

KITAIBELIA	XIII. évf. 1. szám	pp.: 17-28.	Debrecen 2008
------------	--------------------	-------------	---------------

## Adatok a Baranyai-dombság flórájához

PURGER Dragica

Pécsi Tudományegyetem, TTK, Biológiai Intézet, Állatökológia Tanszék, H-7624 Pécs,  
Ifjúság útja 6. dragica@ttk.pte.hu

### Bevezetés

A Mecseken és környékén végzett botanikai kutatások több mint kétszáz éves történetét HORVÁT Adolf Olivér munkái foglalják össze (HORVÁT 1942, 1958, 1975, 1976, 1977). Az elmúlt évtizedekben végzett florisztikai felmérések eredményei számos adattal gazdagították ismereteinket a Baranyai-dombság növényvilágáról (KEVEY 1986, 1988, 1995, 2001, KEVEY & HORVÁT 2000, DÉNES 1997, TÓTH 1998, 1999, 2000). Az utóbbi öt évben országsszerte intenzív terepbotanikai kutatások folytak, és a legújabb eredmények (KEVEY 2004, PÁL 2002 a, b, 2003, PURGER 2002a, 2002b, CSIKY et al. 2005) arról tanúskodnak, hogy a vizsgált terület még sok feltáratlan botanikai értéket rejt.

### A vizsgált terület és módszerek

A Baranyai-dombság a Mecsektől délre-délkeletre terül el. Négy részre tagolódik. Délen a Pécsi-síkság, attól északkeletre, pedig a Geresdi-dombság helyezkedik el. Legnagyobb részét a Dél-Baranyai dombság kistáj teszi ki. A Baranyai-dombság negyedik részét, mint egy sziget a Villányi hegység képezi (MAROSI & SOMOGYI 1990). Ez utóbbi tájegységet azonban e munkában mellőzzük, tekintettel arra, hogy a növényföldrajzi dolgozