypericum maculatum* subsp. *obtusiusculum* Miháld környéki adata, valamint megemlítendő a *Scrophularia scopolii* (Szepetnek) és a *Doronicum austriacum* (Surd) előfordulása. Érdekes továbbá, hogy a *Genista tinctoria* e térségben nem került elő, helyette a *Genista ovata* terjedt el. Kiegészítésképpen néhány gyakoribb védett faj előfordulásához: *Aconitum vulparia* (Nagykanizsa, Belezna), *Astrantia major* (Miháld), *Veratrum album* (Bagola).

Az előkerült adventív növényfajok közül kevésbé ismert a jelenleg terjeszkedőben lévő *Anthoxanthum aristatum* (Sand), a vasútvonalak mentén behurcolt *Euphorbia maculata* (Zalaszentjakab), valamint az iszapos talajfelszínen megtelepedő *Lindernia dubia* (Miklósfai-halastavak).

### **Az optimális mintaterület meghatározása egy fitocönológiai vizsgálatban** Determining the optimal plot size in a phytocoenological analysis

KUCS Piroska

Kutatásunk elsődleges célja a Duna-Tisza közti élő nyílt homokpusztagyep növényföldrajzi változatosságának leírása.

A korábbi vizsgálatokból rendelkezésünkre álló felvételek növényföldrajzi lefedettsége és egyenletessége nem kielégítő. Célunk a régió teljes biogeográfiai lefedettségének vizsgálata, de ebben az esetben fokozottan számolnunk kellett a klasszikus cönológiai felvételek hibáival. Preferenciálisak, vagyis a lokális elhelyezés nagymértékben befolyásolja a fajösszetételt, emiatt nehéz az esetleges preconcepció hatását kiküszöbölni és sok időt igényelnek. Ezért volt szükség új felvételekre és újfajta mintavételi módszer kidolgozására. Ehhez elsődlegesen a felvételek számát vagy a méretét kellett növelnünk. Korábbi vizsgálatok alapján tudjuk, hogy például Fülöpházán 30 db (4×4 m-es) klasszikus cönológiai felvétel kell a teljes homoki flóra regisztrálásához, ennyi idő a területek nagy száma miatt, nem állt rendelkezésünkre. Ezért mi a méret növelése mellett döntöttünk. Elővizsgálatok alapján az 1 hektáros mintavételi egység megfelelőnek tűnt. Ilyen nagy méretben teljes flóralistát készíteni nem lehet, ezért egy a hazai, homoki erdősztyep vegetációhoz kötődő, őshonos és invázív fajokat tartalmazó fajlistával dolgoztunk. Kimaradtak a más élőhelyet, vagy antropogén hatást jelző fajok. Tizenhét mintaterületet (1km<sup>2</sup>) választottunk ki, minden helyen 6 felvétel készült. Az összehasonlítás kedvéért megtartottunk a 4×4 m-es felvételeket is.

Jelen vizsgálatom célja a két módszer összehasonlítása. Vajon a méretnöveléssel járó plusz munkával arányosan javult-e az adatok minősége? Várakozásunk szerint kevesebb számú felvételtől is pontosabb képet kapunk a lokális fajösszetételről. A különböző területeket összehasonlítva a különbség stabilabb, az egy területhez tartozó felvételek viszont hasonlóbbak, homogénebbek. A nagyobb területtel kapott adatok eredményesebben használhatók a további klasszifikációs elemzésekhez.

Azonban ahhoz, hogy a legcélravezetőbb mintaterület méretet megtaláljuk további vizsgálatok szükségesek.

### **A Ceglédi-rét vegetációtérképe és védett növényei** Protected species and the vegetation map of the Cegléd Meadow (Central Hungary)

NAGY Rita – HÖHN Mária

A Ceglédi-rét 17,4 ha-os területe beékelődik Cegléd ÉNy-i külvárosi részébe. Budapest felől megközelíthető a 40-es úton. Az 1990 óta országos jelentőségű természetvédelmi terület, elsősorban pókbangó állományáról híres, tengerszint feletti magassága 103-104 m. Növényföldrajzi szempontból a Neogradense és a Praematricum flórajárás találkozásánál terül el, ahol a gerjei és dunai homok érintkezik csernozjom és barna erdőtalajjal. A Gerje-patak – amely a védett terület ÉNy-i határát képezi – ma már nem tud kiönteni, így a növényzet állapotát elsősorban, az éves csapadékmennyiség (kb. 550 mm) befolyásolja. A kevés csapadék visszatartását segíti elő a gyepek alatt található mocsári mészkő pad. Ennek köszönhetően a terület mélyebb fekvésű részei tavasszal vízzel borítottak, de nyárra teljesen kiszáradnak. A rét nagykiterjedésű, egyenetlen felszínét legeltetett veresnadrág csenkeszes gyepek (*Festucetum pseudovinae*) borítja. Mindazonáltal, az egyenetlen felszín, a mélyebb és magasabb fekvésű élőhelyek váltakozása, számos vegetációmozaik kialakulását eredményezte.

Vizsgálatainkat 2004 tavaszán kezdtük el. Kétévi csapadékos időszaknak köszönhetően a terepbejárások során gazdag fajlistát írtunk össze: az edényes növényfajok száma 223, ebből 11 védett, és 3 kiemelt figyelmet érdemlő faj. A jellemző vegetációfoltokban, elsősorban három védendő növénytársulásban, Braun-Blanquet módszerrel cönológiai felvételeket (2004 június, augusztus, szeptember) készítettünk és az összesített adatokat cönológiai tabellába foglaltuk össze. A jellemző vegetációfoltokat GPS segítségével lokalizáltuk és ezeket 1:5000 méretarányú térképhez igazított légifelvételre vetítettük rá. Az egyes vegetációfoltokban feltüntettük az ott talált védett növényeket is.

**Recent information about *Charetea fragilis* communities in Slovakia**  
**A *Charetea fragilis* társulások aktuális helyzete Szlovákiában**

Richard HRIVNÁK – Helena OŤAHELOVÁ – Judita KOCHJAROVÁ – Drahoš BLANÁR

Recent knowledge about the phytosociology and ecology of stoneworts plant communities of the class *Charetea fragilis* in Slovakia is relatively poor. Nowadays, eight plant communities are known within three alliances: i.) *Nitellion syncarpae-tenuissimae* Krause 1969 – 1. *Nitelletum mucronatae* Tomaszewicz ex Hrivnák et al. 2001, 2. *Nitelletum syncarpae* Corillion 1957, ii.) *Charion fragilis* – 3. *Charetum fragilis* Fijalkowski 1960, 4. *Charetum hispidae* Corillion 1957, 5. *Nitellopsidetum obtusae* Dąmbska 1961, 6. *Charetum contrariae* Corillion 1957, 7. *Charetum tomentosae* Corillion 1957, iii.) *Charion vulgaris* – 8. *Charetum vulgaris* Corillion 1957. They occur mainly in the Danube river valley (Danube and Bor Lowlands), central and southwestern parts of Slovakia (Upper Hron Basin, Lučenec Basin, Muránska planina Mts, Rimava Basin, Slovak Paradise Mts, Štiavnica Mts, Turiec Basin, Veľká Fatra Mts.), whereas total absent data from Eastern Slovakia. Stands of *Charetea fragilis* communities grow in native (e.g. river oxbows, fen pools), but more often in artificial habitats (e.g. flooded gravel or sand lakes, canals), in shallow or medium deep, stagnating waters, moderate or rich in nutrients. All of these vegetation types tend to expand into man-made aquatic habitats. They are poorly competitive and are soon replaced by more strongly competitive communities of the classes *Lemnetea*, *Potametea* or *Phragmito-Magnocaricetea*.

This research was supported by the Scientific Grant Agency of the Ministry of Education of Slovak Republic and the Slovak Academy of Sciences, grants No. 5083/25, 0045/03 and 2347/05.

**A *Gagea szovitzii* (A. F. Láng) Besser Magyarországon**  
**Occurrence of *Gagea szovitzii* (A. F. Láng) Besser in Hungary**

JAKAB Gusztáv – MOLNÁR V. Attila

2004 márciusában az Ecsegfalva határában található Ördög-sáncon egy *Gagea bohemica*-ra emlékeztető, feltűnően dekoratív és szokatlan megjelenésű *Gagea* fajra lettünk figyelmesek. A növényt morfológiai alapon a pontusi elterjedésű *Gagea szovitzii* (A. F. Láng) Besser (syn.: *Gagea callieri* Pascher) fajjal azonosítottuk. A növény 6-10 cm magas. A közös burokban 2 hagyma található. 2 fonálszerű tölevéle és a 2-10 szórt állású szárlevele van. A szár a tövétől többé-kevésbé elágazó, vöröses színű. Az egy növényen fejlődő virágok száma 2-6(-12). A szírom kanálszerűen lekerekített, élénksárga, kívül zöldes-pirosas csíkozású. A toktermés visszás tojásdad, kicsipett csúcsú. Az egyedek többnyire kopaszak, de egyes esetekben a virágkocsányok ritkán rásimuló szőrűek, vagy a szirmok és a szárlevelek pillás szélűek. Az azonosítás megerősítése érdekében 2005 márciusában felkerestük a növény legközelebbi, dobrudzsai (Románia) lelőhelyét. A növény itt nagyobb morfológiai változatosságot mutat (vannak kisebb egyedek, és gyakoriak a szőrös példányok), de megfigyeltünk a magyarországihoz hasonló példányokat is. Az állományok változatossága további vizsgálatok szükségességére hívja fel a figyelmet. A növény az Ördög-sáncon az *Agropyro-Kochietum prostratae* társulás csupasz talajfelszínein él. Bár a sánctól nagy kiterjedésű természetes gyepek veszik körül, a növényt máshol eddig nem találtuk meg. Az egyedszámot mintegy 500 virágzó és 5000 vegetatív példányra becsültük. A növényt Romániában eltérő geológiai viszonyok között (gránithegyek), de nagyon hasonló vegetációban figyeltük meg. A fajnak ez a legnyugatibb előfordulása, hazánkban kívül a Fekete-tenger környékén, a Dnyeper és Volga vidékén él, így az egyik legkülönlegesebb sztyeppfajunk.

**A *Prunus serotina* Ehrh. inváziós viselkedésének sajátosságai terjedésének határzónáiban homokterületeken**

Characteristics of the invasive behavior of *Prunus serotina* on its spreading edges in sandy regions

JUHÁSZ-KOCSIS Melinda – BAGI István

A kései meggy Észak-Amerikából származó, főképp Európa nyugati kontinentális területein agresszíven terjedő inváziós faj. Magyarországon a múlt század harmincas évei óta elsősorban a jobb vízellátottságú homoktalajokra telepítették. Transzformer sajátosságai hamar kiütköztek: Belső-Somogyban szinte minden növénytársulásban tömegessé válhat, ma már a Nyírségben is általános, viszont a Kiskunságban egyelőre szórványosnak tekintik. Terjedésének vizsgálatát a KNP Fülöpházi Homokbuckák területének déli részén végeztük olyan mintaterületen (~100 ha), ahol a terjedés peremzónáját gyanítottuk. Korábbi felmérésből (MÉTA) ismert volt, hogy Ágasegyházától északra egy komoly fertőzési góc van, a felvételezés során erre közelítettünk rá. A terepmunka során fajlistával ellátott Á-NÉR élőhelyfoltokat (158) különítettünk el, valamint a megtalált egyedek 5×5 m-es környezetében – a fertőzési góchoz közeledve pedig az inváziós faj állományaiiban – cönológiai felvételezést végeztünk (58). A felvételekben megszámláltuk az egyedeket (1–~800) és megmértük a magasságukat. A faj terjedésének peremterületén egyesével vagy kisebb csoportokban a legkülönbözőbb erdőtípusokban fordulnak elő általában arasnyi juvenilis egyedek. Ezek az élőhelyek olykor tipikus vadbúvóhelyek. A terjedési centrumhoz közelítve a juvenilis mellett a cserjetermetű, de még nem termő egyedek jellemzőek. Ezek között igen jelentős a vadkár. A következő fázisban több egyedből álló állományai alakulnak ki és megjelennek a termést hozó példányok, melyek alatt kefesűrűségben csíráznak a lehullott magvak. A tarvágás elősegíti a terjedését, mert intenzív sarjadásával hamar tért nyer, és gyorsan termőre fordul. Amint elérte a termő kort, madarak és özek lesznek magjait távolabbra juttató terjesztői, ezáltal folytathatja csendes invázióját, azaz mutatja a rá jellemzőnek tartott „Oszkár-szindrómát”. A faj terjedése határozottan „alattomos” abban az értelemben, hogy sokkal elterjedtebb, mint amennyire felületes átnézés alapján látszik. A kései meggy Duna-Tisza közti terjedése szempontjából nem elsősorban a nedves környezet vagy a napfény a döntő tényező, hiszen vizsgálataink szerint arid körülmények között, fás vegetáció alatt meghúzódva alapozódik meg – várhatóan elsőpró erejű – inváziója.

**A kipusztultnak tartott *Asplenium fontanum* (L.) BERNH megtalálása az Alcsúti Arborétumban**

Rediscovery of *Asplenium fontanum* L. Bernh in the arboretum of Alcsút (Central Hungary)

KERÉNYI-NAGY Viktor – UDVARDY László – BOGYA Sándorné – BOROSS József

Az Alcsúti Arborétumban tett látogatásunk (2005. 11. 19.) során Boross József, az Arborétum igazgatója felhívta a figyelmünket arra, hogy az Arborétum területén egykor élt az *Asplenium fontanum*, melyet már több évtizede nem találtak (PAPP József). Rövid keresgélés után az Arborétum egyik borostyánnal benőtt, mesterséges sziklafalán megtaláltuk a növény egy élő, egészséges példányát. Élő (hemikryptophyton), diploid (n: 36) növény, 12–25 cm átmérőjű. Gyöktörzse kevés ágú, nem sűrűn gyepes, a levelek a rizóma végén tölevélrózsát alkotnak. A levelek keskeny-elliptikus kerületűek; válluk felé erősen keskenyednek. A levelek kétszeresen szárnyasan összetettek, a levélké a levélgerinc két oldalán síkban helyezkednek el, számuk 24-ig terjedhet, szabálytalanul átellenesen vagy váltakozón állnak. A szárnyak ülők vagy rövid nyelűek, szálkásan-hegyesen fogasak, karéjos-hasadtak, középső szárnyak újból szárnyasak. A legalsó szárnyak rövidebbek a többinél, tojásdadok vagy tompa háromszögűek. A levéllyél kopasz, töve alul sötétbarna, másutt zöld. A levélkék hasábjain kevés (1–3) szórusz található. A spórák július–szeptemberben érnek. A faj meghatározását első ízben Dr. TAKÁCS Géza (Nemesvitai Botanikus Kert és Kísérleti Erdő) végezte, melyért ezúton is köszönetet mondunk. Mészgényes faj, árnyas, nyirkos sziklákon, ritkábban kőfalakon fordul elő (általában). Magyarországon korábban a Fáni-völgyben élt. SOÓ és JÁVORKA (1951) határozóban már kipusztultnak írja, míg a SOÓ Synopsis-ban még néhány egyed előfordulásáról olvashatunk (1964). SOÓ Synopsis-ban dolomit sziklahasadékban való (enyhén savanyú), valamint SOÓ és JÁVORKA határozóban Sátorhgy: Dargó előfordulást említ az irodalom. Szóbeli közlés alapján értesültünk róla, hogy NAGY Zoltán (ELTE) 2000-ben megtalálta 6 élő példányát a Fáni-völgyben, melyből 2005-ben már csak 5 volt megtalálható. (NAGY – PINTÉR – VIDA 2000: Bot. Közlem. 89.) Az alcsúti példányt a faj védelme érdekében még JÓZSEF főherceg telepítette át birtokára (a mai Alcsúti Arborétumba) 1887–1890 között a Fáni-völgyi populációból (JÁVORKA 1940).

### Veszélyeztetett szegetalis gyomfajok megőrzési lehetőségei nagytáblás, intenzív mezőgazdálkodás mellett

Conservation options for threatened segetal weeds under intensive agricultural land use

KIRÁLY Angéla – KIRÁLY Gergely – NAGY Anikó

A szerzők a Mosoni-sík (Kisalföld) egy intenzív szántóföldi gazdálkodású mintaterületén 2002-2004 között 13 élőhelytípusban, 412 cönológiai felvétel alapján értékelték 25 szegetalis gyomfaj előfordulásait. Az elemzéseket 13 élőhelycsoport összehasonlításával végeztük (őszi búza, őszi és tavaszi árpa, kukorica, keresztesek, facélia: külön a táblabelsők ill. szegélyek; vadföld, másodlagos gyepek, ruderalia).

A vizsgálatok alapján az alábbi következtetéseket tettük:

Az előzetes várákosításokkal ellentétben a szántón kívüli füves mesgék, pionír társulások nem jelentenek menedéket a szegetalis gyomfajok számára. Az igazi *Caulalion*-fajok megőrzése a területen csak a kultúrák szegélyében valósítható meg. Ennek oka, hogy a „érzékeny gyomfajok” számára ezen élőhelyek elérhetetlenek, ezek nem tudják átlépni a herbiciddel kezelt területek, ill. a magas versenyképességet igénylő zártabb foltok által képzett barriereket.

Csak az érzékeny gyomfajokat áttekintve megállapítható, hogy számos, a tágabb térségben előforduló szegetalis gyom hiányzik a területről, amely nyilvánvalóan az intenzifikáció következménye. A terület jellemző szegetalis társulása a *Camelino microcarpae-Anthemidetum austriacae* lehetett, ma azonban még a leggazdagabb foltokon is legfeljebb „fragment”-társulások maradtak fenn, a társulás jellemző kompozíciója kiüresedett. A területen a kétszikű szegetalis fajok drasztikus megritkulást nem követte az egyszikűek (a szelektív herbicidhasználat következtében várható) előretörése.

A nagytáblás, intenzív szántókon is léteznek a szegetalis gyomnövényzet refugiumai, közülük kiemelkedő fontosságúak a szántószegélyek. Ahhoz, hogy ezek akár mai (elszegényedett) fajkészletüket megtartsák, a szegélyek tudatos megóvása volna szükséges. A helyzet konzerválódása a megmaradt értékes gyomok fokozatos eltűnését vonja maga után. Egyes fajok esetében gyors állománycsökkenés vagy -megszűnés sem zárható ki.

### Két különleges értékű erdő felfedezése Vas megyében

Discovery of outstanding values in two forests of Vas county (W Hungary)

KIRÁLY Gergely – MESTERHÁZY Attila

A Nyugat-Dunántúl florisztikai felmérése során két, váratlanul gazdag flórájú, a térségben ma már egyedülálló vegetációjú erdőfoltot találtunk, melyek természetvédelmi szempontból országos szinten is figyelemreméltóak. Mindkét erdő a korábbi, ligetes erdőképzet megőrző, legelő-erdő képű idős tölgyes. A sorokpolányi Tilos-erdő a Gyöngyös hordalékteraszán, Szombathelytől délre található. Mintegy 50 hektáros magja a devecseri Széki-erdőre emlékeztető kékperjés tölgyes. Mélyebben fekvő részein fűciesz-alkotó a *Carex hartmannii*, míg a magasabb, szárazabb részeken több tízezres tömegben szintén fűciesz képez a *Carex fritschii*. A kisebb egyedszámú fajok közül kiemelendő a *Hypericum barbatum*, továbbá a *Laserpitium pruthenicum*, *Euphorbia angulata*, *Iris sibirica*. A Monyorókeréki-erdő közvetlenül az osztrák határral érintkezik a Pinka kavicsteraszán Szentpéterfa község határában. Nagy része telepített erdőfenyves, É-i szegélyének kb. 60 hektáros foltján részben *Carex fritschii* – *C. montana*, mélyebb részen *Molinia arundinacea*-dominanciájú tölgyes található. Botanikai értékei közül kiemelendő a *Gladiolus imbricatus* 500-1000 töves állománya (a faj első nyugat-dunántúli lelőhelye). Említésre érdemes a *Carex fritschii* és *C. umbrosa* tízezres, a *Dianthus superbus* és *Hypericum maculatum* subsp. *obtusiusculum* több százasa, végül az *Achillea ptarmica* és *Iris sibirica* néhány tízes nagyságrendű populációja. Érdekes színező elemek a *Laserpitium pruthenicum*, *Galium pumilum*, *Myosotis discolor*, *Salix aurita* és *Holcus mollis*. Jelenleg egyik erdőterület sem áll hivatalos védelem alatt. Mindkettő apró szigetként illeszkedik jellegtelen lombos állományok ill. telepített fenyves monokultúrák tengerébe, eddigi fennmaradásuk is csodaszámba megy. Az Őrségi NP Igazgatósága igyekszik mindent megtenni annak érdekében, hogy e „gazdálkodási reliktumok” részletes kutatása minél előbb megvalósulhasson, s ezek az állományok hosszú távon is fennmaradjanak.

### **Flora of the Transcarpathian Lowland: present state and problems of conservation**

Kárpátalja síkvidékének flórája: aktuális helyzet és a védelem problémái

KISH Román – ANDRIK Éva – MIHALY András

The Transcarpathian Lowland possesses the most anthropogenically transformed and cultivated areas in Transcarpathia. In the past it was almost completely covered with oak forests, mainly those liable to flooding. For the last decades essential changes have taken place there caused by destruction of old forests and chiefly by total meliorative draining which resulted in disappearance of almost all kinds of wetland. As a consequence there was a catastrophic decrease of localities of many hydro- and hygrophytes up to the complete vanishing of some species (e.g. *Utricularia minor*, *Carex limosa*, *Drosera rotundifolia*, etc.), cenotic impoverishment, transition to the “rare” and “threatened” category of formerly common species. Due to the work of quarries, development of individual plots for “dacha” gardens and vineyards similar processes take place on the southern slopes of individual volcanic hills with unique, rare for the region xerothermophilic vegetation. At present the area of forests in the lowland accounts for 10 to 12 %. Natural and the more so primary slightly disturbed areas have remained only in the shape of insignificant islets, mainly in the flood-plains of rivers and steep rocky slopes of the southern aspects of hills. Special studies carried on in the last years, analysis of the literary sources and herbarium materials of the previous years, particularly the pre-Soviet ones, reveal an extraordinary floristic and cenotic richness of this region. Taking into consideration the grave changes that have occurred as a result of the total cultivation, we have compiled a list of rare and threatened taxa that grow (or grew) in the Transcarpathian Lowland and require protection or special attention today. The list includes 223 taxa (24 are not confirmed), 44 of those enter the Red Data Book of Ukraine, and 9 enter international environmental lists. The main places of rare taxa concentration are southern slopes of the hills and flood-plain complexes of the Latoritsa, Tisza and Borzhava Rivers. However, while some hills have been incorporated in the Carpathian Biosphere Preserve or reserves have been organised on their areas, the flood-plains, with the rare exception, do not have any protection status, and the “Pritisyansky” park suggested for their conservation exists only as a preliminary project on paper.

### **Actual results of the research of flora and vegetation of the Muránska planina National park (Central Slovakia)**

A Murányi-fennsík Nemzeti Park flóra- és vegetációkutatásának aktuális eredményei

Judita KOCHJAROVÁ

Owing to its location on the south border of the West Carpathians, Muránska planina Mts is a valuable territory with a high concentration of natural values. Its major part embraces a karst landscape with a wide variety of habitats and ecosystems that host many species populations. Therefore it plays an important role in the network of protected sites in Slovakia, and EU. The National Park (NP) was established in 1997 on an area of 20,317 km<sup>2</sup> and 21,697 km<sup>2</sup> of buffer zone.

According to the field research, conducted in 2000–2005 (altogether 18 researchers participated in the project), and review of available published data (more than 700 sources were exploited), the bryoflora of the area includes more than 370 species (cca 40% of the known bryoflora of Slovakia), the total number of lichens occurring in the NP can be estimated at about 500 taxa (cca 27% of the known flora of Slovakia), the list of the vascular plants contains 1480 taxa (cca 31% of the known flora of Slovakia). Data on the presence of another 130 taxa of vascular plants were regarded as doubtful or erroneous. High number of endemic, rare or endangered species also suggest the importance of this area with respect to species composition and diversity. Based on critical revision of available literature and ongoing phytosociological research, nearly 140 associations (lowest vegetation units, respectively) were found in the study area. They belong to 26 classes and one alliance with special position according to the Zürich-Montpellier approach.

The actual results are continuously published in a journal of the Muránska Planina National Park Administration Office named „*Reussia*“ (2004, 2005), and in many other botanical journals. The comprehensive study was published in a monography „*Biodiversity of the Muránska Planina National park*“ (KOCHJAROVÁ & UHRIN eds. 2004).

This research was supported by the Scientific Grant Agency of the Ministry of Education of Slovak Republic and the Slovak Academy of Sciences (project codes 7457/20 and 0045/03).

**Gustáv Reuss (1818-1861), author of the first Slovak Flora and his original floristic data from the Mátra and Bükk Mts (N Hungary)**

Gustáv Reuss (1818-1861), az első szlovák flóramű szerzője,  
valamint florisztikai adatai a Mátra és a Bükk hegységekből

Judita KOCHJAROVÁ

Physician, botanist, historian, ethnographer and writer, Dr. Gustáv REUSS, born in Revúca/Nagyroőcze (Gemer/Gömör county) in 1818, was one of the most outstanding Slovak personalities of the 19<sup>th</sup> century. After graduating University in Vienna (1844), he lived in Miskolc (Borsod county, Hungary) for six years (1845-1851). Besides his work commitments as a medical practitioner he devoted a greater part of his stay to floristic study of the Borsod region, most of all Mátra and Bükk Mts, surrounding of the town of Miskolc, respectively. His most significant work, the Slovak Flora named „Května Slovenska“ was published in 1853. The study area of this Flora reaches from Bratislava (Slovakia) to Tatra Mts in the north, towards to east to Tisa river spring (Ukraine) and along Tisa river to region of Tokaj in Hungary; includes the territory of north-Hungarian mountains from Tokaj to Vác and along Danube river from Vác to Bratislava. Besides excerption of older Flora works (e.g. WALDSTEIN & KITAIBEL 1802-1812, SCHULTES 1814, SADLER 1818, 1825-1826, ROCHEL 1821) Reuss published there original floristic data from the Borsod county, Bükk and Mátra Mts for about 380 taxa of flowering plants. In the unpublished manuscript named “Halomvár” (without date; recently stored in the Archives of literature of the Slovak National Library in Martin) are Reuss’ data on occurrence of 16 taxa growing in the neighbouring of Miskolc: *Amygdalus nana* (*Prunus tenella*), *Avena tenuis* (*Ventenata dubia*), *Campanula calycina* (spec. nov.; nom. inval.), *Centaurea axillaris* (*C. triumfettii*), *Danthonia provincialis* (*D. alpina*), *Doronicum plantagineum* (*D. hungaricum*), *Galium pedemontanum* (*Cruciata pedemontana*), *Gymnadenia conopsea*, *Inula ensifolia*, *Juncus sylvaticus* (*Luzula sylvatica*?), *Lactuca stricta* (*L. quercina*), *Orchis coriophora*, *Orobis pannonicus* (*Lathyrus pannonicus*), *Ranunculus nodiflorus* (*R. lateriflorus*), *Scorzonera hispanica* *β latifolia*, *Sisymbrium pannonicum* (*S. altissimum*). Some other floristic informations relate to the Borsod county are included in other REUSS’ unpublished manuscripts (1855, 1858, stored in the Slovak National Library as well).

**Mathematic Modelling of Biogenic Transformation of Theiss River Floodable Areas Plant Covering**

A Tisza hullámtéri növényzet biogén átalakulásának matematikai modellezése

KOLESNYK, Oleg – KOLESNYK, Angela – BALÁZSY Sándor – BOIKO Nadiya

Contemporary industrial progress leads to the aggravation of human pressing upon natural communities that, in its turn, results in their transformation and gradual degradation. For the Carpathian region, this, first of all, refers to the floodable areas adjacent to the rivers. The given thesis is a part of joint Ukrainian-Hungarian research carried out in the years 2003 – 2004 with the purpose of: evaluation of dynamic changes of the Theiss. River basin ecosystems exposed to emergency pollution, study of accumulation, migration and biotransformation of its. The research was taken from 13 localities within the Upper-Theiss’s riverside and floodable areas. All these localities exposed to different levels of human impact depending upon their distance to the source of pollution. The localities under review refer to the riverside and floodable biotopes in the middle and lower parts of the Theiss basin. In the past, these areas used to be covered with moist floodable oak forests that have fragmentally survived until now. Such transformation of the plant covering took place due to economic activity; land cultivation, hydrotechnical constructions etc. Sequent changes in hydrological conditions, soil fertility and other microclimatic factors had an undoubted effect upon the biocenoses under study. To a certain extent, that process was also affected by the peculiarities of economic activity caused by division of the basin among several countries. From the point of view of genesis, these are secondary formations grown instead of the native forest plantations and representing various stages of successive rows. Their productivity depends upon the submergence frequency and the character of river alluvia. These communities are ephemeral; they may often become ruined during heavy floods. Under decrease or complete discontinuance of the human load, such plant communities are able to transform into oak-hornbeam, willow or poplar moist forests. The research carried out with the use of cluster analysis and ANOVA, let us identify the peculiarities of their structure, genesis, and further successive development.

**Mohafaj-komplexek időbeli dinamikája különböző erdőtársulásokban**  
Temporal dynamics of moss species-complexes in contrasting forest communities

PÉNZESNÉ KÓNYA Erika

A talajlakó mohafajok az egyes hazai erdőtársulások jellemzően, bizonyos előfordulási állandósággal, de dinamikusan változó térelfoglalási mintázattal megjelenő organizmusai, mely változás már rövid időintervallumon (egy-két év) belül is érzékelhető. 3 különböző társulástípusban összesen 8 állandó kvadrátban, 20×20 –as cellafelbontásban történt a mohafajok (*Dicranum scoparium*, *Dicranum polysetum*, *Ceratodon purpureus*, *Leucobryum juniperoideum*, *Polytrichum formosum*, *Polytrichum piliferum*, *Hypnum cupressiforme*) előfordulási adatainak rögzítése 3 éven keresztül, a megfigyelt eredmények 96×100 minta adatain alapulnak egy-egy mohafajra vonatkoztatva. A 3 éves megfigyelés folyamán a kijelölt mintaterületeken nem történtek észrevehető változások a lágyszárú szintben és a lombkoronaszintben.

A megfigyelt időbeli változások csak kisléptéknél, azaz a cellákban becsült dominanciaadatok alapján mutathatók ki a finomléptékű mintázatanalízis eredményeinek értékelésével, a mohafajok előfordulása és kombinációja az egész társulásra vonatkoztatva a kvadrátokban a frekvenciaadatok összegzése után változatlanak mondható a többváltozós analízisek eredményei alapján. A vizsgált társulások a Bükk hegység területén a következők voltak: *Genisto pilosae-Quercetum*, *Genisto tinctoriae-Quercetum*, *Deschampsio-Fagetum*. A fajkomplexek változása a legintenzívebb volt a *Genisto tinctoriae-Quercetum* társulásban, a legkisebb dinamika a *Genisto pilosae-Quercetum* társulásban volt megfigyelhető. Ez az eredmény annyi információt magában hordoz, hogy a 3 társulás mohaszintjének abundanciája stabilnak és jelentősnek mondható mind a három társulásban. Ezt elősegíti az a tény, hogy az extrém savanyú alapkőzet és a vékony vázlataj erősen limitáló tényező az edényes növények, cserjék és fajok számára, és nem jelentenek a térelfoglalás szempontjából akadályt a mohafajok kis és nagyobb léptékű terjedésében, és a felszíni heterogenitást sem növelik, ami nagyobb mértékben változtathatná a mohafajok összborításának dinamikáját. Ezt a rendezettséget mutatja az állandó mintanegyzetekben előforduló mohafajok borítási értékei alapján végzett főkoordináta analízis, a fajok kisléptékű mintázatának elemzése viszont nagyobb, de fajonként változó térbeli-időbeli dinamikát tükröz 3 évre vonatkoztatva.

**Magyarország magasabbrendű növényei: fénykép- és adatgyűjtemény botanikusoknak és természetkedvelőknek**

Vascular plants of Hungary – Photo and data-base collection for botanists and naturalists

KOVÁCS Attila – ZÁMBORI Zoltán – ERDEI Zsolt

A „Magyarország magasabbrendű növényei” számítógépes program olyan egyszerűen kezelhető, bárki számára ingyen hozzáférhető fénykép- és adatgyűjtemény, amely segítséget ad a természetkedvelő diákok, biológusok, botanikusok számára a növénytan vizsgálatához, szemléltető előadások, oktatási segédanyagok összeállításához.

A program lényeges része a folyamatosan bővíthető fényképgyűjtemény. Célunk, hogy néhány év alatt Magyarország összes növényfajáról legyen kép az adatbázisban. Jelenleg közel 900 fajról, 15 fotós 2500 fényképe közül válogathatunk a CD-n. A program lehetővé teszi a fotók egymással való összehasonlítását is. Az egyszerűen végrehajtható leválogatások lehetőséget nyújtanak egyes növények, növénycsoportok többféle szempont szerinti összevetésére, ezáltal új összefüggések megtalálására.

A gyűjteményben, a hazánkban őshonos és a fontosabb természetű növényeken kívül helyet kaptak a településeink utcáin, parkjaiban leggyakrabban szemünk elé kerülő díszfák, valamint a flóránkban az utóbbi időben megjelent, vagy csak néhány helyen megtelepedett fajok is.

A gyűjteményben szereplő 2630 taxonról jelenleg az alábbi adatokat találhatjuk meg: tudományos név, magyar név, phylum, törzs, classis, osztály, ordo, rend, familia, család, genus, nemzetség, védett, fokozottan védett, védendő (ritka) faj, természetvédelmi (eszmei) érték, természetvédelmi érték kategória (TVK), Raunkiaer-féle életforma, T-, W-, R-, N- és Z-érték, rendszertani sorrend, flóraelem, endemizmus, virágzás ideje, termésérés (spóraérés) ideje, virágszín, faj auktornév, alfaj auktornév.

A program lehetővé teszi, hogy a fenti mezőkből tetszés szerint választva, különböző lekérdezéseket állítsunk össze.

**Kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*) korhadási vizsgálatai a felsőtárkányi Vár-hegy erdőrezervátum tölgyeseiben**

Studies on decomposition of *Quercus petraea* in the oak forest reserve of the Vár Hill of Felsőtárkány (N Hungary)

KOVÁCS Gabriella – ASZALÓS Réka – HORVÁTH Ferenc – MÁZSA Katalin

A hazai erdőökológiai kutatások fontos célja az, hogy meghatározza, milyen téridő- folyamatok játszanak szerepet az emberi beavatkozásoktól mentes erdőkben.

Az MTA ÖBKI Erdőrezervátum kutatócsoportja is ilyen típusú kutatást kezdett el 2002-ben a felsőtárkányi Vár-hegy erdőrezervátum magterületén található kocsánytalan tölgy dominálta erdőrésztlet faállomány-szerkezeti felmérésével. A felhagyott erdőben a múltbeli erődinamika megismeréséhez, a fák kidőlése, illetve kivágása időpontjának rekonstruálásához szükséges volt a kocsánytalan tölgy korhadási állapotait leírni.

A mintaterületen az 1900-as évek elején, valamint 1968-ban és 1988-ban történt erdészeti beavatkozás. A faállomány-szerkezeti felmérésekhez kapcsolódóan elkészült az 50×50 méteres kvadrátokra lebontott 2,25 hektáros mintaterület kocsánytalan tölgy tuskóinak és fekvő holtfáinak térképe, adatbázis és fotódokumentációval kiegészítve. Korhadási fázissorozat készült a kocsánytalan tölgy tuskókra 6, és a fekvő holtfákra 7 kategóriával. A bukttól eltérően – ahol a faanyag puhasága fontos paraméter a fázisok megállapításánál – a kocsánytalan tölgy esetében a szijács és a geszt állagának és jelenlétének tulajdonítható meghatározó szerep.

Az erdőtörténeti adatok alapján sikerült a korhadási állapotok tényleges korát valószínűsíteni, és a korhadási fázisok állapotleírása és fotódokumentációja hozzájárul a természetes körülmények között korhadó tölgy faanyag korhadási menetének feltárásához. Folytatni kívánjuk többi fontos állományalkotó tölgyfajaink – csertölgy és molyhos tölgy – vizsgálatát is. A korhadási fázisok ismerete a későbbiekben hasznos forrása lehet a hazai középhegységi tölgyes erdők dinamikájának mélyebb megismerésének.

**A *Nymphaea lotus* L. var. *thermalis* (DC.) Tuzson taxonómiai helyzetének vizsgálata nrITS szekvenciák alapján**

nrITS based study on the taxonomical state of *Nymphaea lotus* L. var. *thermalis* (DC.) Tuzson

LUKÁCS Balázs András – SRAMKÓ Gábor – MOLNÁR V. Attila

A Nagyvárad mellett fekvő Püspökfürdő meleg vizű tavában élő hévízi tündérrózsa (*Nymphaea lotus* L. var. *thermalis* (DC.) Tuzson) taxonómiai és növényföldrajzi megítélése a magyar botanika egyik legrégebben nyitva álló kérdése. Az 1798-ban KITAIBEL Pál által felfedezett populáció spontán vagy betelepített voltáról évszázadokon át vitatkoztak neves botanikusaink. Az azóta eltelt időszakban a reliktum álláspontra vált elfogadottá. Ezt kizárólag közvetve, a szintén csak ott élő, harmadkori reliktumnak tartott *Melanopsis parreyssi* nevű vízcicsiga és a *Scardinius erythrophthalmus racovitzai* nevű vörösszárnyú keszeg alfaj támasztja alá, amelyekről fossziliák is fennmaradtak a területen. Azonban máig nincs közvetlen, fosszilis bizonyíték arra vonatkozóan, hogy a hévízi tündérrózsa tényleg harmadkori reliktum-e, vagy csak a történelmi időkben betelepített populációról van szó.

Ezt a problémakört körüljárva a faj legközelebbi természetes populációjából (Egyiptom: Nílus-delta) gyűjtött egyedekkel hasonlítottuk össze a püspökfürdői egyedek nukleáris riboszómális ITS régió szekvenciáit. A molekuláris taxonómiai vizsgálatokban gyakran használt nrITS általában elvlasztja a jól elkülönült taxonokat. Előzetes eredményünk, hogy az egyiptomi és a püspökfürdői *Nymphaea lotus* populációk két-két vizsgált egyede identikus nrITS szekvenciával rendelkezik. Ez a történelmi korokban történt betelepítést látszik alátámasztani. Poszterünkben vázoljuk a faj jelenlegi taxonómia megítélését és összefoglaljuk a saját vizsgálataink alapján kapott eredményeket és következtetéseket.

**Adatok a Mátra hegység flórájának ismeretéhez**  
Data to the knowledge of the flora of Mátra Mts. (N Hungary)

MAGOS Gábor – SRAMKÓ Gábor – URBÁN László

2003. és 2004. évben jórészt a „Magyar Flóratérképezés” program keretében, valamint 2005. évben alkalmasszerűen folytattunk terepbejárásokat a Mátra hegység területén és közvetlen környékén (Zagyva-völgy, Tarna-völgy, Heves-Borsodi-dombság nyugati része). Összefoglalónk a terület irodalma alapján érdekesebbnek tekinthető közül szemezget.

Új lelőhelyei kerültek elő az alábbi fajoknak: *Thelypteris palustris*, *Anemone sylvestris*, *Pyrus nivalis*, *Agrimonia procera*, *Alchemilla crinita* (FS), *Trigonella monspeliaca*, *Trifolium pannonicum*, *Trifolium diffusum*, *Ononis pusilla*, *Vicia lutea*, *Lathyrus sphaericus*, *Astrantia major*, *Torilis ucranica*, *Orlaya grandiflora*, *Trinia ramosissima*, *Peucedanum carvifolia*, *Heracleum mantegazzianum*, *Tordylium maximum*, *Laser trilobum*, *Cruciata laevipes*, *Gentianella austriaca*, *Verbascum densiflorum*, *Linaria biebersteinii* subsp. *strictissima*, *Elatine alsinistrum*, *Erechtites hieracifolia*, *Tephrosia crispa*, *Centaurea solstitialis*, *Sonchus palustris*, *Stellaria uliginosa*, *Cerastium arvense*, *Gagea bohemica*, *Epipactis pontica*, *Orchis purpurea*, *Orchis laxiflora* subsp. *elegans*, *Dactylorhiza sambucina*, *Dactylorhiza incarnata* subsp. *hypphaematodes*, *Poa remota*, *Piptatherum virescens*.

Korábbi florisztikai adatok megerősítése: *Pisum elatius*, *Orchis coriophora*, *Lathyrus pallescens* (GG), *Trifolium retusum*, *Campanula macrostachya* fajok újramegtalálása a gyöngyösi Sár-hegyen. Az *Omphalodes scorpioides* korábbi adatának megerősítése a Bagolykőről, a *Pseudolysimachion spurium* subsp. *foliosum* (FS) és *Gladiolus palustris* lengyendi-galyai előkerülése, a *Primula vulgaris* adatának megerősítése a Menyecske-hegyen.

Egyes fajok neve mögött zárójelben a megtaláló monogramja található, aki adatát közlésre átengedte (GG – Gulyás Gergely; FS – Farkas Sándor).

**Láprét-sztyeprét-szikes vegetációkomplex átmeneteinek mintázata és háttérfeltételei**  
Pattern and background of transitions in a marsh-steppe meadow-salty vegetation complex

MARGÓCZI Katalin – SZANYI János – KÖRMÖCZI László – ARADI Eszter – ZALATNAI Márta

A Dél-Kiskunság buckaközi mélyedéseiben sok védett fajt tartalmazó, természetközeli homoki sztyeprétek, kékperjések, magassásosok, mézpázsitosok, szikes rétek, és vakszikes élőhelytípusok fordulnak elő. A vegetáció mintázatát és dinamikáját döntően a felszíni és felszín alatti vizek mozgása és összetétele a talaj- és mikrodomborzati viszonyokkal összefüggésben határozza meg. Korábbi vizsgálataink az értékesebb növényfajok, és növényállományok előfordulásának és mintázatának feltárására irányultak. Az eredmények alapján, 2004-ben, két értékes semlyékben hidrogeológiai szempontok figyelembe vételével két-két talajvízszint észlelő kutat létesítettünk, amelyben a vízszintet automatikusan észlelő műszert helyeztünk el. A semlyékeken belül észlelt talajvízszint dinamikai mintázatokat összehasonlítottuk a régióban a vízügyi szolgálat által több évtizede működtetett talajvízszint észlelő kutak adataival. Megvizsgáltuk, hogy a regionális talajvízszint adatokból mennyire lehet következtetni a vizsgált területek lokális talajvízszint dinamikájára. Két alkalommal vízkémiai vizsgálatokat végeztünk. A vegetációtípusok átmeneteit három kisebb léptékű (25×25 cm-es cellaméretű) és két nagyobb léptékű (5×5 m-es cellaméretű) szelvény felvételezésével tártuk fel, az egyik szelvényben a felső talajréteget mintavételeztük. A növényfajok cellánkénti előfordulásának és borításértékeinek feldolgozását mozgó ablak módszerrel végeztük el. Az eredmények alapján jellemeztük a semlyékek vegetációját jellemző széles átmeneti zónákat, amelyekben a szikes, lápos és sztyepréti vegetáció fajtái keverten fordulnak elő. Az átmeneti zónák szélességét és elhelyezkedését összefüggésbe hoztuk a felszín alatti vizek dinamikáját jellemző mintázattal. Meghatároztuk a különböző vegetációs zónákra jellemző talajvízszintet és annak éves változását. Feltételezzük, hogy az átmeneti zóna megléte és szerkezete biztosítja a „tisztá” vegetációtípusok rezilienciáját, esetünkben a talajvízszint hosszú távú változásának degradáció nélküli követését.

### Magkészslet képzés és terepi csírázás nyírségi mészkerülő nyílt homoki gyepekben

Seed bank formation and field germination in open acidiphilous sandy grasslands of the Nyírség (E Hungary)

MATUS Gábor – ÁDÁM Zsuzsa – PAPP Mária – TÖRÖK Péter - GYÖRGY Csaba

Dél-nyírségi *Corynephorum canescentis* (CC) és *Festuceto-Corynephorum* (FC) szomszédos állományaiban, állandó kvadrátokban 1998-tól végeztünk cönológiai felmérést. 2003-ban a talaj magkészsletét vizsgáltuk tavaszi minták üvegházi csíráztatásával. 2005-ben ugyanitt a terepi csírázást vizsgáltuk eltérő kezelési mikro kvadrátokban. Kontroll (K), kismérsékletű tevékenységét imitáló bolygatott talaj (B), illetve intenzív legelést imitáló nyírt vegetáció (Ny) kezelések hatását hasonlítottuk össze a csíranövény populáció tömegességére, összetételére. Áprilistól novemberig, 1-2 hetente végeztük a csíranövények felmérését és eltávolítását.

Az északi FC állomány vegetációja egészében és kis léptékben is fajgazdagabb, a dominánsok évek közti fluktuációja kisebb volt, mint a délies CC állományban. A terepen csírázó gyakoribb fajok közül az állományokban közösek voltak a *Conyza canadensis*, *Corynephorus canescens*, *Jasione montana*, *Rumex acetosella*, *Veronica verna*. A *Festuca vaginata* és *Myosotis stricta* az FC, míg a *Digitaria sanguinalis* a CC állományban volt gyakori. A terepen csírázó gyakoribb xerofil fajok azonosak voltak az üvegházban csírázókkal, a fajkészslet hasonlósága magas volt, de az üvegházban több faj jelentkezett.

Higrofil fajok (*Juncus* spp., *Typha angustifolia*) a terepen nem, csak az üvegházban jelentek meg. Csak terepen sikerült vizsgálni a vegetációban gyakori, de a magkészsletből hiányzó anemochor fajokat (*Bromus tectorum*, *Crepis* spp., *Eryngium campestre*, *Hieracium* spp., *Spergula pentandra*), ami tranziens magkészsletük jele. Enyhe tavaszi csúcsot, majd nyári mélypontot követően mindkét állományban októberben csírázott a csíranövények zöme. A fajok a terepen jellegzetes szezonális csírázási mintázatot mutattak. A kezelések a csírázás idejét nem befolyásolták. A *Corynephorus*, *Festuca* és *Jasione* elsősorban a bolygatott, viszont a *Conyza* a nem bolygatott (K, Ny) felszíneken csírázott. Nyírt területen a csíranövények száma 5-10%-al haladta meg a kontrollét. Az FC bolygatott kvadrátjaiban a kontrollnak több mint kétszerese, a CC területen viszont csak 90%-a volt a csíranövények száma. A kezelések egyes fajokra gyakorolt hatása is vegetáció típustól függő: a *Rumex* a zártabb FV állományban a bolygatott, a nyílt CC állományban viszont a nyírt felszínen kelt a legnagyobb számban.

OTKA T/15 42848 (2003-2005) (MG, PM), Békésy Ösztöndíj (MG), KvVM Környezettudományi Tanulmányi Ösztöndíj (TP).

### *Geranium purpureum* VILL. előfordulása Magyarországon

Occurrence of *Geranium purpureum* Vill. in Hungary

MESTERHÁZY Attila

A nehézszagú gólyaorr fajcsoport (*Geranium robertianum* agg.) két, egymáshoz nagyon hasonló tagja a hazánkban általánosan elterjedt *G. robertianum* L. és a mostanáig hazai előfordulással nem rendelkező *G. purpureum* VILL. Az utóbbi faj a *G. robertianum*-tól biztosan elkülöníthető a sárga porzóiról, a csésze egyenlő hosszúságú szőreiről és a nagyon rövid hegyű fényes leveleiről.

A *G. purpureum* a mediterrán térségben elterjedt növény, melynek areája Franciaországon keresztül egészen DNy-Angliáig és Írorszáig nyúlik fel, továbbá előfordul még a Makarónéziai térségben is. A faj már korábban behurcolódott D-Amerikába és a Juan-Fernandez szigetekre. Eredeti élőhelye a tengerpartok és a hegyvidékek száraz, napsütötte, sziklás területei, míg a *G. robertianum* az üde, árnyékos, tápanyagban gazdag termőhelyeket kedveli. Az 1990-es évektől a faj észak felé való terjedése volt megfigyelhető Szlovéniában és Horvátországban, az évtized közepén már Ausztriában és Németországban is megjelent. Annak ellenére, hogy ezek az adventív felbukkanások viszonylag távol esnek egymástól, közös bennük az előfordulás körülménye, ugyanis szinte kivétel nélkül vasúti sínek mentén észlelték a növényt. A szomszédos országokban egyre szaporodó számú megfigyelések miatt várható volt, hogy a növény hazánkban is előkerül. 2005-ben a *G. purpureum* három előfordulását sikerült megtalálnom a Dunántúlon. Az észlelések Murakeresztúr, Szombathely és Balatonmáriafürdő-alsó vasútállomásáról származnak. A lelőhelyein a növény rendkívül kis egyedszámban fordul elő, érdekes módon az egyéb vasúti gyomok által kevésbé borított, nagy forgalmú sínek mentén, ahol a gyommentesítés érdekében vegyszereznek is.

A *G. purpureum* további előfordulásaira hazánkban elsősorban olyan vasútállomásokon lehet számítani, ahová a dél-európai országokból érkeznek a szerelvények.

**Mohaközösségek dinamikája. Kolonizáció, eltűnés és túlélés holtfán élő mohaközösségekben**  
 Dynamics of moss communities: Colonisation, disappearance and survival in moss communities inhabiting dead wood

MÉSZÁROS Szofia – ÓDOR Péter

A jelen kutatás a mohák holt faanyagon való megtelepedésének vizsgálatát, és azon belül az egyes fajok eltérő kolonizációs jellegzetességeinek felderítését tűzte ki célul. A kutatás egy öt éve tartó folyamatos felvételezés adatait dolgozza fel, amelyek a Bükki őserdőben 18 kidőlt (különböző korhadási fázisban lévő) bükkfán élő mohavegetáció feltérképezéséből származnak.

A vegetációsintézi vizsgálat arra irányult, hogy feltárja az új felszín (itt: a kidőlt fák) benépesítése során fellépő mechanizmusokat a teljes mohavegetáció szempontjából, a fajszintű megközelítés pedig az egyes fajokat jellemző dinamikai intenzitás szempontjából, azaz felderíti az egyes mohafajok/csoportok kolonizációs- és túlélőképessége között fennálló különbségeket.

A vegetációsintézi elemzés tanulsága szerint a változások nagysága és üteme független a fa korhadási fázisától. Mivel nagyobb borítási arány esetén az újabb mohák már meglévő mohagyepbe telepednek be, egyre kisebb arányú az egységnyi területre jellemző kolonizáció, valamint az extinkció is csökken. Míg az összesített változás a mohaborítással egyenes arányban növekszik, az egyes mohafajok összesített túlélése exponenciális növekedést mutat a magas mohaborítású területeken.

A fajszintű elemzések eredményeként kiderült, hogy a pleurokarp mohákra (amelyek relatíve gyakoribbak, és nagyobb maximális évi növekedési képességgel rendelkeznek) a túlélés általában nagyobb arányban jellemző, mint a kolonizáció, míg az akrokarp mohák és a májmohák esetében nagyobb az újonnan elfoglalt területek aránya.

A kutatás végkövetkeztetése az, hogy a mohák kolonizációs, eltűnési és túlélési jellemzői elsősorban a taxonómiai típusukra és ezen belül a növekedési formájukra vezethető vissza, és nem mutatnak összefüggést a mohafajok aljzatpreferenciájával, azaz a fa korhadási fázisával.

**A morfológiai bélyegek és a reprodukció kapacitás virágzatban belüli variabilitása egy telepített *Iris sibirica* populációban**

Within-inflorescens variability of morphological traits and of reproductive capacity in a cultivated *Iris sibirica* population

MIHALIK Erzsébet – NÉMETH Anikó – SZÖLLŐSI Réka – MEDVEGY Anna – KÁLMÁN Katalin

A változó vízellátású láp- és mocsárrétek jellemző védett növénye az *Iris sibirica*. A Szegedi Fűvészkertben létrehozott, 220 egyedtel számláló populációban 2005-ben kezdtük meg a faj reprodukcióval kapcsolatos paramétereinek vizsgálatát. A kéthetes virágzási periódus alatt 30 véletlenszerűen kiválasztott egyeden 2-2 virágzatot jelöltünk ki és meghatároztuk a legfontosabb morfológiai paramétereket, a portokonkénti pollenszámot, az életképes pollenszemek arányát, majd a július végén begyűjtött termésekben meghatároztuk az abortált és érett magszámot. Az egyedeken jellemzően 10-15 virágzat fejlődik, mely az esetek zömében öt virágot számlál. A morfológiai paraméterek vizsgálata feltárta, hogy a külső és belső lepel hossza, a virágátmérő és a porzósál hossza esetében a teljes variancia 80-90%-a a virágzatokon belüli különbségekből származik. A virágokat a kinyílás időrendje szerint csoportosítva az öt virágnyílási csoport között jelentős különbségekre derült fény. A virágátmérő és a porzósál-hossz tekintetében a virágzatok elsőként kinyílt virága szignifikánsan nagyobb értékkel jellemezhető, mint a később kinyílt virágok, a külső és belső lepelhossz pedig a virágnyílás sorrendjében előrehaladva folyamatos csökkenő tendenciát mutat. A portokonkénti pollenszám sem a virágzatok között, sem az öt virágnyílási csoport között nem mutat különbséget. A pollen-életképesség vizsgálata feltárta, hogy az öt virágnyílási csoport között nincs említésre méltó különbség, a virágzatok között mutatkozó eltérések hátterében pedig öt alacsony pollen-életképességű egyed áll, melyek egyéb paramétereikben nem különböznek a többi egyedtől. A magkezdemény-szám vonatkozásában az elsőként nyíló virágtól elindulva folyamatos csökkenés detektálható. Az öt virágnyílási csoport összehasonlítása mind a termékenkénti magszám, mind a magkötés vonatkozásában szignifikáns különbségekre világított rá. Az ötödikként kinyílt virágból képződő termés szignifikánsan kevesebb magot tartalmaz, mint az első négy virágból kifejlődő termés, és bár az ötödikként kinyílt virágban lényegesen kevesebb magkezdemény van, mint az előzőekben, a két csoport közötti különbség a magkötés mértékében is megnyilvánul.

A munka az OTKA T 49503 pályázat támogatásával készült.

**A virágos kőris (*Fraxinus ornus* L.) aktuális elterjedése az Északi-középhegységben**  
Recent distribution of *Fraxinus ornus* L. in the Northern Hungarian Mountain Range

MOLNÁR Csaba – CZÚCZ Bálint

A globális klímaváltozás várhatóan hazánk éghajlati képét is jelentősen megváltoztatja majd, ami elsősorban melegedésként és szárazodásként fog jelentkezni. Ez magával vonja szárazabb-melegebb területek fajainak terjedését és az üdebb-nedvesebb területek fajainak visszaszorulását. A nálunk areájukat tekintve határhelyzetben lévő fajok a változások nyomán követésének különösen jó indikátorai lehetnek.

A *Fraxinus ornus* sokat vitatott „közép-dunai flóraválasztós” fajajunk. Ez a mediterrán-szubmediterrán elterjedtségű fa a Dunántúli-középhegységben még gyakori, ettől keletebbre azonban megritkul és sokak szerint csak másodlagosan, ültetve, szünantrópként van jelen. Ennek ellentmondani látszik, hogy már KITAIBEL és VRABÉLYI is említi több helyről a Gödöllői-dombságból, a Mátrából és az Eperjes-Tokaji-hegylánc területéről. Kétségtelen viszont, hogy a XX. században az erdészeti tevékenység is jelentősen hozzájárult az elterjedési területének növeléséhez.

Terepen járva azt tapasztaltuk, hogy a virágos kőris az areahatárán jó vitalitású, sok a fiatal egyed, és szemmel láthatóan terjed. Több helyen megfigyeltük, bokorerdő és melegkedvelő tölgyes termőhelyen, hogy meredekebb felhagyott szőlőkben, parlagokon, nem töviskes, hanem sűrű és szinte homogén *Fraxinus ornus*-cserjés alakul ki, illetve az erdészeti feltáró utak mentén „gyalogol” be a melegkedvelő és cseres-tölgyesekbe. A poszteren összegyűjtöttük a faj eddig ismert Északi-középhegységi előfordulásait az erdészeti üzemtervi adatok, irodalmi és herbáriumi adatok, valamint saját tereptapasztalataink alapján, s mindezt térképen ábrázoltuk.

Hogy terjedéséről pontosabb képet kaphassunk, és ezáltal a virágos kőris az éghajlatváltozás hazai indikátora lehessen, a faj aktuális elterjedésének minél pontosabb rögzítésére van szükség, lehetőleg a folyamat kezdetén. Munkánkkal erre teszünk kísérletet, célunk a 2005-ös állapot dokumentálása későbbi összehasonlító vizsgálatok alapjaként.

**Adatok az Eperjes-Tokaji-hegylánc déli felének növényvilágából I.**

Data on the occurrence of some protected and rare plant species from Hegyalja (N Hungary)

MOLNÁR Csaba – TÜRKE Ildikó J.

Kutatásainkat 2001 óta végezzük az Eperjes-Tokaji-hegylánc déli szegélyén, a Szerencsi-dombság, az Abaúji- és Tokaj-Hegyalja területén. Főként az erdőssztyepp-jellegű vegetáció maradványait tanulmányoztuk. A poszter eddigi florisztikai adatainkból mutatja be az érdekesebbeket.

A Hegyalján a XIX. század vége óta egymást követték a művelési-ág változások, alkalmazkodva a pillanatnyi politikai és gazdasági helyzethez. Így az ország egykor legintenzívebben használt tája, leghíresebb bortermő vidéke mára jelentős részben felhagyott szőlők helyén kialakult, regenerálódó gyepek, cserjések, bozótosok, extenzív szőlők és gyümölcsösök mozaikjából áll, a síkon több, a dombokon kevesebb intenzív mezőgazdasági területtel. A táj regenerációs képessége az Északi-középhegység többi tagjához képest feltűnően jó, ami talán az intenzív szőlők felhagyásának régi idejével, az obalákon, a garádokon, a szőlőhegyek tetején folyamatosan fennmaradt flóra jelenlétével és kolonizációjának lehetőségével magyarázható. Különösen értékesek az eddig alig vizsgált löszgyepek és tatárjuharos-lösztölgyes maradványok a Szerencsi-dombság területén. A terület erdőssztyepp foltjainak mai legfontosabb veszélyeztetői a legelő állatállomány megszűnése, s így a legelőtisztítás elmaradása, amit becserjésedés és beerdősülés követ, a szőlők újraterelítése nagyon-nagy összefüggő táblákban, az erdei tisztások felszántása vadföldnek és az özönnövények támadása. A poszter néhány faj érdekesebb florisztikai adatáról számol be, például: *Agropyron pectiniforme*, *Allium marginatum*, *Prunus tenella*, *Arenaria procera* subsp. *glabra*, *Aster amellus*, *Aster sedifolius* subsp. *sedifolius*, *Astragalus exscapus*, *Echium maculatum*, *Gentiana pneumonanthe*, *Linaria biebersteinii* subsp. *strictissima*, *Peucedanum officinale*, *Phlomis tuberosa*, *Scilla kladnii*, *Stipa dasyphylla*, *S. pennata*, *S. pulcherrima*, *S. tirsia*, *Taraxacum serotinum*, *Vinca minor*.

**Ősi és másodlagos szikesek a Tiszántúlon: tájtörténet, talaj, cönológia és MÉTA**

Ancient and secondary salty vegetation in Tiszántúl: landscape history, soil, coenology and MÉTA

MOLNÁR Zsolt – TÓTH Tibor – BOTTA-DUKÁT Zoltán – RÉVÉSZ András

A tiszántúli szikesek elsődlegessége, másodlagossága régóta vita tárgya. Anton KERNER a pontusi vegetáció Kárpát-medencei ősi szigetének tartja a szikeseket, BORBÁS Vince és RAPAICS Raimund másodlagosságuk mellett érvelt. BOROS Ádám kétfáziselmélete (1926) óta a vita az elsődleges és másodlagos szikesek arányáról, illetve lelőhelyeikről szól. SOÓ Rezső, ZÓLYOMI Bálint, JAKUCS Pál és VARGA Zoltán is viszonylag kis kiterjedésűeknek feltételezik az ősi szikeseket, lelőhelyeiket árterek peremén, sziki tölgyesek tisztásán feltételezik. A bizonytalanságok részben onnan erednek, hogy a szikeseken a sziki fajok mennyisége tág határok között mozog, a karakterfajok táji mintázata nem egyenletes, sőt szikes talajokon nem szikes gyeptársulások is előfordulnak.

Legfontosabb eredményeink:

- a tiszántúli szikesek vegetációmozaikja többféle: egyes pusztákat az ürmőpuszta (*Artemisio-Festucetum*) uralja, jelentős a vakszikek (*Camphorosmetum*) kiterjedése, másokon a cickóróspuszta (*Achilleo-Festucetum*) uralkodik, a vakszikek ritkák, viszont rendszeresen előfordul a sziki kocsordos (*Peucedano-Asteretum*), a vakszikek nem ritkán *Kochia prostrata*-sak;
- tájtörténeti adatok alapján előbbi pusztát elsődlegesnek, utóbbit a folyószabályozások után kialakulnak, azaz másodlagosnak tartjuk (itt jegyezzük meg, hogy más pusztatípusok is léteznek, pl. a kilugzódó és ezért cickórósdó ősi szikes pusztá);
- mivel a két pusztatípus domináns vegetációtípusában, illetve a vakszikek és kocsordosok előfordulásában eltér, a MÉTA adatbázis segítségével az egyes pusztatípusok tiszántúli mintázata térképezhetővé vált;
- 35 hektáros térbeli felbontásnál a kocsordosok és a vakszikek mintázata elkülönül;
- a kocsordosoknak a cickóróssal, a vakszikeknek az ürmösökkel kapcsolt a mintázatuk;
- az elsődleges puszták táji léptékben a réti szolonyeczekhez, míg a másodlagos puszták a sztyeppesedő réti szolonyeczekhez, illetve a szolonyeces réti talajhoz kapcsolódtak (AGROTOPO);
- ősi szikesek a Tiszántúl minden kistájában előfordulnak;
- az elsődleges szikesek kiterjedése jelentősen nagyobb, mint azt eddig feltételeztük.

**A Hangkúti-ér (Bársonyos) élőhelytérképe – a terület florisztikai értékei**

Habitat map and floristic values of Harangkúti-ér (Bársonyos – NW Hungary)

NAGY Anikó – BARANYAI Zsolt

A Bársonyos kistáj déli részét Natura 2000 monitoring részeként 2005-ben élőhelytérképeztük, felmértük a védett és egyéb ritka növényfajok előfordulását, állomány nagyságát. A terület vegetációjára átalakított gyertyános-kocsánytalan tölgyesek, nyílt és zárt homoki gyepek, valamint égerligetek, magaskórósok, mocsár- és láprétek jellemzőek. Bemutatásra Hangkúti-ér mentén fekvő, legértékesebb, 20 ha-os rész kerül, mely a Dunántúl északi részén egyedülálló, botanikai szempontból korábban ismeretlen élőhely-komplex.

A terület központi részén fajösszetételét és szerkezetét tekintve természetközeli kékperjés rét helyezkedik el *Carex paniculata* zombékokkal. A patak menti égerliget egykorú faállománya, fajgazdag lágyszárú szinttel és több ritka növényfajjal jellemezhető. A homokdombok alkotta magasabb térszint nyílt és zárt homoki gyepek mozaikja borítja. Sokhelyütt a *Festuca vaginata* a társuláskötő, emellett a *Stipa joannis* is nagyobb foltokat borít.

A kékperjések jellegzetes fajai közül állományai vannak a *Dianthus superbus*-nak és a *Gentiana pneumonanthe*-nak. További, üde láprétekre jellemző védett fajok közül kiemelendő az *Ophioglossum vulgatum*, a *Parnassia palustris* és a *Sesleria uliginosa*, mely utóbbi országszerte erősen megritkult. A kiszáradó láprét további értékes fajai a *Galium uliginosum*, *Valeriana dioica*, *Salix rosmarinifolia*. A terület növényföldrajzi és természetvédelmi szempontból egyik legértékesebb faja a *Betula pubescens*, mely a Dunántúli-középhegységben korábban csak a Bakonyaljáról volt ismert. Az égerliget védett fajai közül a *Thelypteris palustris*-nak, *Listera ovata*-nak korábbi adata csak a Pilisből és a Bakonyaljáról van. További értéke a területnek, hogy a homoki gyepekben védett fajok (*Dianthus serotinus*, *Allium sphaerocephalon* és *Scabiosa canescens*) mellett az endemikus *Festuca wagneri* is előfordul.

Kiemelkedő a társulások fajkészletének gazdagsága, a területen 17 védett faj található, állapota pedig az intenzív emberi behatás ellenére természetközeli.

**Az Észak-Alföld új társulásai I.: A *Comaro-Typhetum latifoliae* Nagy ass. Nova**  
 New plant communities of Northern Alföld I.: *Comaro-Typhetum latifoliae* Nagy ass. nova

NAGY János György

A cönológiai felvételek az Észak-Alföldön a Beregi-síkon a lokális minimum areál szem előtt tartásával a Báb-taván 2003. 08. 02-án, szabálytalan alakú összefüggő sávban és a Zsid-tavon 2005. 09. 24-én több részterületből összetevődő szabálytalan sávokban 25 m<sup>2</sup>-en készültek. A *Comaro-Typhetum latifoliae* Nagy ass. nova (1. táblázat) társulás a lápok középpontja felé a *Thelypteridi-Typhetum latifoliae* Nagy et al. 1999 – társulással a nyíltvíz felé pedig vagy a *Lemnetea* de Bolós et Masclans 1955 valamelyik társulásával vagy a *Typhetum latifoliae* G.Lang 1973-társulással érintkezik. A Zsid-tavon végzett mérések szerint a társulás vizének átlagos vezetőképessége 72,7 mS, hőmérséklete 12,5 °C, pH-ja 5,62, TDS-se 37,1 mg/l volt.

1. táblázat. A *Comaro-Typhetum latifoliae* Nagy ass. nova hoc loco (**Nomenclatural type: tab.1. rel. 1.**) Báb-tava (Csaroda) 1-4. felvétel, Zsid-tó (Gelénés) 5. felvétel. A borítás százalékban szerepel.

| Felvétel sorszáma     | 1   | 2  | 3   | 4   | 5  | Átlag | A   | D   | K | Felvétel sorszáma     | 1   | 2 | 3 | 4  | 5   | Átlag | A | D   | K |
|-----------------------|-----|----|-----|-----|----|-------|-----|-----|---|-----------------------|-----|---|---|----|-----|-------|---|-----|---|
| E2 szint              | 1   | 0  | 0   | 0   | 2  | 0,6   | 0   | 2   | 2 | Carex elongata        | 0   | 0 | 0 | 0  | 1   | 0,2   | 0 | 1   | 1 |
| Salix cinerea B       | 1   | 0  | 0   | 0   | 2  | 0,6   | 0   | 2   | 2 | Epilobium palustre    | 0   | 0 | 0 | 0  | 0,8 | 0,16  | 0 | 0,8 | 1 |
| E1δ szint             | 70  | 70 | 60  | 50  | 2  | 50,4  | 2   | 70  | 5 | Sparganium erectum    | 0   | 0 | 0 | 0  | 0,6 | 0,12  | 0 | 0,6 | 1 |
| Typha latifolia       | 70  | 70 | 60  | 50  | 2  | 50,4  | 2   | 70  | 5 | Peucedanum palustre   | 0   | 0 | 0 | 0  | 0,2 | 0,04  | 0 | 0,2 | 1 |
| E1γ szint             | 72  | 45 | 62  | 91  | 90 | 72    | 45  | 91  | 5 | Oenanthe aquatica     | 0,1 | 0 | 0 | 0  | 0   | 0,02  | 0 | 0,1 | 1 |
| Comarum palustre      | 70  | 40 | 60  | 90  | 88 | 69,6  | 40  | 90  | 5 | E0 szint              | 0   | 0 | 0 | 0  | 1   | 0,2   | 0 | 1   | 1 |
| Thelypteris palustris | 1   | 3  | 1   | 0,5 | 8  | 2,7   | 0,5 | 8   | 5 | Amblystegium rip.     | 0   | 0 | 0 | 0  | 1   | 0,2   | 0 | 1   | 1 |
| Carex pseudocyperus   | 2   | 2  | 0   | 1   | 6  | 2,2   | 0   | 6   | 4 | E1n szint             | 45  | 2 | 1 | 55 | 25  | 25,6  | 1 | 55  | 5 |
| Glyceria maxima       | 3   | 3  | 1   | 0,1 | 0  | 1,42  | 0   | 3   | 4 | Hydrocharis m-r.      | 2   | 2 | 1 | 3  | 2   | 2     | 1 | 3   | 5 |
| Lycopus europaeus     | 1   | 2  | 1   | 0   | 1  | 1     | 0   | 2   | 4 | Lemna minor           | 30  | 0 | 0 | 35 | 24  | 17,8  | 0 | 35  | 3 |
| Lysimachia vulgaris   | 0,5 | 1  | 0,5 | 0   | 0  | 0,4   | 0   | 1   | 3 | Spirodella polyrrhiza | 15  | 0 | 0 | 20 | 0   | 7     | 0 | 20  | 2 |
| Carex riparia         | 0,5 | 2  | 0   | 0,2 | 0  | 0,625 | 0   | 2   | 2 | E1s szint             | 70  | 0 | 0 | 80 | 23  | 34,6  | 0 | 80  | 3 |
| Bidens cernua         | 0,2 | 0  | 0,1 | 0   | 0  | 0,06  | 0   | 0,2 | 2 | Lemna trisulca        | 50  | 0 | 0 | 60 | 11  | 24,2  | 0 | 60  | 3 |
| Cicuta virosa         | 0,1 | 0  | 0,1 | 0   | 0  | 0,04  | 0   | 0,1 | 2 | Riccia fluitans       | 50  | 0 | 0 | 60 | 8   | 23,6  | 0 | 60  | 3 |

***Stipa tirsae*-gyepek vizsgálata a Börzsöny hegységben**  
 Investigation of *Stipa tirsae* grasslands in Börzsöny Mts. (N Hungary)

NAGY József – HESS Alexandra

Munkánk célja a Börzsöny területén az elmúlt évtizedben megtalált *Stipa tirsae* állományok termőhelyi, florisztikai és cönológiai összehasonlító vizsgálata volt. A *Stipa tirsae* előfordulások a hegység tölgyes övbe tartozó déli és délnyugati részén találhatók. 2002-2003 folyamán hat állományban 10 klasszikus cönológiai felvételt készítettünk. A kiértékeléseket ZÓLYOMI TWR, SIMON (1992) cönológiai és életforma, BORHIDI (1993) SzMT besorolásait alapul véve készítettük el. A Déli- és Délnyugati-Börzsönyben készült - termőhely, eredet, táji környezet vonatkozásában eltérő 5-5 felvételt külön-külön is értékeltük. A felvételek ordinációját és klasszifikációját a SYN-TAX programcsomag felhasználásával végeztük el. A vizsgált állományok főként délies kitettségben, 220-580 m-es magassági zónában, andezit alapköveten, elsősorban erubáz talajokon, fátlan hegytetőkön, lejtőkön, száraz tölgyesek és sziklagyepek szomszédságában találhatók.

A *Stipa tirsae* (K: V) alkotta, 80-100%-ig zárt gyepszintben a karakterisztikus fajok közül megjelenik a *Campanula macrostachya* (II), *Danthonia alpina* (II) és az *Avenula compressa* (I). Magas konstanciával szerepel számos száraz gyepi faj: *Poa angustifolia* (V), *Verbascum phoeniceum* (V), *Dianthus pontederiae* (IV), *Fragaria viridis* (IV), *Potentilla arenaria* (IV), *Teucrium chamaedrys* (IV). A felvételekben 21 védett faj fordult elő: *Aconitum anthora*, *Carduus collinus*, *Echium russicum*, *Lotus borbasii*, *Polygala major*, *Pulsatilla grandis*, *Ranunculus illyricus*, *Stipa dasyphylla*, stb. Fajkészletük alapján a börzsönyi *Stipa tirsae* gyepek a közép-dunai erdőpusztarét, *Campanulo-Stipetum tirsae* társuláshoz tartoznak.

A Déli- és Délnyugati-Börzsönyben készült 5-5 felvétel között terepen megfigyelt különbségeket az ordináció és klasszifikáció eredményei is megerősítették. A Délnyugati-Börzsöny kisebb kiterjedésű, természetes eredetű, sekély lithomorf talajon, nyílt andezit-sziklagyepekkel érintkező állományai határozottan elváltak a Dél-Börzsönyben található, egykori szőlőhegyeken másodlagosan létrejött, tipikus *Campanulo-Stipetum tirsae* állományoktól. A két vizsgált dél-börzsönyi állomány fajkészlete között is éles eltérés mutatkozott, ami származhat koruk, táji, vegetációs és florisztikai környezetük különbségeiből.

### **Tűz utáni vegetációs változások hosszú távú vizsgálata kiskunsági nyílt homokpusztagyepekben**

Long term study of post-fire vegetation change in open sandy grasslands of Kiskunság (Central Hungary)

ÓNODI Gábor – KERTÉSZ Miklós – BOTTA-DUKÁT Zoltán

Az elmúlt évtizedekben a Kiskunsági Nemzeti Park különböző helyein több alkalommal jelentős méretű nyáras-borókás és nyílt homoki gyepek égett le. A tüzek természetvédelmi szempontból kockázatosak, mert eltüntethetik a borókát (*Juniperus communis*), és nyarasodást okozhatnak. Munkánk célja a vegetációs változások hosszú távú nyomon követése és megismerése a leégett, nyílt homoki gyepek és nyáras-borókás alkotta erdőssztyep mozaikban. A vizsgálat alapjául az a borításbecslési felvételsorozat szolgál, amely a KNP három különböző helyszínén (Orgovány, Bugac, Bócsa), különböző korú égett és nem égett homokbuckás területeken folyik 1997 óta, sok kutató munkájának köszönhetően. Minden mintaterületen legalább 8 tisztást jelöltünk ki az égett illetve nem égett táj gyepterületeinek jellemzésére. Mintavételi egységeink 1×1 méteres kvadrátok, melyeket a tisztás alakjától függő térbeli elrendezésben helyeztünk el a gyepekben, 5-ös csoportokban. Az összes kvadrátot évente két alkalommal, május és szeptember végén, százalékos borításbecsléssel felvételezzük.

A két fiatalabb leégésben tendenciózusak a vegetációs változások, míg a régi bugaci leégésben kevés a szignifikáns változás. Eredményeink alapján a tűz a kriptogámok tömegességét jelentősen lecsökkenti, a regeneráció a vizsgálati területeinken évtizedes léptékű. Terepi megfigyeléseink szerint a *Juniperus communis*-ra nézve még ennél is hosszabb távú hatása van az égésnek. A gyepekben élő, általunk vizsgált edényes fajcsoportok szempontjából nem találtunk szignifikáns különbséget az égett és a nem égett területek között az égés után két évvel. Az égéstől időben távolodva azonban az égett területeken, a nem égett területekkel ellentétben, jelentős változások történtek. A néhány éve leégett homokpusztagyepet az aszályra érzékenynek találtuk, annak hatására bennük több évelő fű- és sásfaj tömegessége lecsökkent, míg az egyéves fajok mennyisége megnőtt. A tűz a nemrég leégett orgoványi területen intenzív nyársarjképződést eredményezett, de a régebben égett bócsai területen a nyársarjak tömegessége idővel csökkent.

### **Európai Vörös Könyves mohafajok újonnan felfedezett populációi Magyarországon**

Newly discovered Hungarian populations of mosses listed in the European Red Data Book

PAPP Beáta – Peter ERZBERGER

A *Mannia triandra* (Scop.) Grolle egy alpin-montán elterjedésű faj, amely szerepel az EU élőhelyvédelmi irányelvek (Berni konvenció) fajlistáján, az Európai Moha Vörös Könyvben pedig a ritka kategóriába helyezték. Hazánkban törvényesen védett. Egyetlen lelőhelye volt ismert Magyarországon. A Bükk hegységi Vöröskőnél (Ómassa) találták meg 1978-ban. Az Északi-, Keleti-, Déli-Kárpátokban szörványosan fordul elő. Nagy, árnyas, függőleges mészkő sziklafalak tövében élő telepes májmoha. Többször sikertelenül ellenőriztük a korábbi magyarországi termőhelyét, így a fajt kipusztultnak tekintettük. 2005. júliusában a közelben lévő, hasonló kitettségű, lillafüredi Kerek-heggyel szemközti mészkősziklák környékén gyűjtöttünk be egy telepes májmohát a kőgörgötegről, amelyről a laboratóriumi vizsgálatok során bebizonyosodott, hogy az oly sokat keresett faj. Így e védett moha magyarországi jelenléte beigazolódott.

A *Frullania inflata* Gottsche var. *inflata* egy szubmediterrán-montán karakterű, leveles májmoha faj. Az Európai Moha Vörös Könyvben a sérülékeny, potenciálisan veszélyeztetett kategóriában szerepel. Csak Európa 6 országában (Albánia, Ausztria, Csehország, Olaszország, Magyarország, Svájc) fordul elő és kevés, kisméretű populációja van. Félárnyas szilikátos sziklákon (gránit, bazalt, gneisz) él. Magyarországon két jelenlegi előfordulása volt ismert; Keszthelyi hegység: Tátika, Bükk: Szarvaskő. 2005. július végén a Zempléni-hegységben a Kéked község határában lévő Kis-szikla körül gyűjtöttünk mohász kollégákkal (Hoch Zsófia, Tóth Zoltán). Már a terepen feltűnt egy függőleges sziklafelületeken növő *Frullania* faj, amely mind színében, mind növekedésében különbözött a gyakori *F. dilatata*-tól. A későbbi laboratóriumi vizsgálat megerősítette a sejtést. A ritka *F. inflata* egy új populációját találtuk meg. A faj itt 4-5 sziklán is előfordul, a populáció mérete 20-25 egyed.

### Cseres-tölgyes erdő lágyszárú szintjének hosszútávú vizsgálata

Long term study of a sessile oak-turkey oak forest herb layer

PAPP Mária – KONCZ Gábor – KOTROCZÓ Zsolt – KRAKONPERGER Zsolt – MATUS Gábor – TÓTH János Attila

A Szöllőskei Természetvédelmi Terület cseres-tölgyes erdejében 1972 óta folynak ökológiai kutatások („Sikfőkút Project”). A kutatásokra kijelölt alaphektár és környéke 90 év körüli sarj eredetű erdőrészlet, amely évtizedek óta mentes az erdészeti beavatkozástól. A hetvenes évek végén kezdődött, közel egy évtizedig tartó tölgypusztulás átalakította az erdő stuktúráját, jelenleg egy heterogén kor- és fajstruktúrájú, természetesebb erdőszerkezet van kialakulóban. Ezekhez a változásokhoz kapcsolódva 1973-tól követjük az erdő lágyszárú növényzetének florisztikai és tömegességi változásait. Az utóbbi években talajbolygatás utáni betelepődési- és magbank vizsgálati eredmények is bővítették a lágyszárú dinamikára vonatkozó ismereteinket.

A Természetvédelmi Terület cönológiai felmérései alapján az erdőállomány egy átlagos cseres-tölgyest képvisel. Ezzel szemben az alaphektár, amelynek tartósnégyzeteiben 32 éve időközönként felmérjük a lágyszárúakat, az átlagosnál erősebb cserjeborítás miatt fajszegény. Az erdő faszintjeinek struktúraváltozásával további szegényedést tapasztaltunk a tömegességben. Ugyanakkor a fajszám növekedés negatív a flóra minőségi összetételére nézve, több gyomfajok megjelenése jellemző. Fajszámban és egyedszámban is a 80-as évek jelentik a mélypontot.

A zárt erdőállományban avarmanipulációs kísérletekhez (DIRT Projekt) 2000-ben beállított, lágyszárú és cserjeszintjétől megtisztított 7×7 m<sup>2</sup>-es négyzetek bolygatást követő "bezöldülése" ráirányította a figyelmünket a magbankvizsgálatok fontosságára. A négyzetekben tömegesen jelentek meg gyomok, és mellettük olyan fajok is, amelyek korábban az erdőállomány vegetációjában nem voltak feljegyezve. 2005-ben az alaphektár tíz 4×4 m<sup>2</sup>-es bolygatásmentes felmérési négyzetében csíráztatásos módszerrel megvizsgáltuk annak magkészletét. Mennyiségi és minőségi szegénységet találtunk. Ennek egyrészt oka lehet a kevés mintaszám, másrészt a jelenség bizonyíthatja a bolygatás, a több fény, és a talaj-víz-elátottság jelentőségét a csírázásban a DIRT négyzetek kapcsán. Továbbá a tranziens magok terjedése is intenzívebb lehet a nyitottabb felületeken. A jelenség értelmezéséhez nagyobb mintaszámmal, újabb talajmagbank mintavételeket tervezünk.

### Újabb adatok a Putnoki-dombság flórájához

New data to the flora of Putnok Hills (N Hungary)

PENKSZA Károly – MALATINSZKY Ákos

Az Észak-magyarországi-középhegység egyik kevésbé ismert kistája a Sajó-völgytől nagyjából az Aggteleki Nemzeti Park fő tömbjének déli határáig terjedő Putnoki-dombság. E térség botanikai és gazdálkodási viszonyainak kutatását végezzük 1999 tavasza óta. A botanikai értékeket rejtő élőhelyek a magassásos állományok, legyezőfüves magaskórósok, ártéri mocsárrétek, kékperjés láprétek, forráslápok, franciaperjés kaszálórétek, veres csenkeszes gyepek, borókásodó szárazgyepek, égerligetek, kaszált gyepek gyümölcsösök, felhagyott szőlők és extenzív szántók. A területen 2002. és 2005. között megtalált legjelentősebb növényfajok a következők: *Lycopodium clavatum*, *Dryopteris carthusiana*, *D. dilatata*, *Anemone sylvestris*, *Pulsatilla grandis*, *Pulsatilla pratensis* subsp. *zimmermannii*, *Ceratophyllum submersum*, *Potentilla rupestris*, *Alchemilla* cf. *micans*, *Chamaecytisus albus*, *Ch. ratisbonensis*, *Hippocrepis comosa*, *Peplis portula*, *Polygala major*, *Valerianella rimosa*, *Linum flavum*, *L. hirsutum*, *L. tenuifolium*, *Euphorbia salicifolia*, *Gentiana cruciata*, *Myosotis nemorosa*, *Prunella grandiflora*, *Rapistrum perenne*, *Viola elatior*, *Inula helenium*, *Senecio erucifolius*, *S. aquaticus*, *Xeranthemum cylindraceum*, *Jurinea mollis*, *Cirsium oleraceum*, *Sonchus palustris*, *Crepis praemorsa*, *Agrostemma githago*, *Dianthus deltoides*, *D. collinus*, *Primula elatior*, *Lilium martagon*, *Scilla kladnii*, *Ornithogalum pyramidale*, *Iris sibirica*, *I. variegata*, *Cephalanthera damasonium*, *C. longifolia*, *Epipactis albensis*, *Platanthera bifolia*, *Gymnadenia conopsea*, *Orchis morio*, *O. tridentata*, *O. ustulata* subsp. *ustulata*, *O. purpurea*, *O. militaris*, *O. laxiflora* subsp. *elegans*, *Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata*, *D. majalis*, *Eriophorum angustifolium*, *Carex buekii*, *C. cespitosa*, *C. vesicaria*, *Stipa pennata*.

### Összehasonlító botanikai és talajtani vizsgálatok a Biharugrai Tájvédelmi Körzetben

Comparative botanical and pedological studies  
in Biharugra Protected Landscape Area (E Hungary)

PENKSZA Károly – HERCZEG Edina – BALOGH Ákos – MALATINSZKY Ákos – VONA Márton

A biharugrai Tájvédelmi Körzetben a réti-csernozjom talajokon kiemelt jelentőségű vegetációfoltok maradtak meg. A területeken elsősorban legeltetnek. A vizsgálataink során botanikai felvételeket, talajtani mintavételt végeztünk a nyári szállítás, állattartó telep környezetében, attól távolodva 100 valamint 200-300 m-es távolságban. A nyári szállítás közel a vegetáció teljesen átalakult, a taposást jól tűrő angolperje (*Lolium perenne*) volt uralkodó, emellett a hazánkból nemrég felfedezett kéklő perje (*Poa humilis*) is jelentős borítási értékekkel jelentkezett. Az állattartó teleptől távolodva 100 m-re sok degradációt jelző faj is előfordult. 200-300 m távolságban természet közeli vegetációhoz közeli állományalkotó fajok a dominánsak. Vizsgált területeken különleges és rendkívül értékes eredmény a természetközeli löszgyepekben az öldöklő aszat (*Cirsium furiens*), mely domináns fajként jelentkezett. Talajtani vizsgálatainkkal igazoltuk, az állattartó telephez közel mind a feltalajban (0-20 cm), mind az altalajban (20-40 cm) magas nitrogén értékek jelentkeztek. Az állattartó teleptől távolodva 100 m-re szintén magas nitrogén értékekkel találkoztunk, amit a zavarás tűrő fajok is jeleztek. Távolabb (200-300 m) a botanikai összetétel a természetes gyepekhez közelálló, természetvédelmi szempontból értékes, ezt a talajtani adatok is alátámasztják, az időszakos legeltetés eredményeképpen a tápanyagterhelés nem jelentkezik koncentráltan. Vizsgálatainkból kiderült, ezeken a területeken, a vegetáció szempontjából az állattartó telepektől 200-300 m távolságban történő legeltetés hasznos, javasolható kezelésnek tűnik.

### A *Chamaecytisus rochelii* (Wierzb. ex Griseb. et Schenk) Rothm. Magyarországon

*Chamaecytisus rochelii* (Wierzb. ex Griseb. et Schenk) Rothm. in Hungary

PIFKÓ Dániel – PAPP László

Több Debrecen környéki *Chamaecytisus* populációt felkerestünk, a *C. rochelii* Növénytarban (BP) található típusanyagát is átvizsgáltuk. Ezek után megállapítottuk, hogy az általunk vizsgált növények a *Ch. rochelii* fajjal mutatnak a legnagyobb hasonlóságot.

Ezt a fajt eddig Magyarország területéről nem jelezték, illetve régi adatai (KERNER 1868, BORBÁS 1879) más taxonra vonatkoznak (vö. PIFKÓ 2004).

Ezt a növényt, Debrecen környékéről számos más néven publikálták eddig: *C. pseudorochelii* (RAPAICS 1916, 1925, BOROS 1932), *C. supinus* subsp. *pseudorochelii* (SOÓ 1935, SOÓ – MÁTHÉ 1938), *C. austriacus* (SIROKI 1965), *C. albus* (PAPP in MOLNÁR et al. 2000). Véleményünk szerint ezen adatok mindegyike a *Ch. rochelii*-re vonatkozik.

A taxont a *Ch. albus*-tól és a *Ch. austriacus*-tól egyértelműen elkülöníti, hogy a hajtás különösen az alsó részén elálló szőrű, továbbá magasabb növény, mint a másik kettő.

A *Ch. pseudorochelii*-től megkülönbözteti lombjának sárgás zöld árnyalata, és az hogy pártája általában halványsárga színű.

A *Ch. virescens*-től a tipikus példányai egyrészt a lomb színében különböznek, másrészt a *Ch. rochelii* csészéje általában hosszú szőrű (*Ch. virescens* csészéje sűrű rövid szőrű). További különbségek vizsgálandók. A *Ch. rochelii* általunk vizsgált populációiban két morfológiailag elkülöníthető alak volt megfigyelhető, melyek közvetlenül egymás mellett nőttek. A halványsárga színű egyedeken a csésze hosszú szőrű volt, míg a sötétebb sárga pártájú egyedeken, a csésze is rövid szőrű.

A taxon Debrecen környékén kívül előfordul a Hegyalján is (Tokaj, Tarcál) itt populációi a *Ch. albus* áréájával érintkeznek, így átmeneti alakok is megtalálhatóak. Vizsgálni kell, hogy a Tiszántúl és a Nyírség más területein is ez a faj fordul-e elő.

### Újabb florisztikai érdekességek a Naszályról Interesting new floristic records from Naszály Mt. (N Hungary)

PINTÉR Balázs – TÍMÁR Gábor

A Nyugati-Cserhát nyugati-északnyugati oldalán magasodó hegyünk, a Naszály (régiben Nagy Szál) a Magyar-középhegység északi és dunántúli területének fontos flóráválasztó része, így növényföldrajzi szerepe is kiemelendő. Átmenetisége, és ebben, valamint nagyfokú változatosságában rejlő gazdagsága miatt sok neves botanikus kutatott rajta (pl. BOROS, ZÓLYOMI, PÓCS). Mindemellett csak a Naszályról (illetve közvetlen környékéről, kiemelten a Gyadai-rétről) szóló, átfogó munkák az 1990-es években készültek (SEREGÉLYES – S. CSOMÓS 1992, VOJTKÓ 1995) először. Mindkét munkában készült vegetációtérkép, de míg VOJTKÓ teljes fajlistát is készített, addig SEREGÉLYES (a megbízásból adódóan) a hegy akkori védett, illetve védendő növényeire helyezte a hangsúlyt. Munkánk során e két anyagot vettük főleg figyelembe. A témában alapvetőnek számít TÖKÉS (1899) és HORVÁTH (1987) flóraműve is.

A poszteren közölt adatok közül külön kezeltük a védett (11 faj), illetve az országosan nem védett, de a területen ritka fajokat (18 faj).

Védett fajok közül többről nem találtunk irodalmi vagy herbáriumi adatot, mint például az *Asplenium adiantum-nigrum*, a *Scrophularia vernalis*, a *Chamaenerion dodonaei* és a *Dactylorhiza incarnata*. Olyan védett fajok szerepelnek még a listában, amelyeket hosszú idő után találtunk újra meg (*Prunella grandiflora*, *Orchis pallens*), vagy amelyek ismertek ugyan, de ritkák, és új részokról kerültek elő (pl.: *Aconitum vulparia* és *Thalictrum aquilegifolium*), esetleg tömeges előfordulásuk eddig nem volt ismert (pl.: *Erysimum pallidiflorum* a kőbánya területén).

A nem védett, de ritka fajok közül az irodalmi vagy herbáriumi forrásból nem ismert (pl. *Potentilla rupestris*, *Monotropa hypopitys*, *Jasione montana*, *Lactuca viminea*, *Viola elatior*), vagy régi adatból származó növényeket (pl.: *Trifolium pannonicum*, *T. rubens*, *Silene viridiflora*, *Minuartia glomerata*) szerepeltetjük.

### A Sokoró-dombság természeti értékei, különös tekintettel a botanikai értékekre Natural values of Sokoró Hills with special emphasis on the botanical values (NW Hungary)

POTTYONDY Ákos – HORTOBÁGYI T. Cirill – BALOGH Ákos – PENKSZA Károly

A Sokoró térség a Dunántúl északi részén, a Kisalföld közepén helyezkedik el. A Bakony ÉNy-i előtere és a Győri-medence süllyedéke közt három, egymással párhuzamos dombvonulat húzódik. Élesen elkülönülnek a szomszédos tájtól, mindenfelől alacsony hordalékkúp-síkságok keretezik. A térszín kb. 150 méterrel magasabb a környéknél, tehát a Kisalföldből szigetszerűen emelkedik ki. Ezen okokból kifolyólag a térség önálló egységként vizsgálható, sajátos mikroklímával, talajtani és élővilági adottságokkal rendelkezik.

A kistérség egy részét 1992-ben az akkor létrehozott Pannonhalmi Tájvédelmi Körzet részévé nyilvánították. A térség legutóbbi komplex természeti vizsgálatát 1994-ben végezték.

A Pannonhalmi Bencés Főapátságot és az azt övező világörökségi helyszíneket is magába foglaló dombvidék gerinci részeit összefüggő erdőségek borítják, a völgyekben két patak húzódik. A változatos élőhelyek változatos növény- és állatvilágnak ad otthont. A Sokoró-dombságban az irodalmi adatok, valamint saját felméréseink szerint mintegy ezer növényfaj fordul elő. Az apátsági területek, illetve a Sokorói-dombság kutatása során több ritka és védett faj is találtunk. Kiemelendő a pókbangó (*Ophrys sphegodes*) és egyéb orchideák, a fekete kökörcsin (*Pulsatilla pratensis* subsp. *nigricans*), valamint az óriási tömegekben jelen lévő tavaszi hérics (*Adonis vernalis*).

Az egész térségre kiterjedő madártani kutatásaink során mintegy 250 fajt sikerült megfigyelnünk. Ezek között olyan ritkaságok is találhatók, mint a szula (*Morus bassanus*) vagy a hajnalmadár (*Trichodroma muraria*). Európai viszonylatban is gazdag populációt alkot a gyurgyalag (*Merops apiaster*) és a holló (*Corvus corax*).

A természeti értékek és élőhelytípusok komplex megismerését követően a helyi vidékfejlesztési szervezetekkel együttműködve lehetőség nyílik a kistérség tájhasználati zónarendszerének elkészítésére is.

**A pannonhalmi világörökségi helyszín természeti értékei**  
Natural values of the Pannonhalma World Heritage site (NW Hungary)

POTTYONDY Ákos

Az UNESCO Világörökségi Bizottsága 1996-ban az akkor ezer éves Pannonhalmi Bencés Főapátságot a világörökség részévé nyilvánította. A kulturális- és történelmi értéként számontartott épületegyüttes mellett az apátságot körülvevő természeti környezet is nemzetközi védelem alá került, hiszen az épített műemlékekkel a természeti és tájképi örökség szorosan összekapcsolódik. A természetes és a művi környezet olyan egységet képez, melynek fenntartása és előremutató fejlesztése kizárólag komplex, mindenre kiterjedő szemlélettel lehetséges. A Sokorói-dombság középső, a Kisalföldről szigetszerűen kiemelkedő vonulatának legmagasabb pontján elhelyezkedő apátság tájképi értéke kiemelkedő. Míg az apátság épületeinek döntő többségét restaurálták, felújították, a természeti környezet értékeinek feltárása, fenntartási lehetőségeinek kidolgozása máig nem történt meg. A terület természeti értékeinek vizsgálatát már jóval az UNESCO 1996-os döntése előtt megkezdjük. Az apátsági arborétumban, illetve a kolostor közvetlen környezetében elsősorban botanikai és ornitológiai felméréseket végeztünk, melyeket az elmúlt időszakban további állattani és talajtani kutatásokkal egészítettünk ki. A felmérések során több száz növényfajt sikerült leírni. A sok ritkaság között is különös figyelmet érdemel két idős tiszafa (*Taxus baccata*), valamint a nagy számban jelenlévő orchideafajok. Ornitológiai kutatásaink során mintegy 200 fajt sikerült megfigyelni. Ezek között olyan ritkaságok is találhatók, mint például a szula (*Morus bassanus*) vagy a hajnalmadár (*Trichodroma muraria*). Kiemelendő az európai viszonylatban is gazdag populációt alkotó gyurgyalag (*Merops apiaster*), a holló (*Corvus corax*), a fekete gólya (*Ciconia nigra*). Kutatásaim elsődleges célja, hogy a világörökségi helyszín természeti értékeit a lehető legteljesebb módon (faj- és élőhely-listákkal alátámasztva) feltárjam, hogy a későbbiekben erre alapozva egy fenntartható tájhasználati struktúrát, fejlesztési rendszert dolgozhassak ki.

**A bátorligeti Fényi-erdő flórája**  
Flora of Fényi Forest of Bátorliget (NE Hungary)

RÉV Szilvia – PAPP Mária – LESKU Balázs – BUDAY Andrea

A Nyírség nagy erdőtömbjeiből mára csak néhány fragmentum maradt fenn. A legjobb állapotú töredékek közé tartozik a bátorligeti Fényi-, korábbi nevén Körmei-erdő. Területét keresztülsszeli a magyar-román államhatár. Vizsgálatainkat a magyarországi oldalon végeztük, amelynek kiterjedése hozzávetőlegesen 350 hektár.

Irodalmi gyűjtő munkával és saját megfigyeléseink (1990-2002) beépítésével enumerációt készítettünk a területen az elmúlt hetven évben megfigyelt fajokból. Az enumeráció fajszáma összesen 644 (az alfajokat is beleszámítva). Ebből (részben általunk is megerősített) irodalmi adat 560. A korábbi adatok alapján készített fajlistában a jelenlegi jogszabályok szerint 3 fokozottan védett (*Angelica palustris*, *Iris aphylla* subsp. *hungarica*, *Pulsatilla pratensis* subsp. *hungarica*) és 45 védett faj van. Ezek közül az elmúlt néhány évben 22 fajjal találkoztunk, 26 védett faj (köztük a fokozottan védett *Angelica palustris*) jelenléte nem nyert megerősítést, és 6 új védett fajt találtunk.

A Fényi-erdő flórájára új 84 növényfaj közül Nyírség viszonylatban figyelemre méltóak a következők: *Anemone sylvestris*, *Campanula cervicaria*, *Centaurea sadleriana*, *Dryopteris expansa*, *Festuca heterophylla*, *Lembotropis nigricans*, *Lychnis coronaria*, *Peucedanum palustre*, *Polypodium vulgare*, *Primula veris*, *Pyrola rotundifolia*, *Ranunculus illyricus*.

Tekintettel a Fényi-erdő viszonylag kis hazai kiterjedésére, nyírségi voltára, valamint arra, hogy nagy részét erdei életközösségek alkotják, az enumeráció 644 faja és az ebből aktuálisan meglévő 474 faj is figyelemreméltó fajgazdagságot jelent. Összehasonlításként, a kisebb kiterjedésű, de élőhelyeiben lényegesen változatosabb Bátorligeti láp Természetvédelmi Területen eddig összesen 804 fajt jegyeztek fel.

A fajlista változásai alapján kirajzolódó kép azt mutatja, hogy noha a terület még mindig sok értékes, ritka edényes faj őrzője, a flóra az elmúlt évtizedekben minőségileg mégis szegényedett.

A flóra szegényedését az élőhelyek állapotának javításával lehetne megállítani. Szükségesnek látjuk az eddigieknél intenzívebb és sokoldalúbb természetvédelmi beavatkozásokat, hosszú távon pedig a hagyományos, extenzív gazdálkodási formák felélesztését.

### Égerligetek és láprétek a Vértes északi előterében

Alder forests and fen-meadows in northern foreground of Vértes Mts. (Central Hungary)

RIEZING Norbert

A vizsgált terület a Vértes üledékes közettömbje és a Kisalföld között található, földrajzilag a Vérteshez tartozik. Nyugaton a Móri-árok, délen és keleten a Vértes, északon pedig nagyjából a Tatabánya, Környe, Kömlőd, Dad, Császár és Vérteskethely közötti műt határolja. Alapközetére jellemző a homok, illetve szórványosan a lösz. Bár a Vértes növényzetének kutatása egészen KIATIBEL Pálig nyúlik vissza, akit később HILLEBRAND (1857), KERNER (1857), és mások követtek, a Vértes északi előteréből csak jóval későbből és akkor is inkább csak szórvány jellegű adatokat találunk: FEICHTINGER (1899), GÁYER (1909, 1911, 1916), LÁNG (1914), KELLER (1941). A Vértes északi előterének egy része BOROS Ádám révén válik ismertté, aki felhívja a figyelmet az Oroszlány környéki égerligetekre is (BOROS 1954). A terület kutatása az utóbbi években lendült fel. Vizsgálataimat, mely során végigjártam a Vértes északi előterének vízfolyásait 1994 és 2005, döntően azonban 1999 és 2004 között végeztem. A BOROS által érintett területek jelentős része az elmúlt évtizedekben az iparosítás következtében megsemmisült, vagy jelentősen átalakult.

Vizsgálataim során számos, a Vértes flórájára nézve új növényfajt találtam: *Allium carinatum* (Mór), *Betula pubescens* (Mór), *Carex davalliana* (Mór), *Equisetum hyemale* (Oroszlány), *Erysimum cheiranthoides* (Mór), *Euphorbia villosa* (Mór), *Gentiana pneumonanthe* (Mór), *Gentianopsis ciliata* (Oroszlány), *Ornithogalum sphaerocarpum* (Oroszlány), *Petasites hybridus* (Oroszlány), *Salix viminalis* (Pusztavám, Tatabánya).

Számos esetben korábbi vértesi élőhelyéről kipusztult, vagy csak néhány adattal rendelkező növényfajt találtam meg új lelőhelye(ke)n: *Carex appropinquata*, *Carex hostiana*, *Carex panicea*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Cirsium rivulare*, *Crepis paludosa*, *Dactylorhiza majalis*, *Dianthus superbus*, *Dryopteris dilatata*, *Epipactis leptochila*, *Epipactis palustris*, *Eriophorum angustifolium*, *Eriophorum latifolium*, *Galium rivale*, *Iris sibirica*, *Maianthemum bifolium*, *Ophioglossum vulgatum*, *Parnassia palustris*, *Polygala amarella*, *Salix repens* subsp. *rosmarinifolia*, *Scutellaria galeculata*, *Sesleria caerulea*, *Sonchus palustris*, *Veronica catenata*.

### Hungarian oak forests from the Central European perspective

A magyar tölgyerdők közép-európai kitekintésből

Jan ROLEČEK

Since 2002, an extensive research of the variability of oak forest vegetation has been conducted in four Central European countries (Czech Republic, Slovakia, Austria, Hungary). The research combines traditional methods of phytosociological field research (Braun-Blanquet approach) and advanced methods of vegetation data analysis (multivariate analysis of vegetation variability, indicator species analysis, ecological analysis of vegetation using species traits, etc.). The aim of the research is to evaluate the overall variability of Central European oak forests, to determine the main gradients of their species composition on different spatial scales, and to draw syntaxonomic conclusions. The preliminary results, and the general experience of the authors are, that the oak forests are much similar all over Central Europe, thus the same syntaxa could be used for the description of most vegetation types in all four surveyed countries. The specificity of Hungarian oak forests, traditionally assumed (BORHIDI 2003), was confirmed only partially. On the other hand, the necessity to distinguish between the results of the traditional local-scale phytosociology and the numerical regional-scale phytosociology must be emphasized: the results of these two approaches may not be simply comparable because of their conceptual differences. From this point of view, the traditional phytosociology appears as a mixture of old-fashioned, but not always wrong concepts, and of indispensable knowledge on the local vegetation variability. The challenge for the contemporary vegetation science is not to replace one dogma with another, but to make the best account of the advantages of both approaches.

### Győr adventív flórakutatásának újabb eredményei

New results in studying the adventive flora of the city of Győr (NW Hungary)

SCHMIDT Dávid – SZUROMI Tamás

POLGÁR Sándor botanikus-tanár részletes tudósításainak köszönhetően tudjuk, hogy a Győr adventív flórája a század első felében igen sokszínű, gazdag volt. Különösen a két növényolajolajgyár és a Mosoni-Duna-parti gabonaraktár („Elevátor”) udvara, környezete hathatott valóságos trópusi flóraszízigetként: a rendszeres dél-amerikai szállítmányokkal sok gyomnövény magja is idekerült, mely kifejlődve Győr egzotikus olajosmag-kísérőflóráját adta. A két világháború közötti években POLGÁR által feljegyzett dél-amerikai eredetű jövevények jelentős része hazánkban mindössze azon egy alkalomkor, gyakran egy vagy két példányban bukkant fel, majd nyomtalanul eltűnt.

Napjainkra a behurcolt fajok száma ugyan nagymértékben csökkent, a kevesebb meghonosodott faj között azonban mind több inváziós, termőhelyátalakító, a természetes szukcessziót akadályozó növény bukkant fel. Az országos viszonylatban is kiemelt jelentőségű özönnövények közül Győr viszonylatában jelenleg 6 faj (*Ambrosia artemisiifolia*, *Solidago gigantea*, *Robinia pseudo-acacia*, *Aster lanceolatus*, *Ailanthus altissima*, *Asclepias syriaca*) okozza a legkomolyabb természetvédelmi problémákat, további 36 faj van jelen kisebb-nagyobb mértékben. Kiemelendő a dél-afrikai származású *Senecio inaequidens*, mely viszonylag új behurcolódása ellenére (1995-ben találták először az országban) a gyárvárosi vasúti sínek mentén erős terjedést mutat; a nyugat-dunántúlon súlyos károkat okozó *Fallopia × bohemica*; a másutt főként árterületeket gyomosító, Győrben útszéleken, rézsűkön terjedő *Amorpha fruticosa*.

Országosan ritkábban fordulnak elő: *Chenopodium aristatum* (Győrszentiván-Nagyhegy homoki szőlőiben anemochoria útján terjed); *Oxybaphus nyctagyneus* (főleg a főváros környékéről volt eddig ismert); *Chamaesyce macula* (vasúti rakodókon többfelé); *Ptelea trifoliata* (szubmediterrán fekvésű helyeken); *Oenothera erythrosepala* (Likócs nyílt homokján). Érdekesség, hogy az utóbbi néhány évben Győr belterületi részein a *Paulownia tomentosa* számtalan magonca jelent meg. A bálványfa „megszokott” előfordulási helyeivel megegyezően résekben, fal és járdaszegély találkozásánál, tetőkön, virágágyásban nő.

### Az inváziós növényfajok térbeli eloszlásának vizsgálata egy homoki tájon a tájhasználat függvényében

Spatial distribution of invasive species in a sandy landscape as function of land use

SOMAY László

Napjaink egyik legégetőbb természetvédelmi problémája az idegenhonos inváziós fajok terjedése. Az Alföld európai viszonylatban is erősen fertőzött inváziós növényfajokkal. A rendszerváltás utáni tájhasználat változások és egyes tájidegen fajok tudatos terjesztése következtében a fertőzöttség még intenzívebbé vált.

Munkám célja az egyes társulások, a különböző használatú tájrészek inváziós fajokkal szembeni sebezhetőségének megállapítása volt. Az inváziós növényfajok betelepülésének sikerét vizsgáltam az emberi bolygatás, a tűz, az évelő füvek és fasszárúak borítása és a felvétel környezetében található vegetáció függvényében.

A mintavételezést 2004 nyarán, a Kiskunsági Nemzeti Park orgoványi tájegységében egy 2×2 km-es területen végeztem. A mintaterület nagyobbik, központi részét nyílt és zárt homokgyepekkel mozaikoló nyáras-borókás borítja, É-i és D-i szegélyein erősödő emberi hatásokkal. A terület jelentős része 2000-ben leégett. 20 transzekt mentén minden eltérő vegetációs foltban egy 5 m sugarú körön belül feljegyeztem az inváziós és a domináns fajok borítását, így összesen 454 felvételt készítettem.

A területen 24 tájidegen növényfajt találtam, amiből 14 özönfaj is volt. A leggyakoribb 10 idegen fajt (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, *Ambrosia artemisiifolia* L., *Asclepias syriaca* L., *Celtis occidentalis* L., *Cenchrus incertus* M. A. Curtis, *Conyza canadensis* (L.) Cronquist, *Oenothera biennis* L., *Robinia pseudo-acacia* L., *Tragus racemosus* (L.) All.) és *Populus × euramericana* (Dode) Guinier) részletesen vizsgáltam.

A felvételek alapján elkészítettem a terület együttes, illetve az egyes inváziós fajokra vonatkozó fertőzöttségi térképét. A vegetációfoltokhoz hozzárendelhető háttérváltozók és a növényfajok életmenet tulajdonságait figyelembe véve elemeztem a fertőzöttség térbeli eloszlását. Eredményeim szerint jelentős különbségek mutatkoznak az egyes fajok kolonizációs képességében, de általánosságban elmondható, hogy az inváziós fajok zöme az emberi jelenlét, bolygatás folytán képes megtelepedni és a társulásokba behatolni.

## **Vegetációtípusok terjedési mintázata a legeltetés felhagyása után: hogyan hat az előtörténet?** Pattern of spreading vegetation types after the abandonment of grazing: How does history matter?

SOMODI Imelda – RICHARD ASPINALL – VIRÁGH Klára

Tájhasználat-változást, így a legeltetés felhagyását követően is, jellemzően átrendeződik az érintett terület vegetációs mozaikja. A változás ugyanis egyes vegetációs egységeknek, típusoknak kedvez, ami más vegetációtípusok visszaszorulásával jár. Ezeknek a jelenségeknek általában természetvédelmi vonzata is van, hiszen gyakori, hogy a terjedő, de talán még inkább a visszaszoruló vegetációtípusok között találunk olyanokat, amelyek természetvédelmi szempontból értéket képviselnek.

A rendelkezésünkre álló esettanulmány segítségével arra kerestük a választ, milyen tényezők befolyásolják a felhagyás után terjeszkedni kezdő vegetációtípusok terjedési mintázatát. Egy korábbi vizsgálatban bemutattuk, hogy a közvetlen előtörténet – az, hogy az adott helyen, milyen vegetációtípus volt eredetileg jelen – nagyban meghatározza, hogy mi is alakulhat ki ott később. Ugyanakkor az is nyilvánvalóvá vált, hogy egyes típusoknál nem feltétlenül hanyagolható el, hogy milyen volt az eredeti mintázat, milyen típus volt jelen a közelben (a szomszédság előtörténete). Emiatt következő lépésként a jelen vizsgálatban a közvetlen előtörténet, illetve a korábbi szomszédság jelentőségét hasonlítjuk össze abból a szempontból, hogy hogyan befolyásolják egyes vegetációtípusok terjedését. Három olyan vegetációtípust választottunk ki, amelyek megfelelő mértékben terjedtek az utóbbi időben ahhoz, hogy ennek mintázatát tanulmányozzuk: *Calamagrostis*-os, *Elymus*-os és *Danthonia*-s. A változók hatásának kimutatására térbeli predikciós modellezést használtunk. A három típusnál háromféle kontrasztos terjedési stratégiát találtunk. A *Calamagrostis*-os terjedését kizárólag korábbi mintázata befolyásolta: a közvetlen szomszédsága irányába terjedt, az *Elymus*-os terjedését a helyek közvetlen előtörténete határozta meg, míg a *Danthonia*-s esetében a két hatás egyformán jelen volt: terjedés a közvetlen szomszédság felé, ugyanakkor csak a megfelelő előtörténetű helyekre.

## **Balaton-parti társulások tér- és időbeli sajátosságai** Temporal and spatial changes of Balaton's coastal plant communities

SZABÓ István

A balatoni nádas állományok 2004. évi felmérése lehetővé teszi, hogy ne csak az előző évtizedekével, hanem a száz évvel ezelőtti kutatásokéval is összevethessük eredményeinket.

Az 1863. évi vízszintsüllyesztéssel olyan feltöltődési folyamatok kezdődtek a maradék tómederben, amelyek korábban a lefűzött öblökben voltak jellemzőek, így a feliszapolódás, a nádasterület változása, a hínarasodás a 19. század végétől fogva probléma. A jelenségek hátterében főként bio-geokémiai ciklusok megváltozása és fokozott üledékképződés áll.

A partszakaszok felszínalaktani és közettani sajátosságainak megfelelő mineralogén és organogén szukcessziót felváltotta a ruderalizáció, amely olyan erőteljes, hogy már a félruderális gyepek is ritkák, és igen erőteljes a hódító, idegenföldi fajok fajszerény állományainak előretörése. Paradox módon a védett lápi, mocsári fajok és társulásaik a tó progresszív előregedését jelzik, de már maguk is veszélyeztetve vannak! Az aszályos évek a nedves élőhelyek degradációját mozdították elő. Az aszály következtében alacsony vízállásnál a déli parton elöbukkant homokpadok, pandallók, iszapfelszínek növényállománya helyenként állandósul. A zagytér, kiépített partszakaszok, a víz felé szaporodó építési ingatlanok a természetes és a természeteshez közeli növénytakaró területi részarányát csökkentik.

Figyelemmel kísérjük azokat a fajokat, amelyeket kipusztultnak hittünk vagy rejtőzködtek (*Hydrocotyle vulgaris*, *Eriophorum latifolium*, *E. angustifolium*, *Schoenus nigricans*, *Ophrys apifera*), a környékbeli lápok, mocsarakat jellemezték (*Epipactis palustris*, *Allium angulosum*, *Triglochin palustre*, *Samolus valerandi*, *Iris sibirica*, *Dryopteris cristata*), a halobitást jelzik (*Bolboschoenus maritimus*, *Aster tripolium*, *Schoenoplectus tabernaemontani*, *Cirsium brachycephalum*), a parti gyeplépcső maradványai (*Bortyichium lunaria*, *Ophrys sphegodes*, *Orchis ustulata*, *O. coriophora*, *Dianthus pontederiae*, *Salix rosmarinifolia*).

### Özönnövények már a vadszőlő (*Parthenocissus*) fajok? Are the *Parthenocissus* species already strong invaders?

SZÁSZ Sándor

Inváziós fajként az Észak-Amerikából származó vadszőlők jönnek számításba. Ezek közül a *P. inserta*-t JÁVORKA (1925) vizsgálta először, de természetben történő előfordulását nem említette. Az MTM Növénytarának herbáriumában az 1950-es évekig csak kultúrából gyűjtött példányok vannak, az utána következő időszakból található néhány természetből származó példány (Adonyi-sziget, Szentai erdő). SIMON (1992) szerint az ártereken meghonosodott. Ez utóbbi véleményt osztotta UDVARDY (1998) és BALOGH (szerk.), és a Duna, a Tisza, a Dráva és a Rába árterein elterjedését szórványosnak illetve gyakran értékeltek. BARTHA – MÁTYÁS (1995) lakott települések környékén szórványos megjelenésének ítélték és terjedőben lévő fajnak minősítették. Szerző a Délnyugat-Dunántúlon szintén szórványosan figyelte meg állományait.

HEGI már 1924-ben beszámolt arról, hogy a *P. quinquefolia* könnyen el is vadulhat. TUTIN *et al.* (1968) és SIMON (1992) szerint a faj Közép-Európában meghonosodott. Hazai elterjedését JÁVORKA (1925) a *P. insertánál* jóval ritkábbnak mondta. SOÓ (1966) sokféle elvaduló növényként írta le (Bp., Zebegény, Tihany, Pécs, Vas, Somogy, Győr megye). A Dráva-ártér egyes szakaszain DÉNES és ORTMANN-né (1998) szinte minden erdőrésztletben általánosan jellemző inváziós fajnak említette. Folyó menti elterjedéséről számol be MJAZOVSKY (2001) is, a Háros-sziget liánszerű életmódot folytató növényei között elterjedt, a vegetáció képet meghatározó fajnak tekintette. KÓSA (szerk.) a Körös menti nagy galériaerdőkből (Nyéki- és Mátyási-erdő, Gyulavári Dénesmajor) a szálerdő törzsét teljesen elborító, magasra felkúszó, nagy területeket borító *tapadó vadszőlő* állományokról számolt be. UDVARDY (1998) a *P. insertánál* kevésbé elterjedtnek ítélte és az elterjedés meghatározásánál a pontosítások szükségét említette.

Az összetett levélzetű vadszőlő-fajok az ország egyes helyein, kedvező termőhelyi adottságok mellett özönnövényként viselkednek. Ezekről a területekről és a borítottság fokáról ismereteink hézagosak. Minden további előfordulással kapcsolatos információért hálás lennénk.

### A balatoni nádasok tér-, folyamat- és természetességi sajátosságai 2004-ben Structure, processes and naturalness in reeds of the Balaton in 2004

SZEGLET Péter

A balatoni nádasok 2004-évi kutatása során elkészítettük a 22/1998-as kormányrendelet egyes kategóriáinak terepi értelmezését, alkalmazását. A rendelet értelmében figyelembe kell venni a gazdasági értéket (I.A-V.A osztályok) és a természetvédelmi jelentőséget (I.B-V.B osztályok). Ennek alapján történt a nádas minőségi osztályok lehatárolása és térképi ábrázolása. Dokumentáció: 2004-es színes-infra légifotó-sorozat a Balaton parti zónájából, „madártávlati fotósorozatok” a nádasról, GPS mintavételi pontok (kb. 3000) rögzítése, a pontokhoz rendelt digitális fényképek (kb. 4000), egységes adatstruktúrájú terepjegyzőkönyvek.

Az A kategóriájú nádasok jobbára nyíltvízhez közeliek, gazdasági értékük és állapotuk I-től V. irányában romlik. Határozottan elkülönülnek a leromlás szerint, amelyet az egységes, zárt nádasoktól, felritkult, babás, elgyomosodott, pusztuló nádasok jellemeznek. A természetvédelmi szempontú értékelés szerint az I.B. osztályú állományok karakterisztikus, védett nádi, magassásos, mocsári és lápi fajok élőhelyei; az V.B. erősen gyomos, bolygatott, agresszív neofitonok miatt leromlott állományok.

A nádasok szerkezete, tájképi megjelenése alapján legjellegzetesebbek az öblözeti és a partszegélyi nádasok. Az öblözeti, viszonylag érintetlen nádasok természetes, vagy természeteshez közel álló jellegűek. A partszegélyi nádasok optimális esetben 100 m szélesek lehetnek, és bennük a természetes zonáció nagyrészt megfigyelhető. Az eróziós nádas a pusztulás jeleit mutatja (oszlopos szerkezet, erőteljes ritkulás). A víz alatti nádtörzsák a korábbi, nagyobb kiterjedéséről árulkodnak. Az V. osztályú nádasok kialakulása részben természetes okokra, részben antropogén tevékenységre vezethető vissza. Az előtároló terek a Balatonba torkolló vízfolyások mesterségesen kialakított, hordalékfogó, ülepítő nádas-tavai. Vegetációjukat hullámverés nem érinti, viszont erőteljes a gyomosodás. A zagyteri nádasok helyén spontán fűzbozót, fűzes-nyaras faállomány nő, és a kiszáradás következtében ritkuló, bolygatott területek.

**A nyíregyházi Sóstói-erdő botanikai értékei és természetvédelmi problémái**  
 Botanical values and conservation problems of the Sóstói Forest of Nyíregyháza (NE Hungary)

SZIGETVÁRI Csaba

A nyíregyházi Sóstói-erdő egyike a legértékesebb alföldi homoki tölgyeseinknek. Ennek ellenére mind kutatása, mind természeti értékeinek védelme messze elmarad a kívánatos szinttől.

A Nyírségnek a Lónyay-főcsatorna vízgyűjtőjéhez tartozó (teljes kiterjedésének felét kitevő) részén a megmaradt, rendkívül kis számú ősi tölgyes fragmentum egymástól végtelenül elszigetelt. Ezek kimerítő kutatása nélkül csak nagyon hiányos és félrevezető ismereteink lehetnek a Nyírség eredeti vegetációjáról.

A Sóstói-erdő elsősorban a mezofil lombos fajok szempontjából tekinthető refúgiumnak. Ilyenek: *Arum orientale*, *Salvia glutinosa*, *Viola mirabilis*, *Carex sylvatica*, *C. pilosa*, *Vinca minor*, *Dryopteris filix-mas*, *D. carthusiana*, *Athyrium filix-femina*, *Scilla vindobonensis*, *Senecio nemorensis*, *Isopyrum thalictroides*, *Carpinus betulus*. Kiemelkedő a *Luzula luzuloides* jelenléte, mint az egyetlen ismert alföldi előfordulás.

A száraz tölgyesek fajai közül már csak pár ritkaság maradt, mint az *Iris aphylla* subsp. *hungarica*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Melampyrum nemorosum* subsp. *debreceniense*, *M. bihariense*, *Muscari botryoides*. Mára kipusztult viszont a *Gladiolus imbricatus*, *Iris arenaria*, *Dictamnus albus*, *Listera ovata*, *Adonis vernalis*, *Astragalus dasyanthus*, *Seseli varium* és a *Veronica pallens*.

A homoki tölgyeseinket általánosan sújtó kiszáradás és akácosítás mellett Sóstói-erdő mintegy 400 hektáros területe speciális problémáktól is szenved: Az utak és vasútvonalak az egykor egységes tömböt hat kisebb-nagyobb részre szabdalják. A város közelsége miatt igen jelentős a turistaforgalom, és az igény a parkerdő-szerű kialakításra. Az állomány igen jelentős részén a nagyjából egykorú, 90 év körüli sarjerdetű tölgyesek elöregedése nyomán az erdő legnagyobb összefüggő természetközeli tömbjében tarvágások, teljes talajelőkészítéssel járó felújítások nyomán tájidegen állományok (vörös tölgy, cser, kései meggy) jelennek meg. A természetközeli állományok területe 50% alá csökkent.

Az értékek megmentése csak az erdészet, a város és a természetvédők együttműködésével oldható meg.

**Bálványfaállomány irtásának hatása az állomány alatti vegetációra**  
 The effect of *Ailanthus altissima* extirpation on the understorey of its stand

SZÖLLŐSI Tünde Irén

A Duna-Ipoly Nemzeti Parkhoz tartozó főtí Somlyó-hegy az alföldperemi hegylánc tagjaként középhegységi és az alföldi vegetációtársulások átmenetének nyújt otthont. Jelenleg különleges növényvilágát az egész területen foltokban megjelenő, világsszerte problémát jelentő invázív bálványfa terjedése fenyegeti. Vizsgálataimban a hegy észak-nyugati oldalának, védett szártalan csüdfüves homokpusztarétjébe (*Astragalus-Festucetum sulcatae*) települt 2 bálványfaállomány közül az egyik állomány irtása utáni fajösszetétel változást követtem nyomon. A másik állományban szintén botanikai felvételezéseket végeztem. A két különböző időpontban történt irtás során az állomány egy részének vegyszeres (2003-ban) kezelésére került sor a Nemzeti Park segítségével, másik részét csak kivágtuk (2004-ben). Eközben 2003-ban, 2004-ben és 2005-ben botanikai felmérésekkel figyeltem a vegetációnak a bálványfa irtására adott válaszát valamint a bálványfasarjak megjelenését. Az eredmények azt mutatják, hogy a vegyszerrel kezelt területen az irtást követő első évben gyomnövények foglalták el a bálványfa által leárnyékolta valamint allelopatikus hatása miatt nyílt talajfelszínt. A következő évben mind a vegyszerrel, mind a csak irtott részekben már zavarástűrő és gyomnövények szélesebb skálája jelent meg és kezdett néhány az eredeti vegetációra jellemző faj is feltűnni (*Astragalus onobrychis*, *Filipendula vulgaris*, *Veronica spicata*, *Melica transylvanica*, *Teucrium chamaedrys*, *Ranunculus illyricus*, stb.) valamint a közeli meleg kedvelő tölgyesből (*Corno-Quercetum*) tölgyek (*Q. pubescens*, *Q. petraea*, *Q. cerris*) sarjadtak. Az eredmények azt sugallják, hogy a szükségesszerű bálványfaintást követően évek múltán számíthatunk reménykeltő változásokra és emberi beavatkozás nélkül a degradáció súlyosbodhat.

**A *Sphagnum fimbriatum* Wils. és *S. squarrosum* Crome Európa szintű infraspecifikus molekuláris filogeográfiája: az életmenet és demográfia hatása**  
 Intraspecific molecular phylogeography of *Sphagnum fimbriatum* Wils. and *S. squarrosum* Crome in Europe: effects of life history and demography

SZÖVÉNYI Péter – HOCK Zsófia – Edwin URMI és Jakob SCHNELLER

A tőzegmohák (*Sphagnum*) nemzetsége széles európai és világméretű elterjedésével, hasonló elterjedésű fajcsoportjaival és viszonylag könnyen detektálható fosszilis leleteivel a filogeográfiai vizsgálatok egy kitűnő modellnemzetsége. Jelen vizsgálatunkban a *S. fimbriatum* és a *S. squarrosum* fajok Európa szintű filogeográfiai mintázatát tártuk fel. A két faj az Ibériai-félszigettől egészen Svalbardig megtalálható, biszexuális gametofitonok és gyakori sporofiton képzés jellemzi őket. Ökológiai igényeik is igen hasonlóak, mezo- és gyengén eutrofikus élőhelyeken fordulnak elő. Sok hasonlóságuk ellenére a két faj populáció dinamikai ill. demográfiai viszonyai jelentősen eltérnek egymástól. A *S. fimbriatum* populációinak száma az utóbbi 20-30 év során Európa számos országában szignifikáns növekedést mutatott. Ezzel szemben a *S. squarrosum* esetében hasonló változás sehol sem volt megfigyelhető. Ezen információk alapján a következő kérdésekre kerestük a választ:

1. A fajok hasonló jelenkori elterjedése hasonló történeti eseményeket takar-e?
2. Milyen mértékben befolyásolja az eltérő populáció demográfia a filogeográfiai struktúrát?

A vizsgálat során mindkét faj számos egyedének kloroplasztisz haplotípusát állapítottuk meg (*trnL*<sup>UAA</sup>-*F*<sup>GAA</sup>, *trnS*<sup>GCU</sup>-*G*<sup>UUC</sup> és *rpl16* intron). A *S. fimbriatum* feltételezett jó kolonizációs képességének megfelelően egyetlen domináns haplotípusa borítja be Közép- és Észak-Európát és csak a Dél-Európai populációk képeznek egy ettől különálló kládot. Ezzel szemben a *S. squarrosum*-nak legalább két, közel azonos dominanciával rendelkező haplotípusa található meg Közép- és Észak-Európában. Mindez arra utal, hogy az utolsó eljegesedést követően a *S. fimbriatum* inherens jó kolonizációs képességének megfelelően gyorsan kolonizálta a szabad felületeket, míg a *S. squarrosum* eltérő refúgiumokból érkező haplotípusai közül egy sem lett domináns. Eredményeink egyértelműen mutatják, hogy az életmenet sajátosságai erős hatással vannak a fajok kurrens genetikai struktúrájára.

**Mohaflorisztikai vizsgálatok az Őrség területén**  
 Bryofloristical studies in the Őrség region (W Hungary)

SZÜCS Péter

Az Őrséggel kapcsolatosan a közelmúltban több mohaflorisztikai mű is készült (PAPP – RAJCSY 1996, ÓDOR – SZURDOKI – TÓTH 2002), melyek meglehetősen alaposak és számos ritka fajról leírást adnak. A tájegység viszont nem egységesen kutatott, ezért terepbejárásaim során az Őrség kevésbé feltárt részeit igyekeztem meglátogatni.

2004. nyarán végzett gyűjtéseim egy részét Szalafő környékén végeztem, további pontszerű mintavételezéseim Felsőszőlőnk, Ispánk, Martinje (Szlovénia), Őrimagyarósd, Őriszentpéter, Rábatótfalu, és Viszák térségéből származnak. A 2005 tavaszi helyszínek pedig Hegyhátszentjakab, Kétyölgy, Őriszentpéter és Szaknyér község határához köthetők.

Munkám során közel 700 adatrekordot gyűjtöttem 98 fajról. A begyűjtött mintaanyag a saját herbáriumomban került elhelyezésre. Számos taxonhoz új lelőhelyek párosíthatók, és a területre nézve új fajok is előkerültek. Így a területre nézve új fajnak tekinthető a *Riccia glauca*, a *Brachythecium mildeanum* és a *Bryum caespiticium*. Az országos viszonylatban ritkának számító *Neckera pumila* idősebb *Acer platanoides* kérgéről került elő Felsőszőlőnk mellett. A kevés országos adattal rendelkező *Ptilium crista-castrensis* Szalafő közelében, telepített fenyvesben, fakorhadékon jelent meg. A *Pellia epiphylla* májmoha kisebb telepeire a szaknyéri égerlápban találtam rá. A védelem alatt álló *Calliergon stramineum* Orfalu határából, egy útszéli árokban került elő.

Ezen felül a következő – országosan ritkának mondható – fajokat is sikerült kimutatni a területről: *Anthoceros agrestis*, *Phaeoceros carolinianus*, *Blasia pusilla*, *Lepidozia reptans*, *Nowellia curvifolia*, *Plagiochila asplenoides*, *Ptilidium pulcherrimum*, *Scapania nemorea*, *Amblystegium humile*, *Calliergon cordifolium*, *Dicranum flagellare*, *D. spurium*, *Fontinalis antipyretica*, *Mnium hornum*, *Thuidium tamariscinum*.

**A lápi hízóka (*Pinguicula vulgaris* L.) előfordulása a Kistómalmi lápréten**  
Occurrence of *Pinguicula vulgaris* L. at the fen-meadow of Kistómalom (NW Hungary)

TAKÁCS Gábor – KORDA Márton

A lápi hízóka (*Pinguicula vulgaris* L.) alacsony növésű, tölevélrózsás, évelő, rovarfogó növény. Világoszöld levelei elliptikusak, hosszúkásak, mirigyszőröktől ragadosak. Sarkantyús világoslila vagy ibolyáskék virágai hosszú, levéltelen kocsányon magányosan nőnek. A faj Európában, Észak-Amerikában és Ázsiában széles körben elterjedt, de sehol nem nevezhető gyakori fajnak. Hazánkban rendkívül ritka, egyetlen előfordulása a Sopron melletti Kistómalmi lápréten ismert. A lelőhelyet több szerző (pl. CSAPODY I., KIRÁLY G.) is említi, azonban a faj utolsó egyedét 1997-ben látták a területen, majd több éven keresztül kihaltként kezelték (FARKAS 1999). A Kistómalmi láprét természeti állapota az elmúlt évtizedekben nagyon sokat romlott és számos, a lápréten élő védett faj (*Liparis loeselii* (L.) Rich., *Pedicularis palustris* L., *Dactylorhiza ochroleuca* (Schur) Holub) került veszélybe. A láprét részletes felmérését BÖLÖNI János és KIRÁLY Gergely (BÖLÖNI – KIRÁLY 1998) végezte el 1998-ban. A felmérés alapján a láprét élővilágát a kaszálások elmaradása miatt bekövetkező avar-felhalmozódás és az erőteljes nádasodás fenyegeti. A Kistómalmi láprét rekonstrukcióját a Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatóság 1999-ben kezdte el. A természetvédelmi kezelések elsődleges célja a nádasodás visszaszorítása és a felhalmozódott avar eltávolítása volt. A kezdeti beavatkozások során téli mozaikos égetést és az avar kézi kigereblyezését végezték el, majd 2004-től megindult a láprét nyári kaszálása (Rapid Euro típusú alternáló kaszával) is. 2001-ben a TAKÁCS Gábor és FERSCH Attila 8 tő lápi hízókát talált három kisebb foltban. A következő években az állomány évente felmérésre került és öröndetes gyarapodást mutat. A faj elsősorban a kezelések során megtisztított talajfelszíneket benövő mohapárnákon jelenik meg és 2005-ben már hat kisebb foltban 96 tövet találtunk. A faj Magyarországon ritka és veszélyeztetett növénynek tekinthető, melynek esetleges kipusztulása a hazai természetvédelem kudarcaként lenne értékelhető. Az élőhely kezelésében elért kezdeti sikerek mindenképp biztatók a faj hosszú távú megőrzésére, de az állomány és a természetvédelmi kezelések hatásainak monitorozását folytatni kell a jövőben is.

**A Kulléri Nagyerdő újratérképezése**  
Remapping the Nagyerdő of Kullér (S Hungary)

TAKÁCS István Károly – BAGI István

A Kulléri Nagyerdő (Páhi Közös Erdő) bioszférarezervátum-magterület az Izsáki Kolonától délre található köríris laperdő. Természetvédelmi szempontból a terület igazán értékes részei az erdőbe illeszkedő lápréti növényzettel borított, védett fajokban bővelkedő tisztások. A területről eddig három ízben készült vegetációtérkép. Az 1970-es évek végén TÖLGYESI István, majd 1989-ben BAGI István térképezte. Jobb felbontása miatt (~1:3500) az utóbbi térkép alkalmasabb az esetleges változások kimutatására. Az (előzetes) újratérképezésre 2005-ben került sor. A korábbiakhoz képest módszertani újításként az elkülönített vegetációs foltokat egyenként megszámoztuk, és külön-külön jellemeztük. Ez a módszer lehetőséget ad szöveges pontosításra, az egyes foltokhoz további a MÉTA és az NBmR térképezési programokban is alkalmazott jellemzők hozzárendelésére (természeti érték, izoláltság, veszélyeztetettség, jellemző és védett fajok előfordulása, területkezelés stb.). Annak ellenére, hogy az erdős részek foltjait nem számoztuk a körülbelül 100 hektáros térképezett területen 207 foltot különítettünk el. Ezzel az 1989-ben készített térképhez hasonló részletességet értünk el.

Fontosabb megállapítások: A két utóbbi térképezés során a fontosabb élőhelycsoportok aránya nem változott lényegesen. Ezek a laperdők, mocsarak, láprétek, mocsárrétek, szikesedő és degradált gyepek, szántók és felhagyott szántók. Az egyes csoportokon belüli változások közül a legértékesebb láprétek esetében látszanak a legnagyobb átalakulások. Korábban a legtöbb láprétnek tekintett állomány lényegében a *Succiso-Molinietum* és a *Cirsio cani-Festucetum pratensis* társulások *typicum*-jaiból vagy azok mozaikjaiból állt, mára különösen feltűnővé vált a *Succiso-Molinietum* differenciálódása, melynek csak legelszigeteltebb állományai maradtak *typicum*-ok, jelentőssé vált a *deschampsietosum* aránya, a magasabb részek sztyepesednek (*chrysopogonetosum*), de egyes, nem is kis kiterjedésű állományok – vélhetően a kaszálás teljes elhagyása miatt – elnásodtak (*phragmitetosum*). Másik itt még megemlítenő jelenség, hogy a 15 évvel ezelőtt degradáltaknak mutakozó magasabb térszínű gyepek szinte semmit nem regenerálódtak, lényegében hasonlóan, vagy az utóbbi két nedves év miatt még fokozottabban gyomosak.

### Egy hajdúsági rét botanikai állapotfelmérése Botanical survey of a meadow in the Hajdúság (E Hungary)

TANYI Péter

A mintegy 20 hektáros élőhely Hajdúnánás-Tedej közelében egy, közvetlenül a Keleti-főcsatorna mellett nyugatra elhelyezkedő rét, amelynek 2004-2005. évi bejárásakor azonosítottam a rajta fellelhető négy növénytársulást, megállapítottam a különböző társulások fajösszetételét. A cönológiai felméréseket 2005 májusában és szeptemberében Braun-Blanquet felvételezési módszerével végeztem 2×2 méteres mintavételi négyzetekkel. A másodlagos mocsárrét és az *Agrostio-Alopecuretum pratensis* társulásokban 3 - 3 db négyzetet jelöltünk ki, míg a *Butomo-Alismatetum plantaginis-aquaticae* társulás oly kicsi, hogy azt egy felvételi négyzetnek tekintettük. A csatorna gátja mellett egy kevert fajösszetételű 15-25 méternyi széles fás-cserjés szegély húzódik, amelyről csak fajlista készült.

A területen 2005-ben 30 növény család 110 fajtát leltem fel. A mocsárrét uralkodó fajai a savanyúfüvek, a napos gátoldalra húzódva a pillangósok és a pázsitfüvek, míg a gyepon a már említett réti ecsetpázsit és réti perje.

Az *Agrostio-Alopecuretum pratensis* társulás vegyes hasznosítású mezőgazdasági használat alatt áll, május végén kaszálják, majd pedig növénydekmarrhával legeltetik. Az évi egyszeri kaszálás és az azt követő legeltetés az ecsetpázsitos rét természetközeli állapotának megőrzésében alapvető. Veszélyeztető tényezői a szomszédos mezőgazdasági táblából származó melegigényes egynyári gyomfajok terjedése, s a legelő marhák általi taposás. Kaszálás után az előbb említett gyomok fejlődése látványosan megindul, s az ecsetpázsitos rét szegélyében, mintegy 5-10 méteres sávban a nyár végére erősen kevert gyomvegetációt hoznak létre, magot érlelnek, amivel a következő év-évek gyomfertőzöttségét megalapozzák. Természetvédelmi okokból indokolt lenne a rét szántóföld felőli oldalán e sávban augusztus végén - szeptember elején egy gyomirtó kaszálást végezni, amivel meg lehetne előzni e gyomfajok magérlelését.

### Vegetációs változások a Bátorligeti Ósláp Természetvédelmi Területen Vegetation changes at the Bátorliget Protected Area (NE Hungary)

TINNYA Flóra – TÓTH Zoltán

A Bátorliget Ósláp TT a Nyírségben, Nyírbátortól mintegy 15 km-re délkeletre fekszik. Hazánk egyik legkorábbi védett területe, amelyről az elmúlt évszázadban többször is készült vegetációtérkép, legutóbb 1989-ben. Vizsgálatunk célja a terület mai állapotának felmérése, ill. az elmúlt másfél évtizedben lezajlott változások értékelése volt.

Légifelvételek, valamint 2004-ben történt terepi bejárások alapján, térinformatikai szoftverek felhasználásával megrajzoltuk a terület vegetációtérképét. Az egyes vegetációfoltokról szöveges jellemzést készítettünk, bizonyos élőhelyeken megismételtük az 1990-es cönológiai felvételezéseket, valamint összeállítottuk minden élőhelyfolt fajlistáját.

A vizsgált terület jellemző vegetációtípusai a fűz- és nyírlápok, mocsarak, magassás- és mocsárrétek, keményfaligetek, a magasabb térszíneken pedig szárazabb homoki tölgyesek, akácosok és kaszálórétek.

A terület vegetációjában bekövetkezett egyik legfontosabb változás a szukcesszió igen gyors előrehaladása, amelynek eredményeként a rétek kiterjedése folyamatosan csökken, a nem megfelelő kezelés következtében cserjésednek, erdősödnek. Komoly átalakulás ment végbe a korábban a terület legértékesebb részét jelentő lápréteken, amelyek – feltehetően a leromlott vízháztartás és kezelési problémák következtében – elszegényedtek, homogén magassásosokká alakultak. Gondot okoz a tápanyag felhalmozódása, a mocsarak, lápok feltöltődése: az egykori zsombékos például sűrű gyékényessé illetve hamvas fűzessé alakult. Ezen változásokat a cönológiai felvételek elemzése is alátámasztja. A szárazabb homoki tölgyesek cserjeszintjében az akác vált egyeduralkodóvá, ezenkívül egyéb inváziós és őshonos gyomok előretörése is megfigyelhető.

Az átalakult élőhelyek rehabilitációja ill. a változó élőhelyek fenntartása, megmentése érdekében aktív természetvédelmi célú beavatkozásokra van szükség. A kezelések tervezése és kivitelezése a természetvédelmi szervek összefogását, valamint a botanikus szakma mellett zoológusok bevonását is igényli.

**A selymes peremizs (*Inula ochulus-christi* L.) földbeni szerveinek szövettani vizsgálata**  
 Histological studies on the subterranean organs of *Inula oculus-christi* L.

TAR Teodóra – GRACZA Péter

A selymes peremizs (*Inula ochulus-christi* L.) a száraz rétek, sziklagyepek, erdőssztyepek védett növénye. Hosszú, vékony rhizómákkal terjed, ezeken hozza még az ősz folyamán a következő évi tölevélrózsákat, majd nyár elején a virágzati szárazakat. Vizsgálatunk során a növény gyökerének illetve fiatal rhizómájának szöveti szerkezetét vetettük össze.

A fiatal gyökerek szerkezete szerint tetrarch vagy pentarch felépítésűek. Rhizodermisz csak rövid ideig borítja a gyökereket, hamar exodermisz váltja fel. Érdekesség a rhizodermisz alatti 3-4 sejtsor, melyben a kollenchimához hasonló sejtfalvastagodás figyelhető meg. A gyökerekre jellemzően az elsődleges kéreg széles, 13-14 sejtsor szélességű és jól felismerhetők az endodermisz tangenciális irányban megnyúlt sejtjei.

A fiatal rhizómák szöveti szerkezete gyökérszerű, széles elsődleges kéreg és arányaiban kisebb átmérőjű központi henger jellemzi. A szállítószövet-rendszer nyalábos megalakulású, a kollaterális nyílt nyalábok sűrűn egymás mellett helyezkednek el, 2-3 sejtsor szélességű bélsugarakkal elválasztva. A hánrcsrészek fölött a bélsugarak irányában megszakított, szklerenchima szövetből álló hánckoronát találunk. Az elsődleges kéreg 18-20 sejtsor szélességű, raktározó parenchima sejtjeiben ritkán egy-egy váladéktartó járat is megfigyelhető. Nincs feltűnően elkülönülő hipodermális réteg. A fiatal rhizóma felületét epidermisz borítja, ez alatt, kissé előrehaladottabb állapotban már megfigyelhető az az egy sejtrétegű merisztématikus szövet, mely majd a peridermát fűzi le. A másodlagos vastagodás során jelentős a szállítószövetek gyarapodása, de a nyalábos szerkezet mindvégig megmarad, a nyalábokat 3-4 sejtsoros bélsugarak választják el, míg a másodlagos bélsugarak csupán egy sejtsor szélességűek. A másodlagos vastagodás során az elsődleges kéreg mérete arányaiban csökken, szélessége 15-18 sejtsoros és itt hipodermális helyzetű enyhén vastagodott falú kollenchima is megfigyelhető. A fiatal rhizóma epidermiszén a sejtek a növekedés irányában megnyúltak, szorosan záródók, 5-6 szögletűek, egymáshoz ék alakú elvégződéssel kapcsolódnak, kifejezetten kis méretűek. Az epidermisz sejtek között ritkán, két babszem alakú zárósejtől álló sztómákat találunk.

**Megvalósult és tervezett élőhely-rekonstrukciós, rehabilitációs, fejlesztési valamint fajmegőrzési programok a Körös-Maros Nemzeti Park védett területein**

Completed projects and plans for the restoration, rehabilitation and development of habitats and species maintenance in protected areas of the Körös-Maros National Park (SE Hungary)

TÓTH Tamás – SALLAINÉ KAPOCSI Judit

A poszter a Körös-Maros Nemzeti Park védett területein folyó élőhely-rekonstrukciós, rehabilitációs, fejlesztési programokat az élőhelyek vegetációjára és egyes természetes növénytársulásokra gyakorolt hatása szempontjából vizsgálja.

A programok tervezési fázisában fontos az alapos tájtörténeti kutatás és ökológiai állapotfelmérés. Megfelelő szakmai előkészítéssel elkerülhető, hogy például egyes állatcsoportok, mint pl. vízi madarak számára elindított élőhelyi beavatkozások kedvezőtlenül hassanak a természetközeli élőhelyek állapotára, megváltoztassák az élőhelyek természetes fajdiverzitását vagy általuk invazív fajok kerülhessenek be az élőhelyekre. A mesterséges, erősen ember-szabályozta dinamikájú élőhelyeket (pl. rizsföldek, halastavak) gyakran mind a növény, mind az állatvilág szempontjából magas fajdiverzitás jellemzi. A gyorsan változó életfeltételek egyes mobilis állatcsoportok számára kedvezően hatnak (madárvilág). Azonban stabil, természetközeli állapotú élőhelyekké való átalakításuk (pl. intenzív halastó-természetes mocsár) a látszólagos fajdiverzitás csökkenés ellenére is – a természetes fajkészletű élőhelyeink megfoghatkozása miatt – kívánatos cél.

A természetközeli vizes élőhelyeken vízpótlással vagy vízvisszatartással történő beavatkozások során törekedni kell az adott élőhelyre jellemző természetes vízdinamika megközelítésére. A száraz élőhelyekre vonatkozó rekonstrukciós programok közül a legfontosabbak a táj mintázatát javító szántó visszagyepesítések, ezen belül is a szikes gyepekbe ékelődő magasabb térszínek löszgyepeinek helyreállítása. A poszter kitér az utóbbi években a nemzeti park területén folytatott növényfaj-megőrzési programokra, a fokozottan védett erdélyi hérics és bókóló zsálya szaporítási kísérleteire és az in situ védelmi tevékenységekre.

### Erdőtöredékek a Jászságban Forest fragments in the Jászság (Central Hungary)

URBÁN Sándor

A mára zömében kultúrtájává alakított Jászságban alig-alig találni természetközeli élőhelyeket, különösen igaz ez a táj Jászberénytől délkeleti irányban húzódó részére. A kiterjedt szántók és faültetvények között csupán kisebb területű, az emberi tevékenységet valahogy átvészelő élőhelytöredékek maradtak fenn. Ezek a maradványterületek jól jelzik a kistáj egykori változatosságát.

Poszterünk két – egymáshoz közel fekvő – élőhelyet mutat be.

A még ma is extenzíven művelt egykori ártéri gyümölcsös – szilvaskert – jól példázza a természetkímélő, hagyományos gazdálkodás jelentőségét a természeti értékek fennmaradása terén. A gyümölcsfák tövében macskahere (*Phlomis tuberosa*), erdei és réti iszalag (*Clematis vitalba*, *C. integrifolia*) nő, tömeges a buglyos kocsord (*Peucedanum alsaticum*).

A másik élőhely, a 19. századi katonai térképeken is szereplő, több élőhely rendkívül változatos mozaikjából álló erdőcske láttatni engedi, hogy milyen is lehetett a „néhai” alföldi erdő. Az eredetileg keményfás ártéri erdő – a kiszáradás miatt – mára átalakulóban van: mélyebben fekvő részei alföldi kocsányos tölgyessé fejlődnek, míg a szárazabb területeken sziki tölgyes és sziki erdőpusztaréteg található. Az erdőben alföldi viszonylatban szórványos előfordulású illetve ritkának számító növények fordulnak elő nagy számban. Ilyen a magas gyöngyperje (*Melica altissima*), az őszi kikerics (*Colchicum autumnale*) vagy magas zsombor (*Sysimbrium strictissimum*). Nagy tömegben fordul elő a sziki erdőpusztaréteg négy karakterfaja, a fátyolos nőszirm (*Iris spuria*), a bárányüröm (*Artemisia pontica*), a pettyezetett ősziróza (*Aster sedifolius* subsp. *sedifolius*) és a sziki kocsord (*Peucedanum officinale*). A terület értékét jól jelzi a nagy szikibagoly előfordulása (*Gortyna borelii*).

### Nanostruktúrák vizsgálata a havasi gyopár erdélyi populációin: pajzs vagy jelzőrendszer?

Studying nanostructures on Transylvanian populations of *Leontopodium alpinum* Cass.:

Is it a shield or a signal system?

VÁRALJAI Petra – BUCZKÓ Krisztina – BÁLINT Zsolt

Fizikusok a havasi gyopár (*Leontopodium alpinum* Cass.) fészkes virágzatának fellevelein található bársonyos szőrzetet vizsgálták. A szőrszálakon nanoméretű hosszanti bordázottságot fedeztek fel. Arra a következtetésre jutottak, hogy a szerkezet elnyeli a káros ultraibolya sugárzást, megvédve evvel a vegetatív részeket. \*

A fentiek ismeretében a következő hipotézisre kerestük a választ: Ha a szőrszálak nanoszerkezetük révén védőpajzsként funkcionálnak, akkor az alacsony tengerszintfeletti magasságon ez eltűnik. Ha viszont a szerkezet megtalálható, akkor a struktúrák inkább a pollinátornak szóló jelzésként működnek.

A havasi gyopár 500, 1100 és 2100 méterről gyűjtött herbáriumi példányairól vettük a fellevét, szár és lomblevél darabokat, amelyeket pásztázó elektronmikroszkóppal vizsgáltunk. Megmértük a bordák szélességét és az azok közötti távolságot.

Megállapítottuk, hogy a tengerszintfeletti magassággal a vegetatív részekben a bordák közötti távolság és a bordák szélessége fordított arányban áll egymással: szélességük nő, a köztük levő távolság csökken. A nanostruktúrák a 2100 méterről származó növény mindhárom részén megfigyelhetők. Ugyanez a bordázottság az alacsony területről gyűjtött gyopár esetén a felleveleken megtalálható, de lombleveleken és száron már nem.

Ha a bordázottság valóban ultraibolya pajzsként működik, akkor az 500 m magasságban élő populáció esetében a felleveleken is el kellett volna tűnnie a bordázottságnak. Véleményünk szerint a struktúrák a pollinátornak való jelzésként szolgálnak, amik a tengerszintfeletti magasság növekedésével egyre intenzívebbé válnak.

Feltételezzük, mivel a *Leontopodium* eredetileg erdőssztyep növény, a bordázottság a nagyobb tengerszintfeletti magasságokhoz való jégkorszak utáni alkalmazkodás eredménye.

\* VIGNERON, J. P. et al., (2005): Optical structure and function of the white filamentary hair covering the edelweiss bracts. *Physical Review E* **71**, 0011906-1-8.

### A vegetáció változása a Boroszló-kerti-hullámtéröblözetben 60 év alatt

Sixty years of vegetation change in the floodplane section of  
the river Tisza at Boroszló-kert (NE Hungary)

VARGA Katalin – LUKÁCS Balázs András – TÓTHMÉRÉSZ Béla – DÉVAI György

Az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer (Á-NÉR) felhasználásával élőhelytérképet készítettünk a Boroszló-kerti-hullámtéröblözetéről 2004 nyarán, azzal a céllal, hogy megállapítsuk, milyen állapotban őrződtek meg a vizes élőhelyek. A területről több korábbi időpontból (1944, 1956, 1966, 1975, 1988, 1995, 1997, 2000, 2002, 2004) származó légifelvétel elemzését is elvégeztük. Az élőhelytérképeket az ArcView3.2 programmal rajzoltuk meg. Az élőhelytípusok rögzítése 20×20 m-es egységekben történt. A 2004 évi élőhelytérkép alapján számított területarányok a következőképpen alakultak: a természetközeli élőhelyek csak 37 %-ot képviselnek, míg az agrár- és a roncssterületek 53 %-ot, a másodlagos élőhelyek pedig 10 %-ot borítanak. A jelenlegi állapot és a légifotók által dokumentált korábbi állapotok összevetéséhez egy új, az élőhelyfoltok légifényképeken történő azonosítására is alkalmas kategóriarendszert alkottunk. Az eredmények értékelésénél az osztályozási rendszereken belül az élőhelykategóriákra vonatkozó területi adatok százalékos arányát vettük figyelembe. Megállapítható, hogy a táj arculata jelentősen megváltozott. 1944-ben a területnek még több mint a felét ligeterdő borította. Az erdő jelentős részének eltűnésével párhuzamosan nőtt a szántóföldek és a gyümölcsösök területe, sőt a táblák mérete is. A szántók százalékos aránya 1966-ban volt a legjelentősebb (33,1 %). Nagyobb gyümölcsösöket 1988-ban telepítettek, s 1997-ben az akác- és a nyártelepítés is megindult. Összegzésként tehát megállapítható, hogy a területen napjainkra a ligeterdő nagy része eltűnt, elsősorban a szántóföldek nagy mértékű térhódítása miatt, amelyek egy részét azonban ma már gyümölcsösök foglalják el.

### Antropogén formák botanikai értékei a Tápió-vidéken

Botanical values of man-made landscape formations in the Tápió-vidék (Central Hungary)

VIDRA Tamás

A Pest-megye keleti részén elterülő Tápió-vidék bővelkedik a történelem régmúlt időszakaiból származó antropogén formákban, melyeken számos védett növényfaj, vagy jól állapotban lévő növénytársulás (*Salvio-Festucetum rupicolae*, *Agropyro-Kochietum*, *Astragalo-Festucetum rupicolae*) előfordulása bizonyosodott be. Bronzkori földvármaradványok: A Tápió-vidék nyugati, dombsági részén fél tucat, bronzkori földvármaradvány található, melyek közül négy értékes botanikai szempontból: gombai Várhegy, kávai Várhegy, tápióbicskei Kalapos-hegy, tápiósági Földvár. Utóbbi oldalában több ezres állományában él az *Ajuga laxmanni*. További értékes fajok: *Adonis vernalis*, *Allium marginatum*, *Allium sphaerocephalon*, *Anemone sylvestris*, *Inula germanica*, *Isatis tinctoria*, *Orchis purpurea*, *Phlomis tuberosa*, *Taraxacum serotinum*, *Viola ambigua*, *Vinca herbacea*. Kunhalmok, halomsírok: A Tápió-vidék keleti, síkvidéki részein két erősen roncsolt népvándorlás kori, *Agropyron pectinatum* uralta kunhalom maradt fenn: tápiógyörgyei Cigány-halom, tóalmási Kökereszt-halom. Védett fajuk a *Centaurea sadleriana*. A Tápiószele határában elterülő Kis-székes-legelőn hét szarmata kori halomsíráján jó állapotú löszpusztarétfoltok vannak löszfajokkal: *Chrysopogon gryllus*, *Filipendula vulgaris*, *Thalictrum minus*, *Seseli varium*. Középkori határhalmok, határsáncok, határárkok: Különösen értékes a Tóalmás-Zsámbok-Kóka hármas határán emelkedő halom, melyet fajgazdag homoki sztyeprét borít. Védett fajai: *Astragalus asper*, *Iris variegata*, *Ranunculus illyricus*, *Stipa borysthena*. Szintén figyelemreméltó a Tápiószentmárton Farmostól elválasztó határsánc egy darabja, melyen a következő védett fajokat láthatjuk: *Adonis vernalis*, *Astragalus exscapus*. További értékes lokalitások: Tóalmás-Jászfényszaru határhalmja, Nagykáta-Tápiószentmárton-Farmos határhalmja, Tápióság-Tápióbicske határsáncja, Nagykáta-Jászberény határárka. Löszmélyutak, útbévágások: Ezek a legfiatalabb képződmények, melyek szintén a Tápió-vidék nyugati, lösszel fedett részein jellemzőek. Különösen gyakoriak Tápióság és Albertirsa határában. Értékes növényfajaik: *Amygdalus nana*, *Centaurea sadleriana*, *Inula germanica*, *Isatis tinctoria*, *Linaria kocianovichii*, *Ornithogalum pyramidale*, *Silene longiflora*.

### A galgahévízi láprét botanikai és talajtani felmérése, természetvédelmi kezelésének problematikája

Botanical and pedological survey and conservation problems at the fen-meadow of Galgahévíz (Central Hungary)

VONA Márton – MALATINSZKY Ákos – CENTERI Csaba – PENKSZA Károly

A galgahévízi lápréten végzett botanikai vizsgálatok szerint a lápréti növényfajok elterjedése jelentős mértékben visszaszorulóban van, a nád, fűz nagy területeket foglal el. Kutatásunk célja az volt, hogy felmérjük a még meglévő lápi növényállomány foltok alapján a láp védendő természeti értékeit, valamint feltérképezzük a terület igen heterogén talajtani adottságait. Arra a kérdésre kerestük a választ, hogy miként lehetséges a terület nád miatti elsívárosodását megakadályozni, a láprétet fenntartani? A területet Braun-Blanquet-féle módszerrel felmértük, lehatároltuk az 5 eltérő növénytársulást. Elkészítettük a láprét 1:5000 méretarányú talajtani térképét, 250 mintavételi pont alapján, valamint szelvényfeltáráásokat végeztünk. A talajtani felvételezésekor jelentős eltemetett nyers és szuroktőzeg rétegeket találtunk 60-90 cm mélységben. Az uralkodó talaj típus textúrája igen heterogén, a Galga medre a területen meanderezett. A lápréten az alábbi növénytársulás típusokat különítettük el: a *Juncetum subnodulosi* társulás a galgahévízi láprét legmélyebb, legnedvesebb pontjain; előfordul a *Deschampsietum caespitosae* társulás; a terület legmagasabb pontján *Molinietum hungaricae* társulás dominál; *Caricetum davallianae* a rét legértékesebb típusa igen fajgazdag, a cönológiai felvételekben 43 faj szerepel. A területen részterületeket jelöltünk ki, melyeket eltérő módon kezeltünk. Téli égetéssel és kézi kaszálással, csak téli égetéssel, csak kézi kaszálással, valamint kontroll, érintetlen területet is hagytunk. A területről 2000-ben készített részletes botanikai felmérés, valamint a jelenlegi állapotok azt mutatják, hogy a nád térnyerése igen jelentős, a területen még megtalálhatók a védett növényfajok, azonban csak foltokban. Talajtani felméréseink során a láprét szárazodására utaló nyomokat találtunk. Ez a szárazodás nagyban hozzájárulhat a nád erőteljes terjedéséhez, a láp degradálódásához. A rendszeres, rövid időszakokra visszatekintő (2 év) kaszálás alapján területen a legértékesebb társulásokból visszaszorult a nád, és az invazív fajok mennyisége is csökken. A kaszált területet növeljük a nádas rovására és rendszeres megfigyelés sorozattal követjük nyomon a vegetáció változását.

### Eltérő nyílt homoki gyepek termőhelyi vizsgálata

Investigating habitats of various open sandy grasslands

VONA Márton – MALATINSZKY Ákos – HERCZEG Edina – ÁDÁM Szilvia – PENKSZA Károly

Kárpát-medencei nyílt homoki gyepek extrém száraz felsívatagi környezetében tápanyagszegény homok talajain szélsőségesen száraz éghajlatú xerotherm bélyegeket mutató fajokból felépülő, nyílt, bennszülött vegetációtípusok jellemzőek. Bennszülött állományalkotó pázsitfűfaja a *Festuca vaginata*. A sekély termőrétegű, gyenge tápanyagszolgáltató képességű homoktalajok N tartalma megnőtt. A vegetáció fizionómiája változatlan maradt, de a faji összetétel megváltozott. Megnőtt a gyomok, zavarástűrő fajok mennyisége, az uralkodó pázsitfűfajok is eltérőek lettek. A tudomány számára új *Festuca* faj, a *Festuca pseudovaginata* a domináns faj a vizsgált mintaterületek egy részén. Ez a növény az emberi tevékenység során átalakított környezeti tényezőkhez jobban idomul, mint fajtársai. Célunk volt a *Festuca pseudovaginata* és a *Festuca vaginata* uralta termőhelyek talajtani értékelése, a két növény termőhelyi igényei közötti különbségek bemutatása. A vizsgált területek Tatárszentgyörgy és Imrehegy települések környezetében lévő gyepterületeken találhatóak. A talajmintavétel 40 pontból a cönológiai felvételekkel párhuzamosan történt a talaj 0-15 és 15-30 cm-es rétegeiből. Az imrehegyi valamint a tatárszentgyörgyi mintaterület talajtani szempontból azonos termőhelyi potenciállal bír. Azonban jelentős eltéréseket tapasztaltunk a *Festuca vaginata* és a *Festuca pseudovaginata* által jellemzett növénytársulások alól vett talajminták összes nitrogén, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, valamint a K<sub>2</sub>O tartalmában. A *Festuca vaginata* a tápanyagban gazdagabb területen fordul elő, míg a *Festuca pseudovaginata* a rendkívül szegény tápanyagtartalmú területeken él. A magasabb tápanyagtartalom a bolygatás hiányának is köszönhető (*Festuca vaginata*), mivel egy nyugodtabb térszín, talajfelszín alakulhat ki, így a tápanyageloszlás egyenletesebb és magasabb lehet, a mélyebb rétegekkel nem keveredik a felszínközeli talajréteg. A fajok elterjedésére, megjelenésére a talajtani vizsgálatok segítettek megtalálni a választ. A *Festuca vaginata* állományok alatti talajminták nitrogén és foszfor mennyisége nagyobb volt, mint a *Festuca pseudovaginata* vegetáció foltok alatt. E szegényesebb *Festuca pseudovaginata*-s környezet is csak nyílt gyeppé kialakulását tette lehetővé, a gyomfajok sem jelentek meg számottevően.

### **Homoki gyepek közösségei határzónájának mintázatáról és a mintázatot befolyásoló háttér faktorokról**

On the border zone patterns and its underlying factors in sandy grassland communities

ZALATNAI Márta – KÖRMÖCZI László

Homokpusztai gyepek közösségei ideális objektumok szomszédos gyeptársulások közötti átmeneti zónák finom léptékű strukturális vizsgálatához, mivel cönológiai viszonyaik jól ismertek, nem bonyolultak, fajkészletük nem túl nagy. A társulások állományfoltjai hasonló megjelenésűek, foltméretük kicsi, gyakran mozaikolnak egymással. A változatos domborzati viszonyok és az egykori legeltetés miatt sok az átmeneti cönológiai státuszú állomány, és a társulások közötti átmenetek gyakorisága is viszonylag nagy. A következő kérdéseket vizsgáltuk: A vegetációfoltok között éles határok vagy átmenetek alakulnak-e ki? Hogyan korrelál az átmeneti zóna a háttérfaktorok változásával? Az átmeneti zóna önálló vegetációs egységként funkcionál-e? A mintavételt a Kiskunsági Nemzeti Park Bócsa-Bugaci területén végeztük. A 30 m-es szelvényünk egy buckatetőn és egy buckaközön keresztül húzódik, a 25×25 cm-es kvadrátokban a növényfajok jelenlétét/hiányát rögzítettük. A szelvény mentén 25 cm-enként mintát vettünk 0-10 cm talajmélységből. A talajmintákból nedvességtartalmat, pH-t, szervesanyag- és össznitrogén-tartalmat mértünk. Mikroklíma-mérés is történt a szelvény mentén. A vegetációs határok elemzését mozgó ablakos eljárással végeztük. Az elemzések szerint a vegetáció két markánsan elkülönülő foltba bomlik, egy széles átmeneti zónával a buckaoldalon. A buckatető és buckaköz növényzetének fajkészlete hasonló, ezért a fajcserén kívül a fajok tömegességi viszonyainak a szelvény menti változása is nagymértékben hozzájárul a határzóna kialakulásához. A vegetációban fellépő különbséget elsősorban a domborzat és a talaj nedvességtartalmának változása magyarázza. A vegetációs átmeneti zóna indikálja a nedvességtartalom gradiensszerű növekedését a buckaoldalon. A változás folyamatos a növényzetben, de maga az átmeneti zóna elkülönül a két szomszédos vegetációfolttól. Kompozicionálisan és tömegességi viszonyait tekintve is külön vegetációs egységet alkot, de mérete kisebb a társulás állományfoltjainál. A kialakuló határzóna ellenére buckatető és buckaköz vegetációja között a különbség nem annyira nagy, hogy a két foltot két külön társulásba tudnánk sorolni.

### **Erdőssztyepp biom közösségeinek határátmeneti tulajdonságai** Border-transition characteristics in communities of a forest-steppe biom

ZALATNAI Márta – KÖRMÖCZI László – JUSZTIN István

A vegetációhatárok egy mozaikkomplex strukturális és funkcionális komponensei, akár tájszinten akár társulás-szinten vizsgálódunk. Ezért, bár méretük elhanyagolható az egész mozaikrendszerhez képest, fontos kontroll pontnak tekinthetők. Kiskunság erdőssztyepp biomjában vizsgáltunk különböző típusú és léptékű vegetációs határokat. Arra kerestük a választ, hogy: A növényzeti architektúrától hogyan függ az átmenet? Milyen a kialakult határok térbeli struktúrája? Elkülönül-e önálló vegetációs egységként az átmeneti zóna? A Kiskunság természetközeli erdőssztyepp vegetációjú területén három különböző mértékben zárt erdő típus lágyszárú szintjében és egy gyepes vegetációban tanulmányoztunk 2-2 szelvényt. Mikrokvadrátokban borításbecslést végeztünk, illetve a növényfajok jelenlétét/hiányát rögzítettük. Az erdő – gyep átmenetek esetében feltételeztük, hogy a két eltérő fizionómiájú vegetációtípus találkozásánál a határ nagyon éles és egyértelmű lesz. Az éles határt a fajkompozícióban bekövetkező hirtelen váltás, valamint a háttérváltozók nem-gradiensszerű változása prediktálná. A határvonalakat általában élesnek találtuk, és jól tudtuk azonosítani mind terepen, mind az elemzések során. Azonban sok esetben találtunk további jellegzetes csúcsokat a mozgóablakos elemzéssel. A gyeppálmányok területén így átmeneti zónákat azonosítottunk, amit a fajok gyakoriság eloszlásai is igazoltak. Nyáras erdő – gyep átmenet esetében a határzóna jól elkülönülő, fajkészlete jellegzetes. A borókás-nyáras – gyep átmeneti zónája meglehetősen diffúzknak mondható. Szélessége is nagyobb, de a zóna határa a gyep felé nem mindig kifejezett. Fajkészlete nem különül el önálló vegetációs foltként, inkább folyamatos átmenetet jelent a két vegetációtípus között. A borókás – gyep átmenet esetében a határ éles, átmeneti zónát nem találtunk. A gyep – gyep találkozásoknál „lágú” határokat feltételeztünk a háttérfaktorok gradiensszerű térbeli mintázata nyomán. Ebben az esetben az átmeneti zónák szélesebbek, önálló vegetáció egységeknél tekinthetők, a populációk tömegességi eloszlása a térben folyamatos változást mutat, ecocline-jellegű.

### **Rekultivált meddőhányók botanikai vizsgálata** Botanical investigation of recultivated spoil-banks

ZENTAI Kinga – PAPP Mónika

A Mátrai Erőmű Rt. 4700 ha nagyságú visontai területén található lignitbányában 1964 óta folyik külszíni fejtés. A rekultiváció során túlnyomórészt akácot (*Robinia pseudoacacia*) telepítenek, emellett nagyobb arányban nemesnyár fajtákat (*Populus × euramericana*), fehér nyárat (*Populus alba*) és nemesfűz (*Salix alba*) fajtákat, valamint közönséges nyírt (*Betula pendula*) ültetnek. Vizsgálatainkat a bányaterület meddőinek ültetvényeiben végeztük. A 2005. év vegetációs időszakában 60 klasszikus cönológiai felvételt készítettünk. A kapott adatokat életforma- és flóraelem-eloszlás, a Simon-féle természetvédelmi érték kategóriák, valamint a Borhidi-féle szociális magatartás típus mutatói alapján értékeltük. Különbségeket kerestünk a spontán megtelepedő fajok alapján a különböző kitettségű és lejtőszögű faállományok között. Az összes mintaterület gyepszintjében talált edényes fajok száma 179. Ezek túlnyomórészt a meddőhányók kialakítása során létrejött zavart, bolygatott felszínnek megfelelően gyomfajok, azonban számos, a környező természetes növényzetből betelepülő faj is megjelenik itt. Az akácok gyepszintjében a legmagasabb konstanciaértékkel (III-as) 18 faj fordul elő, a többi faj I-II-es értékű. A kvadrátonkénti fajszám 11-42/23. A kvadrátok gyepszintjének borítása: 1-100/80%. A gyepszintben a fajok egynegyede therophyta életformájú, közel fele (45%) pedig hemikryptophyta. A hemitherophyta arány 8%, a geophyta-é csak 3%. A gyepszint flóraelem-spektrumában az eurázsiai fajok aránya a legmagasabb (34,3%), magas a kozmopolitáké (16,0%), igen jelentős az adventíveké (15,3%), valamint magas a cirkumpoláris fajoké (7,4%). Tehát a nagyobb elterjedési területtel rendelkező fajok teszik ki a flóraelem-spektrum közel háromnegyedét. A gyepszint fajai jól jelzik a másodlagosan létrejött, zavart élőhelyet. A Simon-féle TVK értékek alapján a degradációra utaló fajok adják az összes faj 70%-át. Ezek fele a gyomfajok közül kerül ki. A Borhidi-féle SzMT értékek alapján a fajok 70%-a a ruderalis növények közé tartozik. Ezek – egy természetes pionír faj kivételével – az emberi tényezőktől zavart termőhelyek növényei. A zavarástűrő növények aránya a legnagyobb (28,3%), illetve a honos gyomfajoké (24,3%). A másodlagos termőhelyek őshonos és idegenhonos kompetitorainak együttes aránya eléri a 10%-ot.

## A szerzők névmutatója

Az előadások oldalszámát félkövér szedés jelöli.

- ÁDÁM Szilvia 86  
 ÁDÁM Zsuzsa **32**, 65,  
 ANDRIK Éva 38, 60  
 ARADI Eszter 64  
 ASPINALL Richard 77  
 ASZALÓS Réka 63  
 BAGI István **6**, 38, 58, 81  
 BALÁZSY Sándor 61  
 BÁLINT Zsolt 84  
 BALOGH Ákos 39, 72, 73  
 BALOGH Lajos 39, 40, 40,  
 50  
 BARABÁS Sándor 41, 41  
 BARANYAI Zsolt  
 BARÁTH Kornél **19**  
 BARTHA Sándor  
 BARTÓK Katalin 42  
 BAUER Norbert 42  
 BĂDĂRĂU Alexandru Sabin  
**23**  
 BÉNYEINÉ HIMMER Márta  
 43  
 BERÁNEK Ábel 43  
 BISZTRAY György Dénes  
 43  
 BLANÁR Drahoš 57  
 BODONCZI László 44  
 BOGYA Sándorné 58  
 BOIKO Nadiya 61  
 BOROSS József 58  
 BOTTA-DUKÁT Zoltán 49,  
 68, 70  
 BÖLÖNI János **12**  
 BÖSZÖRMÉNYI Anikó 38,  
 44  
 BUCZKÓ Krisztina 84  
 BUDAY Andrea 74  
 ČARNI Andraž **22**  
 CENTERI Csaba 86  
 CHYTRÝ Milan **14**  
 CZÚCZ Bálint 67  
 CSATHÓ András István 45  
 CSECSEKITS Anikó **37**  
 CSERHALMI Dániel **13**  
 CSIKY János **19**, **24**,  
 DANCZA István **29**, 39  
 DEÁK József Áron 45  
 DÉVAI György 85  
 EGRI Károly 46  
 ENYEDI Márton-Zsolt 46  
 ERDEI Zsolt 62  
 ERZBERGER Peter 70  
 FALUSI Eszter 47  
 FARKAS Edit 47  
 FARKAS Sándor **24**, 48  
 FEJES Zsuzsanna 48  
 FENESI Annamária 49  
 FRANK Norbert 49  
 FRENDEL Kata 50  
 GARADNAI János 50, 51  
 GERGELY Attila 51, 52  
 GERZSON László 48  
 GÓGH Róbert 52  
 GÓGH Róbertné DRAHOS Zita  
 52  
 GRACZA Péter 48, 53, 83  
 GULYÁS Gergely **27**  
 GYÖRGY Csaba 65  
 GYŐRI Zoltán  
 HAHN István **4**, **7**,  
 HALASSY Melinda **30**, **37**,  
 HARMOS Krisztián 53  
 HÁZI Judit 54, 54  
 HERCZEG Edina 72, 86  
 HESS Alexandra 69  
 HESZKY László 49  
 HOCK Zsófia **35**, 80  
 HORTOBÁGYI T. Cirill 73  
 HORVÁTH András 55  
 HORVÁTH Ferenc 63  
 HORVÁTH Tibor 55  
 HÖHN Mária 43  
 HRIVNÁK Richard 57  
 ILLYÉS Eszter **14**  
 ILLYÉS Zoltán **8**, **27**,  
 JAKAB Gusztáv **15**, **18**, 57  
 JUHÁSZ Magdolna 40  
 JUHÁSZ-KOCSIS Melinda 58  
 JUSZTIN István 87  
 K. SZABÓ Zsuzsa **25**  
 KÁLMÁN Katalin **33**, 66  
 KATONA Lajos **31**  
 KERÉNYI-NAGY Viktor 58  
 KERTÉSZ Miklós 70  
 KEVEY Balázs **16**  
 KIRÁLY Angéla 59  
 KIRÁLY Gergely **9**, **10**, **24**,  
 59, 59,  
 KISH Roman 60  
 KISNÉ FODOR Livia 54  
 KISS Erzsébet 49  
 KLEER Enikő 43  
 KOCHJAROVÁ Judita 57, 60,  
 61  
 KOCZKA Krisztina 54  
 KOLESNYK Angela 61  
 KOLESNYK Oleg 61  
 KONCZ Gábor 71  
 KORDA Márton 81  
 KOŠIR Petra **22**  
 KOTROCZÓ Zsolt 71  
 KOVÁCS Attila 62  
 KOVÁCS Gabriella 63  
 KOVÁCS J. Attila **17**  
 KOVÁCS-LÁNG Edit 50  
 KÖRMÖCZI László 64, 87,  
 87  
 KRAKONPERGER Zsolt 71  
 KRÖEL-DULAY György 50  
 KUCS Piroska 56  
 LENGYEL Szabina 43  
 LESKU Balázs **31**, 74,  
 LÖKÖS László 42, 47  
 LUKÁCS Balázs András 63,  
 85  
 MAGOS Gábor 64  
 MALATINSZKY Ákos 71, 72,  
 86, 86  
 MARGÓCZI Katalin 64  
 MATUS Gábor **32**, 65, 71  
 MÁZSA Katalin 63  
 MEDVEGY Anna **33**, 66  
 MESTERHÁZY Attila **9**, **10**,  
 59, 65  
 MÉSZÁROS András 42  
 MÉSZÁROS Szofia 66  
 MIHALIK Erzsébet **33**, 66  
 MIHALY András 60

- MILE Orsolya **26**  
MOLNÁR Attila **31**  
MOLNÁR Csaba 67, 67  
MOLNÁR V. Attila **27**, 57, 63  
MOLNÁR Zsolt 68  
NAGY Anikó 59, 68  
NAGY Anita 39  
NAGY János György **13**, 69  
NAGY József 69  
NAGY Rita 56  
NÉMETH Anikó **33**, 66  
OBORNY Beáta **34**  
ÓDOR Péter **35**, 66  
OLÁH Emőke **19**  
ÓNODI Gábor 70  
OŤAHELOVÁ Helena 57  
ÓVÁRI Miklós **20**  
ŐZE Péter 44  
PÁL Róbert **10**, **24**,  
PAPP Beáta **35**, 70  
PAPP László 72  
PAPP Mária **32**, 65, 71, 74  
PAPP Mónika 88  
PAPP Orsolya  
PAULOVICS Péter 44  
PEDRYC Andrzej 43  
PENKSZA Károly 39, 47, 71, 72, 73, 86, 86  
PÉNZES Zsolt **27**  
PÉNZESné KÓNYA Erika 62  
PIFKÓ Dániel 72  
PINKE Gyula **10**,  
PINTÉR Balázs 73  
PODANI János **28**  
POTTYONDY Ákos 73, 74  
PROKISCH József  
PURGER Dragica **24**  
RADVÁNSZKY Antal **33**  
RÉDEI Tamás **37**  
RÉV Szilvia 74  
RÉVÉSZ András 68  
RIEZING Norbert 75  
ROLEČEK Jan 75  
RUDNER Edina  
RUDNÓY Szabolcs **27**  
RUPRECHT Eszter **36**  
S. CSOMÓS Ágnes **7**  
SALLAINÉ KAPOCSI Judit 83  
SCHMIDT Dávid 76  
SCHMOTZER András 53  
SCHNELLER Jakob 80  
SEREGÉLYES Tibor **7**  
SOMAY László 76  
SOMLYAY Lajos 42  
SOMODI Imelda 77  
SOMODI István 44  
SOMOGYI Gabriella 43  
SRAMKÓ Gábor **27**, 63, 64  
SÜMEGI Pál **15**, **18**  
SÜMEGINÉ TÖRŐCSIK Tünde  
SZABÓ István 77  
SZABÓ Rebeka **37**  
SZANYI János 64  
SZÁSZ Sándor 78  
SZEGLET Péter 78  
SZENDRŐDI Viktória **10**,  
SZIGETVÁRI Csaba 79  
SZÖLLŐSI Réka **33**, 66  
SZÖLLŐSI Tünde Irén 79  
SZÖVÉNYI Péter **35**, 80  
SZUROMI Tamás 76  
SZÜCS Péter 80  
TAKÁCS Gábor 81  
TAKÁCS István Károly 81  
TANYI Péter 82  
TAR Teodóra 53, 83  
TÍMÁR Gábor 73  
TINYA Flóra 82  
TÓTH Albert **5**  
TÓTH István Zsolt **24**  
TÓTH János Attila 71  
TÓTH Tamás 83  
TÓTH Tibor 68  
TÓTH Zoltán 44  
TÓTHMÉRÉSZ Béla 85  
TÖRÖK Péter **32**, 65  
TÜRKE Ildikó J. 67  
UDVARDY László 58  
URBÁN László 64  
URBÁN Sándor 84  
URMI Edwin 80  
VÁRALJAI Petra 84  
VARGA Katalin 85  
VERES Anikó 49  
VIDÉKI Róbert **11**  
VIDRA Tamás 85  
VIRÁGH Klára 77  
VOJTKÓ András **21**  
VONA Márton 47, 72, 86, 86  
ZALATNAI Márta 64, 87, 87  
ZÁMBORI Zoltán 62  
ZENTAI Kinga 88, 89  
ZUBOR Ákos A.

# KITAIBELIA

2006., XI. évfolyam, 1. szám.

## TARTALOM

|                                                                                                                                                                                                    |    |                                                                                                                                                                                                                          |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| HAHN I.: Seregélyes Tibor (1949-2005) szakmai munkássága                                                                                                                                           | 4  | BÁDÁRÁU, A. S.: The meadow-steppes grasslands – a controversial type of vegetation in Transylvania                                                                                                                       | 23 |
| TÓTH A.: Terepkutatás és modellezés                                                                                                                                                                | 5  | CSIKY J. – FARKAS S. – KIRÁLY G. – PÁL R. – PURGER D. – TÓTH I. Zs.: A <i>Cirsium boujartii</i> (Pill. et Mitt.) Schultz taxonómiája és előfordulási viszonyai Magyarországon                                            | 24 |
| BAGI I.: A <i>Botrychium virginianum</i> (L.) Sw. kunfehértói állományának populációstruktúrája és dinamikája                                                                                      | 6  | K. SZABÓ Zs. – TÓTHMÉRÉSZ B. – ZUBOR Á. A. – PAPP M. – GYÖRI Z. – PROKISCH J.: Morfológiai és AFLP variabilitás a <i>Poa pratensis</i> L. fajcsoportban                                                                  | 25 |
| HAHN I. – SEREGÉLYES T. – S. CSOMÓS Á.: A Dabasi Turjános Természetvédelmi Terület botanikai értékei                                                                                               | 7  | MILE O.: A <i>Suaeda</i> FORSKÁL ex SCOP. nemzetség ( <i>Chenopodiaceae</i> ) pannon-medencei képviselőinek összehasonlító rendszertani vizsgálata                                                                       | 26 |
| ILLYÉS Z.: A Velencei-tó flórájának változásai                                                                                                                                                     | 8  | SRAMKÓ G. – GULYÁS G. – RUDNÓY Sz. – ILLYÉS Z. – PÉNZES Zs. – MOLNÁR V. A.: Fő leszármazási vonalak az <i>Ophrys fuciflora</i> fajkomplexben ( <i>Orchidaceae</i> ) az nrDNS ITS régió szekvencia változatossága alapján | 27 |
| KIRÁLY G. – MESTERHÁZY A.: A Dunántúl flórakutatásának legjelentősebb eredményei (2000-2005).                                                                                                      | 9  | PODANI J.: Földindulás a növényvilág osztályozásában                                                                                                                                                                     | 28 |
| PINKE Gy. – PÁL R. – KIRÁLY G. – SZENDRÓDI V. – MESTERHÁZY A.: Atlanti-mediterrán gyomnövények előfordulása Magyarországon                                                                         | 10 | DANCZA I.: Az Európai és Földközi-tenger Melléki Növényvédelmi Szervezet (EPPO) inváziós növényfajokra vonatkozó tevékenysége                                                                                            | 29 |
| VIDÉKI R.: A Kis-Balaton flórakutatásának eddigi eredményei.                                                                                                                                       | 11 | HALASSY M.: Magterjedési és magbank vizsgálatok homoki parlagokon                                                                                                                                                        | 30 |
| BÖLÖNI J.: A fajajösszetétel vizsgálata a Tési-fennsík déli részén                                                                                                                                 | 12 | LESKU Balázs – KATONA Lajos – MOLNÁR A.: Néhány veszélyeztetett növényfaj „ex situ” védelmi programjának tapasztalatai                                                                                                   | 31 |
| CSERHALMI D. – NAGY J. Gy. Légifelvételek és multitemporális színekompozitok alkalmazhatósága holtágak vizsgálatában                                                                               | 13 | MATUS G. – PAPP M. – TÖRÖK P. – ÁDÁM Zs.: Nyírségi száraz homoki gyepek és akácosok fajainak magkészlet képzési stratégiája                                                                                              | 32 |
| ILLYÉS E. – CHYTRÝ, M.: Közép-európai tollas százkaperje és sudár rosznok gyepek vizsgálata                                                                                                        | 14 | MIHALIK E. – NÉMETH A. – SZÖLLŐSI R. – MEDVEGY A. – KÁLMÁN K. – RADVÁNSZKY A.: Védett növényfajok ex situ populációinak hosszú távú fenntartása                                                                          | 33 |
| JAKAB G. – SÜMEGI P.: Magyar vegetáció fejlődése a legújabb környezettörténeti adatok alapján I. A magyarországi lápok és tavak fejlődése és a reliktumkérdés                                      | 15 | OBORNY B.: A klonális növények terjedési stratégiái és szerepük a vegetáció szerkezetének kialakításában.                                                                                                                | 34 |
| KEVEY B.: Magyarország puhafás ligeterdei                                                                                                                                                          | 16 | ÓDOR P. – HOCK Zs. – SZÖVÉNYI P. – PAPP B.: Mohaközösségek funkcionális szempontú értékelési lehetőségei.                                                                                                                | 35 |
| KOVÁCS J. A.: Inváziós fajok állományainak terjedése az Erdélyi-medence keleti peremvidékén                                                                                                        | 17 | RUPRECHT E.: A propagulum-elérhetőség szerepe a spontán regenerálódás sikerében az Erdélyi Mezőség felhagyott szántóin                                                                                                   | 36 |
| SÜMEGI P. – JAKAB G. – RUDNER E. – SÜMEGINÉ TÖRŐCSIK T.: Magyar vegetáció fejlődése a legújabb környezettörténeti adatok alapján II. Magyar puszták és erdők fejlődése a jégkor végétől napjainkig | 18 | SZABÓ R. – CSECSEKITS A. – HALASSY M. – RÉDEI T.: Növényi életmenet-tulajdonságok magyarországi adatbázisa és felhasználása                                                                                              | 37 |
| OLÁH E. – CSIKY J. – BARÁTH K.: Belvizes szántók Nanocyperion fajai és vegetációtípusai a Drávamenti-síkság területén                                                                              | 19 |                                                                                                                                                                                                                          |    |
| ÓVÁRI M.: A zalai mészkedvelő reliktum erdeifenyvesek ( <i>Lino flavo-Pinetum sylvestris</i> Pócs ex Soó 1964) aktuális helyzete                                                                   | 20 |                                                                                                                                                                                                                          |    |
| VOJTKÓ A.: Vegetációtérképezés a Carpathicumban – Magyarországon                                                                                                                                   | 21 |                                                                                                                                                                                                                          |    |
| ČARNÍ, A. – KOŠIR, P.: Problems of classification of the noble hardwood forests                                                                                                                    | 22 |                                                                                                                                                                                                                          |    |

- ANDRIK É.: Distribution of *Fritillaria meleagris* 38
- BAGI I. – BÖSZÖRMÉNYI A.: A *Xanthium strumarium* csoport a Kárpát-medencében, taxonómiai áttekintés 38
- BALOGH Á. – NAGY A. – PENKSZA K.: Adatok déltiszántúli védett gyepek gyomviszonyaihoz 39
- BALOGH L. – DANCZA I.: A japán komló *Humulus japonicus* mint özönnövény biológiája és a védekezés lehetőségei 39
- BALOGH L. – JUHÁSZ M.: Az amerikai karmazsinbogyó *Phytolacca americana* és a kínai karmazsinbogyó *Ph. esculenta* mint özönnövények biológiája és a védekezés lehetőségei 40
- BALOGH L.: A napraforgó-fajok *Helianthus* spp. mint özönnövények biológiája és a védekezés lehetőségei 40
- BARABÁS S.: Kariológiai vizsgálat az *Iris arenaria* W. et K. (*Iridaceae*) három populációjában 41
- BARABÁS S.: A magyar kikerics (*Colchicum hungaricum*) Janka (*Colchicaceae*) kariológiai jellemzői 41
- BARTÓK K. – LÖKÖS L.: Adatok Torockó környékének zuzmóflórájához 42
- BAUER N. – MÉSZÁROS A. – SOMLYAY L.: A *Sesleria uliginosa* Opiz hazai xerotherm előfordulásairól 42
- BÉNYEINÉ HIMMER M. – BISZTRAY Gy. D. – HÖHN M. – ANDRZEJ, P. – KLEER E. – SOMOGYI G. – LENGYEL Sz.: Honos és kultúr borostyánok diverzitásának és rokonsági kapcsolatainak elemzése genetikai vizsgálatok eredményeinek a felhasználásával 43
- BERÁNEK Á.: Néhány florisztikai adat a Heves-Borsodi-dombságból 43
- BODONCZI L. – TÓTH Z.: A Rába középső szakaszának élőhelytérképezése 44
- BÖSZÖRMÉNYI A. – SOMODI I. – PAULOVIČ P. – ŐZE P.: Az Alsó-Tisza balparti hullámterének természetvédelmi célállapot-térképe 44
- CSATHÓ A. I.: A "mezsgyekérdésről" 45
- DEÁK J. Á.: Csongrád megye kistájainak élőhely-mintázata és tájökölógiai szempontú értékelése 45
- EGRI K.: Védendő nagygombák a Zemplén erdeiben 46
- ENYEDI M.-Zs.: Árvalányhajás sztyepprétek átalakulása felhagyásuk következtében az Erdélyi Mezőségen 46
- FALUSI E. – VONA M.: A galgahévízi láprét vegetációjának változása 2000-2005 között 47
- FARKAS E. – LÖKÖS L.: Törvényesen védett zuzmófajok Magyarországon 47
- FARKAS S.: Florisztikai adatgyűjtés a Botanika SE program segítségével 2000–2005 48
- FEJES Zs. – GERZSON L. – GRACZA P.: A *Sedum reflexum* szárának és levelének szöveti felépítése különböző élőhelyeken 48
- FENESI A. – BOTTA-DUKÁT Z.: "A paradicsom meghódítása": őshonos és archeofiton fajaink, mint Észak-Amerikában terjedő inváziós fajok 49
- FRANK N. – KISS E. – VERES A. – HESZKY L.: A szentgáli tiszafás genetikai vizsgálata RAPD markerrel 49
- FRENDL K. – BALOGH L.: Gyimesi és Úz völgyi csángó települések népi növényismerete 50
- GARADNAI J. – KOVÁCS-LÁNG E. – KRÖEL-DULAY Gy.: Fehér nyár *Populus alba* sarjak lehetséges szerepe nyílt élő homoki gyepek fennmaradásában 50
- GARADNAI J.: *Stipa tirsia* gyepek strukturális változásai az elmúlt 50 évben 51
- GERGELY A.: A budaörsi Törökugrató flórája és vegetációja 51
- GERGELY A.: A Tétényi-fennsík fővárosi védett területének élőhely-térképezése 52
- GÖGH R. – GÖGHné DRAHOS Z.: Adatok Szóc flórájához 52
- GRACZA P. – TAR T.: A *Gramineae*-, súlyzó alakú sztómátípus alakulásviszonyai néhány növényfajon 53
- HARMOS K. – SCHMOTZER A.: Özönnövények ponttérképezése a Középső-Ípoly-völgyben 53
- HÁZI J. – KISné FODOR L. – KOCZKA K.: Növényfajok megőrzési tervei 54
- HÁZI J. – BARTHA S.: A siskanád (*Calamagrostis epigeios* L. Roth.) visszaszorításának lehetőségei kaszálással 54
- HORVÁTH A.: SYNDATA: szünbotanikai florisztikai és cönológiai adatbázis-kezelő és -elemző program 55
- HORVÁTH T.: Kiegészítések Dél-Zala flórájához 55
- KUCS P.: Az optimális mintaterület meghatározása egy fitocönológiai vizsgálatban 56
- NAGY R. – HÖHN M.: A Ceglédi-rét vegetációtérképe és védett növényei 56
- HRIVNÁK, R. – ŐTAHELOVÁ, H. – KOCHJAROVÁ, J. – BLANÁR, D.: Recent information about *Charetea fragilis* communities in Slovakia 57
- JAKAB G. – MOLNÁR V. A.: A *Gagea szovitzii* A. F. Láng Besser Magyarországon 57
- JUHÁSZ-KOCSIS M. – BAGI I.: A *Prunus serotina* Ehrh. inváziós viselkedésének sajátosságai terjedésének határzónáiban homokterületeken 58
- KERÉNYI-NAGY V. – UDVARDY L. – BOGYA Sné. – BOROSS J.: A kipusztultnak tartott *Asplenium fontanum* L. Bernh megtalálása az Alcsúti Arborétumban 58
- KIRÁLY A. – KIRÁLY G. – NAGY A.: Veszélyeztetett szegetalis gyomfajok megőrzési lehetőségei nagytáblás, intenzív mezőgazdálkodás mellett 59
- KIRÁLY G. – MESTERHÁZY A.: Két különleges értékű erdő felfedezése Vas megyében 59

- KISH R. – ANDRIK É. – MIHALY A.: Flora of the Transcarpathian Lowland: present state and problems of conservation 60
- KOCHJAROVÁ, J.: Actual results of the research of flora and vegetation of the Muránska planina National park Central Slovakia 60
- KOCHJAROVÁ, J.: Gustáv Reuss (1818 – 1861), author of the first Slovak Flora and his original floristic data from the Mátra and Bükk Mts north Hungary 61
- KOLESNYK, O. – KOLESNYK A. – BALÁZSY S. – BOIKO, N.: Mathematic Modelling of Biogenic Transformation of Tysa River Floodable Areas Plant Covering 61
- PÉNZESNÉ KÓNYA E.: Mohafaj komplexek időbeli dinamikája különböző erdőtüskésedésekben 62
- KOVÁCS A. – ZAMBORI Z.: Magyarország magasabbrendű növényei Fénykép- és adatgyűjtemény botanikusoknak és természetkedvelőknek 62
- KOVÁCS G. – ASZALÓS R. – HORVÁTH F. – MÁZSA K.: Kocsánytalan tölgy *Quercus petraea* korhadási vizsgálata a felsőtárkányi Vár-hegy erdőrezervátum tölgyeseiben 63
- LUKÁCS B. A. – SRAMKÓ G. – MOLNÁR V. A.: A *Nymphaea lotus* var. *thermalis* (DC.) Tuzson taxonómiai helyzetének vizsgálata nrITS szekvenciák alapján 63
- MAGOS G. – SRAMKÓ G. – URBÁN L.: Adatok a Mátra hegység flórájának ismeretéhez 64
- MARGÓCZI K. – SZANYI J. – KÖRMÖCZI L. – ARADI E. – ZALATNAI M.: Láprét-sztyeprét-szikes vegetációkomplex átmeneteinek mintázata és háttérfeltételei 64
- MATUS G. – PAPP M. – TÖRÖK P. – ÁDÁM Zs.: Nyírségi száraz homoki gyepek és akácok fajainak magkészlet képzési stratégiája 65
- MESTERHÁZY A.: *Geranium purpureum* Vill. előfordulása Magyarországon 65
- MÉSZÁROS Sz. – ÓDOR P.: Mohaközösségek dinamikája. Kolonizáció, eltűnés és túlélés holtfán élő mohaközösségekben 66
- MIHALIK E. – NÉMETH A. – SZÖLLŐSI R. – MEDVEGY A. – KÁLMÁN K.: A morfológiai bélyegek és a reprodukív kapacitás virágzaton belüli variabilitása egy telepített *Iris sibirica* populációban 66
- MOLNÁR Cs. – CZÚCZ B.: A virágos kőris *Fraxinus ornus* L. aktuális elterjedése az Északi-középhegységben 67
- MOLNÁR Cs. – TÜRKE I. J.: Néhány védett és ritka növényfaj florisztikai adata a Hegyaljáról 67
- MOLNÁR Zs. – TÓTH T. – BOTTA-DUKÁT Z. – RÉVÉSZ A.: Ősi és másodlagos szikesek a Tiszántúlon: tájtörténet, talaj, cönológia és MÉTA 68
- NAGY A. – BARANYAI Zs.: A Hangkúti-ér Bársonyos élőhelyterképe – a terület florisztikai értékei 68
- NAGY J. Gy.: Az Észak – Alföld új társulásai I.: A *Comaro-Typhetum latifoliae* Nagy ass. nova 69
- NAGY J. – HESS A.: *Stipa tirsia* gyepek vizsgálata a Börzsöny hegységben 69
- ÓNODI G. – KERTÉSZ M. – BOTTA-DUKÁT Z.: Tűz utáni vegetációs változások hosszú távú vizsgálata kiskunsági nyílt homokpusztagyepekben 70
- PAPP B. – ERZBERGER, P.: Európai Vörös Könyves mohafajok újonnan felfedezett populációi Magyarországon 70
- PAPP M. – KONCZ G. – KOTROCZÓ Zs. – KRAKONPERGER Zs. – MATUS G. – TÓTH J. A.: Cseres-tölgyes erdő lágyszárú szintjének hosszútávú vizsgálata 71
- PENKSZA K. – MALATINSZKY Á.: Újabb adatok a Putnoki-dombság flórájához 71
- PENKSZA K. – HERCZEG E. – BALOGH Á. – MALATINSZKY Á. – VONA M.: Összehasonlító botanikai és talajtani vizsgálatok a Biharugrai Tájvédelmi Körzetben 72
- PIFKÓ D. – PAPP L.: A *Chamaecytisus rochelii* Wierzb. ex Griseb. et Schenk Rothm. Magyarországon 72
- PINTÉR B. – TÍMÁR G.: Újabb florisztikai érdekességek a Naszályról 73
- POTTYONDY Á.: A pannonhalmi világörökségi helyszín természeti értékei 73
- POTTYONDY Á. – HORTOBÁGYI T. C. – BALOGH Á. – PENKSZA K.: A Sokoró-dombság természeti értékei, különös tekintettel a botanikai értékekre 74
- RÉV Sz. – PAPP M. – LESKU B. – BUDAY A.: A bátorligeti Fényi-erdő flórája 74
- RIEZING N.: Égerligetek és láprétek a Vértes északi előterében 75
- ROLEČEK, Jan: Hungarian oak forests from the Central European perspective 75
- SCHMIDT D. – SZUROMI T.: Győr adventív flórakutatásának újabb eredményei 76
- SOMAY L.: Az inváziós növényfajok térbeli eloszlásának vizsgálata egy homoki tájon a tájhasználat függvényében 76
- SOMODI I. – ASPINALL, R. – VIRÁGH K.: Vegetációtípusok terjedési mintázata a legeltetés felhagyása után – hogyan hat az előtörténet? 77
- SZABÓ I.: Balaton-parti társulások tér- és időbeli sajátosságai 77
- SZÁSZ S.: Özönnövények már a vadszőlő *Parthenocissus* fajok? 78
- SZEGLET P.: A balatoni nádasok tér-, folyamat- és természetességi sajátosságai 2004-ben 78
- SZIGETVÁRI Cs.: A nyíregyházi Sóstói-erdő botanikai értékei és természetvédelmi problémái 79
- SZÖLLŐSI T. I.: Bálványfaállomány irtásának hatása az állomány alatti vegetációra 79

- SZÖVÉNYI P. – HOCK Zs. – URMI, E. és SCHNELLER, J.: A *Sphagnum fimbriatum* Wils. és *S. squarrosum* Crome Európa szintű infraszpecifikus molekuláris filogeográfiája: az életmenet és demográfia hatása 80
- SZÜCS P.: Mohaflorisztikai vizsgálatok az Őrség területén 80
- TAKÁCS G. – KORDA M.: A lápi hízóka *Pinguicula vulgaris* L. előfordulása a Kistóalmi lápréten 81
- TAKÁCS I. K. – BAGI I.: A Kulléri Nagyerdő újratérképezése 81
- TANYI P.: Egy hajdúsági rét botanikai állapotfelmérése 82
- TINYA F. – TÓTH Z.: Vegetációs változások a Bátorligeti Ősláp Természetvédelmi Területen 82
- TAR T. – GRACZA P.: A selymes peremizs (*Inula ochulus-christi* L.) földbeni szerveinek szövettani vizsgálata 83
- TÓTH T. – SALLAINÉ KAPOCSI J.: Megvalósult és tervezett élőhely-rekonstrukciók, rehabilitációs, fejlesztési valamint fajmegőrzési programok a Körös-Maros Nemzeti Park védett területein 83
- URBÁN S.: Erdő töredékek a Jászságban 84
- VÁRALJAI P. – BUCZKÓ K. – BÁLINT Zs.: Nanostruktúrák vizsgálata a havasi gyopár erdélyi populációin: pajzs vagy jelzőrendszer? 84
- VARGA K. – LUKÁCS Balázs A. – TÓTHMÉRÉSZ B. – DÉVAI Gy.: A vegetáció változása a Boroszló-kerti-hullámtéröblőzetben 60 év alatt 85
- VIDRA T.: Antropogén formák botanikai értékei a Tápió-vidéken 85
- VONA M. – MALATINSZKY Á. – CENTERI Cs. – PENKSZA K.: A galgahévízi és láprét botanikai és talajtani felmérése, természetvédelmi kezelésének problematikája 86
- VONA M. – MALATINSZKY Á. – HERCZEG E. – ÁDÁM Sz. – PENKSZA K.: Eltérő nyílt homoki gyepek termőhelyi vizsgálata 86
- ZALATNAI M. – KÖRMÖCZI L.: Homoki gyepek közösségei határzónájának mintázatáról és a mintázatot befolyásoló háttér faktorokról 87
- ZALATNAI M. – KÖRMÖCZI L. – JUSZTIN I.: Erdőössztyepp biom közösségeinek határátmeneti tulajdonságai 87
- ZENTAI K. – PAPP M.: Rekultivált meddőhányók botanikai vizsgálata 88

**Az Aktuális Flóra- és Vegetációkutatás a Kárpát-medencében VII. konferencia  
(Debrecen , 2006. 02. 24-26.) a kötet nyomdába adásáig regisztrált résztvevői**

|                 |                            |                                                                                                                  |
|-----------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ÁDÁM Zsuzsanna  | adamzsuz@freemail.hu       | 4031 Debrecen, István utca 73.                                                                                   |
| ANDRIK Éva      | andrik@mail.uzhgorod.ua    | Laboratory for Environmental Protection,<br>Uzhgorod National University, 88000 Ungvár,<br>Voloshyna 32, Ukrajna |
| ANGHELYI Tamás  | anghelyi@freemail.hu       | 9224 Rajka, Táncsics M. u. 24.                                                                                   |
| ARADI Eszter    | parnassia@tvnetwork.hu     | SZTE Ökológia Tsz. 6701 Szeged, Pf. 51.                                                                          |
| BAGI István     | ibagi@bio.u-szeged.hu      | SZTE Növénytan Tsz. 6701 Szeged, Pf. 657.                                                                        |
| BAKTAY Borbála  | bori.baktay@freemail.hu    | 1192 Budapest, Zalaegerszeg u. 37.                                                                               |
| BALOGH Ákos     | acoska@freemail.hu         | Fővárosi és Pest megyei Növény- és Talaj-<br>védelmi Szolgálat<br>2100 Gödöllő, Kotlán S. u. 3.                  |
| BALOGH Lajos    | nathist.savmuz@t-online.hu | Savaria Múzeum, Természettudományi<br>Osztály, 9701 Szombathely, Pf. 14.                                         |
| BANGÓ Krisztina | muzsaa@freemail.hu         | Semmelweis Egyetem Egészségügyi Főiskolai<br>Kar, 4200 Hajdúszoboszló, Táncsics u.                               |
| BÁNYAI Renáta   | dalila13@freemail.hu       | Bezerédy István Ker. és Közgazd.<br>Szakközépiskola, 7100 Szekszárd, Jókai u. 2.                                 |
| BARABÁS Sándor  | kanyisa@botanika.hu        | MTA ÖBKI 2163 Vácrátót, Alkotmány u. 2-4.                                                                        |
| BARANYAI Zsolt  | csokaa@dinpi.hu            | DINPI 1021 Budapest, Hűvösvölgyi út 52.                                                                          |
| BARATI Sándor   | bsanyi@ceeweb.org          | Zöld Akció Egyesület<br>3525 Miskolc, Kossuth u. 13.                                                             |
| BARÁTH Kornél   | barikori@yahoo.com         | PTE TTK Növényrendszertani és Geobotanikai<br>Tsz. 7624 Pécs, Ifjúság útja 6.                                    |
| BARTHA Csaba    | csbartha@freemail.hu       | ANPI 3758 Jósavfő, Tengerszem oldal 1.                                                                           |
| BARTHA Dénes    | bartha@emk.nyme.hu         | NyME EMK 9400 Sopron, Bajcsy-Zs. u. 4                                                                            |
| BÁTORI Zoltán   | zbatori@gamma.ttk.pte.hu   | PTE TTK, Növényrendszertani és<br>Geobotanikai Tsz. 7624 Pécs, Ifjúság útja 6.                                   |
| BAUER Norbert   | bauernorbert@vnet.hu       | MTM Növénytár 1046 Budapest, Pf. 222.                                                                            |

|                          |                                       |                                                                                                                                         |
|--------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BĂDĂRĂU, Alexandru Sabin | sabin@enviro.ubbcluj.ro               | Babeş-Bolyai University, Faculty of Environmental Sciences<br>400086 Cluj-Napoca, Romania                                               |
| BÉNYEINÉ HIMMER Márta    | martahimmer@uni-corvinus.hu           | BCE KTK Növénytani Tanszék, 1118 Budapest, Villányi út 29-43.                                                                           |
| BERÁNEK Ábel             | platanthera@freemail.hu               | 4028 Debrecen, Dicsőfi út 4/2. fsz. 1.                                                                                                  |
| BÍRÓ István              | istvan.biro@kmp.hu                    | KMNPI 5540 Szarvas, Anna-liget 1.                                                                                                       |
| BÍRÓ Viktor              | brviktor@yahoo.com                    | 2626 Nagymaros, Szarvas köz 15.                                                                                                         |
| BÓDIS Judit              | sbj@georgikon.hu                      | VE GMK Növénytani Tanszék<br>8360 Keszthely, Deák F. u. 16.                                                                             |
| BODONCZI László          | bodonczl@axelero.hu                   | 9941 Óriszentpéter, Alszer 28/A                                                                                                         |
| BODOR Ádám               | bodoradam@freemail.hu                 | 9400 Sopron, Király J. u. 7.                                                                                                            |
| BODOR Beáta              | bess@cia.hu                           | 4486 Kétérköz, József A. út 7.                                                                                                          |
| BOTTA-Dukát Zoltán       | bdz@botanika.hu                       | MTA ÖBKI 2163 Vácrátót Alkotmány u. 2-4.                                                                                                |
| BÖLÖNI János             | jboloni@botanika.hu                   | MTA ÖBKI 2163 Vácrátót Alkotmány u. 2-4.                                                                                                |
| BÖSZÖRMÉNYI Anikó        | anikob45@freemail.hu                  | SZTE Növénytani Tanszék<br>6701 Szeged, Pf. 657.                                                                                        |
| CARNI, Andraz            | carni@zrc-sazu.si                     | Inst. of Biology, Scientific Research Center of the Slovenian Academy of Sciences and Arts<br>Novi trg 2 SI 1001 Ljubljana P.O.Box: 306 |
| CSATHÓ András István     | csatho.andras.istvan@stud.u-szeged.hu | SZTE Ökológiai Tanszék, 6701 Szeged, Pf. 51.                                                                                            |
| CSERHALMI Dániel         | szeltolo@gmail.com                    | SZIE Növénytani és Növényélettani Tanszék<br>2100 Gödöllő, Páter Károly u. 1.                                                           |
| CSIKY János              | moon@ttk.pte.hu                       | PE TTK Biológiai Intézet, Növényrendszertani és Geobotanikai Tsz., 7624 Pécs, Ifjúság u. 6.                                             |
| CZÚCZ Bálint             | elatine@gmail.com                     | BCE KK Talajtan és Vízgazdálkodás Tanszék<br>1118 Budapest, Villányi út 29-43.                                                          |
| DANCZA István            | dancza@t-online.hu                    | Növény- és Talajvédelmi Központi Szolgálat<br>1118 Budapest, Budaörsi út 141-145.                                                       |
| DEÁK József Áron         | aron@geo.u-szeged.hu                  | SZTE Éghajlattani és Tájföldrajzi Tanszék<br>6722 Szeged, Egyetem u. 2.                                                                 |
| DOBOLYI Konstantin       | dobolyi@bot.nhmus.hu                  | MTM Növénytára 1476 Budapest, Pf. 222.                                                                                                  |
| DROZD Attila             | mikeskelemen@hotmail.com              | Jászkun Természetvédelmi Szervezet<br>5001 Szolnok, Pf. 188.                                                                            |
| ENDRESZ Gábor            | endg@freemail.hu                      | ELTE Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány P. stny. 1/c                                                       |
| ENYEDI Márton-Zsolt      | enyedimarton@freemail.hu              | Babes-Bolyai Tudományegyetem 400006 Cluj-Napoca, str. Clinicilor Nr. 5-7. RO                                                            |
| ÉRDINÉ SZEKERES Rozália  | –                                     | KvVM 1011 Budapest, Fő utca 44-50.                                                                                                      |
| ERDŐS László             | erdosl@gamma.ttk.pte.hu               | PTE TTK, Növényrendszertani és Geobotanikai Tsz. 7624 Pécs, Ifjúság útja 6.                                                             |
| EXNER Tamás              | thomexner@gmx.de                      | 2092 Budakeszi, Honfoglalás sétány 5.                                                                                                   |
| FALUSI Eszter            | falueci@freemail.hu                   | SZIE KTI Tájékológiai Tanszék<br>2100 Gödöllő, Páter K. u. 1.                                                                           |
| FARKAS Edit              | efarkas@botanika.hu                   | MTA ÖBKI 2163 Vácrátót Alkotmány u. 2-4.                                                                                                |
| FARKAS Roland            | farkasro@yahoo.com                    | ANPI 3758 Jósuaő, Tengerszem oldal 1.                                                                                                   |
| FARKAS Sándor            | florisztika@freemail.hu               | Florisztika Bt.<br>7030 Paks, Ifjúság útja 14. fsz. 2.                                                                                  |
| FEJES Zsuzsanna          | zsuzsanna.fejes@uni-corvinus.hu       | BCE KTK Dísznővénytermesztési és Dendrológia Tsz., 1518 Budapest, Pf. 53.                                                               |
| FENESI Annamária         | fenesia@botanika.hu                   | ELTE Növényrendszertani és Ökológia Tsz.<br>1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1A                                                      |
| FILOTÁS Zoltán           | stok@axelero.hu                       | KNPI, 6032 Nyárlőrinc, Árpád u. 68.                                                                                                     |

|                         |                                |                                                                                             |
|-------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| FRANK Norbert           | frank@emk.nyme.hu              | NyME Erdőművelési Tanszék<br>9400 Sopron, Ady E. u. 5.                                      |
| FRENDL Kata             | kfrendl@omgk.hu                | Országos Mezőgazdasági Könyvtár<br>1012 Budapest, Attila u. 93.                             |
| GÁL Bernadett           | gal.bernadett@mkk.szie.hu      | SZIE Növénytani és Növényélettani Tanszék<br>2103 Gödöllő Páter K. u. 1-2.                  |
| GÁL László              | gallaszlo@freemail.hu          | 4625 Záhony, Arany J. u. 50.                                                                |
| GARADNAI János          | gjano@botanika.hu              | MTA ÖBKI, 2163 Vácrátót Alkotmány u. 2-4.                                                   |
| GENG Imola              | gengimola@gmail.com            | KvVM-Természetvédelmi Hivatal<br>1021 Budapest, Költő u. 21.                                |
| GERGELY Attila          | attila.gergely@uni-corvimus.hu | BCE Tájvédelmi és Tájrehabilitációs Tsz.<br>1118 Budapest, Villányi út 35-43.               |
| GÖGH Róbert             | goghrobi@vipmail.hu            | UHU-LINUX Kft.<br>2336 Dunavarsány, Árnyas u. 63.                                           |
| GRACZA Péter            | –                              | 1025 Budapest, Napsugár lépcső 10/B                                                         |
| GULYÁS Gergely          | compo2@freemail.hu             | DE TTK Növénytani Tanszék<br>4010 Debrecen Pf. 14.                                          |
| GYARMATI Magdolna       | –                              | 3957 Zalkod, Dózsa Gy. u. 14.                                                               |
| HAHN István             | hahn@ludens.elte.hu            | ELTE TTK Növényrendszertani és Ökológiai<br>Tsz. 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány. 1/c   |
| HALASSY Melinda         | hmelinda@botanika.hu           | MTA ÖBKI, 2163 Vácrátót, Alkotmány u. 2-4.                                                  |
| HALÁSZ Antal            | csokaa@dinpi.hu                | DINPI 1021 Budapest, Hűvösvölgyi út 52.                                                     |
| HARMOS Krisztián        | –                              | BNPI 3304 Eger, Sánc u. 6.                                                                  |
| HÁZI Judit              | hazi@mail.kvvm.hu              | KvVM 1011 Budapest, Fő utca 44-50.                                                          |
| HOCK Zsófia             | szovenyi@systbot.unizh.ch      | ELTE Növényrendszertani és Ökológiai<br>Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány P. stny. 1/c        |
| HORVÁTH András          | ahorvath@botanika.hu           | MTA ÖBKI, 2163 Vácrátót, Alkotmány u. 2-4.                                                  |
| HORVÁTH Tibor           | horvath.tibor@emk.nyme.hu      | NyME Növénytani Tanszék<br>9400 Sopron, Bajcsy Zs. u. 4.                                    |
| HORVÁTH Zsuzsanna       | zoldbeke@freemail.hu           | NyME, 9400 Sopron, Ady E. u. 5.                                                             |
| HÖHN Mária              | –                              | BCE KTK Növénytani Tanszék<br>1118 Budapest, Ménesi út 44.                                  |
| HUDÁK Katalin           | hudak@ecolinst.hu              | Ökológiai Intézet Alapítvány<br>3525 Miskolc, Kossuth u. 13.                                |
| HÜVÖS-RÉCSI Annamária   | hornungia@freemail.hu          | 2840 Oroszlány, Béke út 17.                                                                 |
| ILLYÉS Eszter           | illyese@freemail.hu            | MTA ÖBKI, 2163 Vácrátót, Alkotmány u. 2-4.                                                  |
| ILLYÉS Zoltán           | zillyes@ludens.elte.hu         | ELTE Növényélettani és Molekuláris Biológiai<br>Tsz. 1117 Budapest, Pázmány péter stny. 1/c |
| ISÉPY István            | isepy@yahoo.com                | 1083 Budapest, Illés u. 25.                                                                 |
| JAKAB Gusztáv           | cembra@freemail.hu             | SZTE Földtani és Őslénytani Tanszék<br>6722 Szeged, Egyetem u. 2-6.                         |
| JÁNOSSY Borbála         | jaborcsa@gmail.com             | 2083 Solymár, Panoráma u. 132/A                                                             |
| JUHÁSZ Magdolna         | juhasz@smmi.hu                 | Somogy Megyei Múzeum<br>7401 Kaposvár, Pf. 70.                                              |
| JUHÁSZ Melinda          | knightly@freemail.hu           | SZTE Növénytani Tsz. 6701 Szeged, Pf. 657.                                                  |
| K. SZABÓ Zsuzsanna      | szabozs@agr.unideb.hu          | DE ATC Mg-i Növénytani és Növényélettani<br>Tsz., 4032 Debrecen, Böszörményi u. 138.        |
| KÁLLAINÉ SZERÉNYI Júlia | kallayneszj@freemail.hu        | ELTE TTK Növényrendszertani és Ökológiai<br>Tsz., 1117 Budapest, Pázmány p. stny. 1/C       |
| KERÉNYI-NAGY Viktor     | kenavi1@freemail.hu            | BCE KTK Növénytani Tanszék<br>1118 Budapest, Villányi út 29-43.                             |
| KÉZDY Pál               | csokaa@dinpi.hu                | DINPI, 1021 Budapest, Hűvösvölgyi út 52.                                                    |

|                      |                               |                                                                             |
|----------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| KIRÁLY Angéla        | gkiraly@emk.nyme.hu           | NyME Növénytani Tsz.<br>9400 Sopron, Bajcsy Zs. u. 4.                       |
| KIRÁLY Gergely       | gkiraly@emk.nyme.hu           | NyME Növénytani Tsz.<br>9400 Sopron, Bajcsy Zs. u. 4.                       |
| Kis Román            | rkish@rambler.ru              | Ungvári Nemzeti Egyetem<br>88000 Ungvár, Voloshyna 32, Ukrajna              |
| KISNÉ FODOR Livia    | kisne@mail.kvvm.hu            | KvVM 1011 Budapest, Fő utca 44-50.                                          |
| KOCHJAROVÁ, Judita   | kochjarova@rec.uniba.sk       | Botanická záhrada Univerzity Komenského<br>SK-03815 Blatnica 315, Slovakia  |
| KOCZKA Krisztina     | koczka@mail.kvvm.hu           | KvVM 1011 Budapest, Fő utca 44-50.                                          |
| KOHÁRI György        | kohari@index.hu               | Kiss Ferenc Erdészeti Szakközépiskola, 6753<br>Szeged-Tápé, Iker u. 24.     |
| KOLESNYK, Angela     | kolesnyk@univ.uzhgorod.ua     | Ungvári Nemzeti Egyetem<br>88000 Ungvár, Pidgirna st. 46., Ukrajna          |
| KOLESNYK, Oleg       | kolesnyk@univ.uzhgorod.ua     | Ungvári Nemzeti Egyetem<br>88000 Ungvár, Pidgirna st. 46., Ukrajna          |
| KONCZ Gábor          | konczgabo@freemail.hu         | 4032 Debrecen, Egyetem tér 1.                                               |
| KORDA Márton         | korda.marton@gmail.com        | NyME, 9400 Sopron, Ady Endre u. 5.                                          |
| KOTROCZÓ Zsolt       | kotroczo@delfin.unideb.hu     | DE Ökológiai Tanszék<br>4032 Debrecen, Egyetem tér 1.                       |
| KOVÁCS Attila        | corvusplus@hotmail.com        | Corvus Plus Bt. 5000 Szolnok, Jubileum tér 2.<br>4/18.                      |
| KOVÁCS Gabriella     | kokoiza@freemail.hu           | MTA ÖBKI, 2163 Vácraót, Alkotmány u. 2-4.                                   |
| KOVÁCS J. Attila     | kja@deimos.bdtf.hu            | Berzsenyi Dániel Főiskola Növénytani Tsz.<br>9701 Szombathely, Pf. 170.     |
| KOVÁCS Tibor         | gurgulo@freemail.hu           | 1165 Budapest, Hunyadvár u. 43/a                                            |
| KÖRMÖCZI László      | kormoczi@bio.u-szeged.hu      | SZTE Ökológiai Tanszék, 6701 Szeged, Pf. 51.                                |
| KRNÁCS György        | krnacsgy@knp.hu               | KNPI 6000 Kecskemét, Liszt F. u. 19.                                        |
| KUCS Piroska         | piroska.kucs@gmail.com        | 1146 Budapest, Thököly út 69. I/3.                                          |
| LÁSZLÓ-BENCSEK Ábel  | laszlobencsik@rimp.hu         | Gyógynövénykutató Intézet Rt.<br>2011 Budakalász, Pf. 11.                   |
| LENGYEL Attila       | barikori@yahoo.com            | PTE TTK Növényrendszertani és Geobotanikai<br>Tsz. 7624 Pécs, Ifjúság út 6. |
| LESKU Balázs         | leskub@www.hnp.hu             | HNPI 4024 Debrecen, Sumen u. 2.                                             |
| LŐKÖS László         | lokos@bot.nhms.hu             | MTM Növénytára 1476 Budapest, Pf. 222.                                      |
| LUKÁCS Attila        | lukacs@e-misszio.hu           | E-misszió Egyesület<br>4400 Nyíregyháza, Szabolcs u. 6.                     |
| LUKÁCS Attila        | –                             | BCE KTK Növénytani Tanszék<br>1118 Budapest, Villányi út 29-43.             |
| LUKÁCS Balázs András | marsilea@freemail.hu          | DE TTK Hidrológiai Tanszék<br>4032 Debrecen, Egyetem tér 1.                 |
| MAGOS Gábor          | gmagos@citromail.hu           | 3212 Gyöngyöshalász, Gyöngyösi út 15.                                       |
| MAJLÁTH Imre         | majlath.imre@stud.u-szeged.hu | 6726 Szeged, Vedres út 13. I/3.                                             |
| MARGÓCZI Katalin     | margoczi@bio.u-szeged.hu      | SZTE Ökológiai Tanszék, 6701 Szeged, Pf. 51.                                |
| MARKOVICS Tibor      | markovics@onp.kvvm.hu         | ÓNPI 9941 Óriszentpéter, Siskaszer 26/a                                     |
| MATUS Gábor          | matus@puma.unideb.hu          | DE TTK Növénytani Tanszék<br>4010 Debrecen Pf. 14.                          |
| MÁTÉ András          | matea@knp.hu                  | KNPI 6000 Kecskemét, Liszt F. u. 19.                                        |
| MEDVEGY Anna         | medvegya@bio.u-szeged.hu      | SZTE TTK Növénytani Tsz.<br>6701 Szeged, Pf. 657.                           |
| MESTERHÁZY Attila    | mesterhazy@onp.kvvm.hu        | ÓNPI 9941 Óriszentpéter, Siskaszer 26/a                                     |
| MÉSZÁROS András      | –                             | BfNPI 8229 Csopak, Kossuth u. 16.                                           |
| MÉSZÁROS Sándor      | emes@akii.hu                  | Agrárgazdasági Kutató Intézet                                               |

|                      |                             |                                                                                    |
|----------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|                      |                             | 1093 Budapest, Zsil utca 3-5.                                                      |
| MÉSZÁROS Szofia      | szofia@axelero.hu           | 1165 Budapest, Újszász u. 96/B III.3.                                              |
| MEZŐ Ferenc          | floder@freemail.hu          | 4515 Kék, Petőfi u. 12.                                                            |
| MIHALIK Erzsébet     | mihalik@bio.u-szeged.hu     | SZTE Növénytani Tanszék és Fűvészkert<br>6701 Szeged, Pf. 657.                     |
| MIHÁLY András        | mihaly@ua.fm                | Ungvári Nemzeti Egyetem Növénytani Tsz.,<br>88000 Ungvár, Voloshin u. 32., Ukrajna |
| MILE Orsolya         | mileo@knp.hu                | KNPI 6000 Kecskemét, Lisz F. u. 19.                                                |
| MOLNÁR Attila        |                             | HNPI 4024 Debrecen, Sumen u. 2.                                                    |
| MOLNÁR Csaba         | minuartia@freemail.hu       | 3036 Gyöngyöstarján, István u. 52.                                                 |
| MOLNÁR Edit          | moedit@botanika.hu          | MTA ÖBKI, 2163 Vácátót, Alkotmány u. 2-4.                                          |
| MOLNÁR V. Attila     | amolnarv@puma.unideb.hu     | DE TTK Növénytani Tanszék<br>4010 Debrecen Pf. 14.                                 |
| MOLNÁR Zsolt         | molnar@botanika.hu          | MTA ÖBKI, 2163 Vácátót, Alkotmány u. 2-4.                                          |
| NAGY Anikó           | nagyaniko@emk.nyme.hu       | NyME Növénytani Tanszék<br>9400 Sopron, Ady E. u. 5.                               |
| NAGY János György    | nagyjano@yahoo.com          | SZIE Növénytani és Növényélettani Tanszék<br>2103 Gödöllő Péter K. u. 1.           |
| NAGY József          | jozsef.nagy@uni-corvinus.hu | BCE KTK Növénytani Tanszék<br>1118 Budapest, Villányi út 29-43.                    |
| NAGY Rita            | nagyrita@taltos7.hu         | BCE, KTK, Növénytani Tanszék<br>1118 Budapest, Villányi út 29-43.                  |
| NAVRATIL Andrea      | navratil@kvvm.hu            | KvVM 1011 Budapest, Fő utca 44-50.                                                 |
| NÉMETH Anikó         | vnemeth@bio.u-szeged.hu     | SZTE Növénytani Tanszék és Fűvészkert<br>6701 Szeged, Pf. 657.                     |
| OBORNY Beáta         | beata@ludens.elte.hu        | ELTE Növényrendszertani és Ökológiai<br>Tanszék, 1117 Bp., Pázmány P. stny. 1/c    |
| ÓDOR Péter           | ope@ludens.elte.hu          | ELTE Növényrendszertani és Ökológiai<br>Tanszék, 1117 Bp., Pázmány P. stny. 1/c    |
| OLÁH Emőke           | zez@freemail.hu             | 7633 Pécs, Dr. Berze Nagy János u. 11/B                                            |
| ÓNODI Gábor          | gabor.onodi@botanika.hu     | MTA ÖBKI, 2163 Vácátót, Alkotmány u. 2-4.                                          |
| ÓVÁRI Miklós         | ovarim@invitel.hu           | BfNPI 8229 Csopak, Kossuth u. 16.                                                  |
| PALLAG Orsolya       | pallag@mail.kvvm.hu         | KvVM Természetvédelmi Hivatal<br>1011 Budapest, Fő u. 44-50.                       |
| PÁNDI Ildikó         | pandi@botanika.hu           | MTA ÖBKI, 2163 Vácátót Alkotmány u. 2-4.                                           |
| PAPP Beáta           | pappbea@bot.nhms.hu         | MTM Növénytár 1476 Budapest, Pf. 222.                                              |
| PAPP László          | mczappan@lib.unideb.hu      | DE TEK Botanikus Kert<br>4032 Debrecen, Egyetem tér 1.                             |
| PAPP Mária           | riapap@tigris.unideb.hu     | DE TTK Növénytani Tanszék<br>4010 Debrecen Pf. 14.                                 |
| PAPP Mónika          | pmo@emk.nyme.hu             | NyME EMK Növénytani Tanszék<br>9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.                |
| PAPP Orsolya         | ceasonea@freemail.hu        | 2030 Érd, Enikő u. 1/B X/43.                                                       |
| PAPP Viktor Gábor    | milic@freemail.hu           | BNPI 3304 Eger, Sándor u. 6.                                                       |
| PAPRIKA Anikó        | paprikaansa@freemail.hu     | 2400 Dunaújváros, Hajnal u. 3. VI/3.                                               |
| PELLES Gábor         | –                           | BNPI 3304 Eger, Sándor u. 6.                                                       |
| PÉLY András          | –                           | Jászkun Természetvédelmi Szervezet<br>5001 Szolnok, Pf. 188.                       |
| PENKSZA Károly       | penksza@freestart.hu        | SZIE KTI Tájékológiai Tanszék<br>2100 Gödöllő, Péter K. u. 1.                      |
| PÉNZESNÉ KÓNYA Erika | konya@ektf.hu               | Eszterházy Károly Főiskola Növénytani Tsz.<br>3301 Eger, Leányka u. 6.             |
| PIFKÓ Dániel         | pifko@bot.nhms.hu           | MTM Növénytár, 1476 Budapest, Pf. 222.                                             |
| PILLINGER János      |                             | 6921 Vaskút, Kiss E. u. 54.                                                        |

|                        |                               |                                                                                    |
|------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| PINKE Gyula            | pinkegy@mtk.ny-me.hu          | NYME MÉK<br>9200 Mosonmagyaróvár, Vár u. 2.                                        |
| PINTÉR Balázs          | pinyob@zpok.hu                | 2193 Galgahévíz, Fő út 163.                                                        |
| PODANI János           | podani@ludens.elte.hu         | ELTE Növényrendszertani és Ökológiai<br>Tanszék, Bp, 1117, Pázmány P. stny. 1/c    |
| POTTYONDY Ákos         | potakos@freemail.hu           | 9024 Győr, Bartók B. u. 53/A III/9.                                                |
| POZSONYI András        | brokizoli@freemail.hu         | BNPI 3304 Eger, Sándor u. 6.                                                       |
| RADVÁNSZKY Antal       | radvansz@bio.u-szeged.hu      | SZTE Füvészkert 6701 Szeged, Pf. 657.                                              |
| RÁNTÓ András           | dis@easymail.hu               | Plural Kft. 5430 Tiszaföldvár, Kossuth út 94.                                      |
| RÉV Szilvia            | revszilvi@e-misszio.hu        | E-misszió Egyesület<br>4400 Nyíregyháza, Szabolcs u. 6.                            |
| RIEZING Norbert        | liparis@freemail.hu           | 2851 Környe, Bem J. u. 33.                                                         |
| ROLECEK, Jan           | honza.rolecek@centrum.cz      | Department of Botany Masaryk University<br>61137 Brno, Kotlářská 2, Czech Republic |
| RÓZSA Sándor           | rizs66@mail.com               | ANPI 3758 Jószaft, Tengeszem oldal 1.                                              |
| RUPRECHT Eszter        | ruprecht@grbot.ubbcluj.ro     | Babes-Bolyai Tudományegyetem<br>400015 Cluj-Napoca, str. Republicii 42. RO         |
| SALAMON Gábor          | info.anp@t-online.hu          | ANPI, 3758 Jószaft, Tengeszem oldal 1.                                             |
| SALLAINÉ KAPOCSI Judit | judit.kapocsi@kmp.hu          | KMNPI 5540 Szarvas, Anna-liget 1.                                                  |
| SASHALMI Éva           | sashalmi@mail.kvvm.hu         | KvVM 1011 Budapest, Fő utca 44-50.                                                 |
| SÁRFI Nikolett         | sniki@gamma.ttk.pte.hu        | PTE TTK, Növényrendszertani és<br>Geobotanikai Tsz., 7624 Pécs, Ifjúság útja 6.    |
| SCHMIDT Dávid          | javrinum@freemail.hu          | 9023 Győr, Fehérvári út 5/C.                                                       |
| SCHMOTZER András       | bajnok@netelek.hu             | BNPI 3304 Eger, Sándor u. 6.                                                       |
| SIPOS Ferenc           | siposf@knp.hu                 | KNPI 6000 Kecskemét, Lisz F. u. 19.                                                |
| SIPOS Katalin          | csokaa@dinpi.hu               | DINPI 1021 Budapest, Húvösvölgyi út 52.                                            |
| SIPŐCZ Piroška         | piros@cs.elte.hu              | 1119 Budapest, Mohai út 26. I/4.                                                   |
| SOMAY László           | aesalus@freemail.hu           | 7030 Paks, Ida u. 1.                                                               |
| SOMLYAY Lajos          | somlyay@bot.nhmu.hu           | MTM Növénytar 1476 Budapest, Pf. 222.                                              |
| SOMODI Imelda          | somodiimelda@freemail.hu      | ELTE Növényrendszertani és Ökológiai Tsz.<br>1117 Budapest, Pázmány P. stny. 1/C   |
| SONNEVEND Imre         | sonnevend@bfnp.kvvm.hu        | BfNPI 8229 Csopak, Kossuth u. 16.                                                  |
| SRAMKÓ Gábor           | sramkog@puma.unideb.hu        | DE TTK Növénytani Tanszék<br>4010 Debrecen Pf. 14.                                 |
| SULYOK József          | sulyokj@bnp.kvvm.hu           | BNPI 3304 Eger, Sándor u. 6.                                                       |
| SÜMEGI Pál             | sumegi@geo.u-szeged.hu        | SZTE Földtani és Öslénytani Tanszék<br>6722 Szeged, Egyetem u. 2-6.                |
| SZABÓ Rebeka           | rebeka@botanika.hu            | MTA ÖBKI, 2163 Vácrátót Alkotmány u. 2-4.                                          |
| SZALÓKY Ildikó         | szalokyildi@777westel.hu      | Helikon Kastélymúzeum<br>8360 Keszthely, Kastély u. 1.                             |
| SZABÓ István           | il-szabo@georgikon.hu         | VE GMK Növénytudomány<br>8360 Keszthely, Festetics út 7.                           |
| SZÁSZ Sándor           | szaszs@mail.atk.u-kaposvar.hu | Kaposvári Egyetem Állattudományi Kar<br>7401 Kaposvár, Pf. 16.                     |
| SZEGLET Péter          | szeglet@georgikon.hu          | VE GMK Növénytudomány<br>8360 Keszthely, Festetics út 7.                           |
| SZÉNÁSI Valentin       | csokaa@dinpi.hu               | DINPI 1021 Budapest, Húvösvölgyi út 52.                                            |
| SZÉPLIGETI Mátvás      | egretta@citromail.hu          | 8900 Zalaegerszeg, Toldi M. u. 12.                                                 |
| SZIGETVÁRI Csaba       | szcsaba@e-misszio.hu          | E-misszió Egyesület<br>4400 Nyíregyháza, Szabolcs u. 6.                            |
| SZMORAD Ferenc         | uccuneki@yahoo.com            | ANPI 3758 Jószaft, Tengeszem oldal 1.                                              |
| SZÖLLÖSI Réka          | szoszo@bio.u-szeged.hu        | SZTE Növénytani Tanszék és Füvészkert<br>6701 Szeged, Pf. 657.                     |
| SZÖLLÖSI Tünde Irén    | anthares@c2.hu                | 1081 Budapest, Népszínház u. 36.                                                   |

|                      |                                |                                                                                   |
|----------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| SZÖVÉNYI Péter       | szovenyi@systbot.unizh.ch      | ELTE Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány P. stny. 1/c |
| SZÜCS Péter          | aduncus@freemail.hu            | 2931 Almásfüzitő, Verő Imre u. 1.                                                 |
| TÁBORSKÁ Jana        | janat@enternet.hu              | 3300 Eger, Albert u. 5.                                                           |
| TAKÁCS Gábor         | pokasz@freemail.hu             | FHNPI 9435 Sarró, Révkócsag-vár                                                   |
| TAKÁCS István Károly | steve84@freemail.hu            | SZTE Növénytani Tanszék és Fűvészkert 6701 Szeged, Pf. 657.                       |
| TANYI Péter          | tanyi@agr.unideb.hu            | DE MTK Mg-i Növénytani és Növényélettani Tsz. 4032 Debrecen, Böszörményi út 138.  |
| TAR Teodóra          | tarteo@freemail.hu             | NyME NTI Növénytani Int. 9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.                     |
| TÍMÁR Gábor          | timar.gabor@aeszh.hu           | 2600 Vác, Rádi u. 4                                                               |
| TÍMÁR Pál            | orderfinder@yahoo.com          |                                                                                   |
| TINYA Flóra          | tflora@freemail.hu             | ELTE Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, Bp, 1117, Pázmány P. stny. 1/c      |
| TOLDI Miklós         | besemiki@axelero.hu            | Lanius Természetvédelmi Egyesület 8851 Gyékényes, József Attila u. 1              |
| TÓTH Albert          | atoth@mfk.hu                   | Tessedik Sámuel Főiskola Tájgazdálkodási Tsz. 5400 Mezőtúr, Petőfi tér 1.         |
| TÓTH István Zsolt    | tizs@citromail.hu              | 7150 Bonyhád, Kossuth u. 23.                                                      |
| TÓTH Tamás           | salvia@index.hu                | KMNPI 5540 Szarvas, Anna-liget 1.                                                 |
| TÓTH Tihamér         | totya18@freemail.hu            | 3974 Semjén, Rákóczi u. 16.                                                       |
| TÓTH Zoltán          | tothz9@ludens.elte.hu          | ELTE Növényrendszertani és Ökológia Tanszék, 1117 Bp., Pázmány P. stny. 1/c       |
| UDVARDY László       | laszlo.udvardy@uni-corvinus.hu | BCE KTK Növénytani Tanszék 1118 Budapest, Villányi út 29-43.                      |
| URBÁN László         | voluta@freemail.hu             | BNPI 3304 Eger, Sándor u. 6.                                                      |
| URBÁN Sándor         | mikeskelemen@hotmail.com       | Jászkun Természetvédelmi Szervezet 5000 Szolnok, Hild.V. u. 7                     |
| VAJDA Zoltán         | vajdaz@knp.hu                  | KNPI 6000 Kecskemét, Lisz F. u. 19.                                               |
| VÁRALJAI Petra       | balint@nhmus.hu                | MTM 1088 Budapest, Baross u 13.                                                   |
| VARGA Anna           | kokajza5@freemail.hu           | 1124 Budapest, Kiss J altb. u. 59. V. lép.                                        |
| VARGA Ildikó         | vargail@mail.kvvm.hu           | KvVM 1011 Budapest, Fő utca 44-50.                                                |
| VARGA Katalin        | varga.kata@yahoo.com           | DE TTK Hidrológiai Tanszék 4032 Debrecen, Egyetem tér 1.                          |
| VIDÉKI Róbert        | rvideki@emk.nyme.hu            | NyME Növénytani Tsz. 9400 Sopron, Bajcsy Zs. u. 4.                                |
| VIDRA Tamás          | csokaa@dinpi.hu                | DINP 2509 Esztergom, Strázsa-Hegy                                                 |
| VIRÓK Viktor         | virokvt@yahoo.com              | ANPI 3758 Jósavfő, Tengerszem oldal 1.                                            |
| VOJTKÓ András        | vojtko@ektf.hu                 | Eszterházy Károly Főiskola Növénytani Tsz. 3301 Eger, Leányka u. 6.               |
| VONA Márton          | vona.marton@mkk.szie.hu        | SZIE KTI Tájökológiai Tanszék 2100 Gödöllő, Páter K. u. 1.                        |
| ZALATNAI Márta       | zalatnai@bio.u-szeged.hu       | SZTE Ökológiai tanszék 6722 Szeged, Egyetem u. 2.                                 |
| ZÁMBORI Zoltán       | athos@ecolinst.hu              | Ökológiai Intézet Alapítvány – Miskolc 3529 Miskolc, Szilvás u. 29. 3/1.          |
| ZENTAI Kinga         | kinga@emk.nyme.hu              | NyME EMK 9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.                                     |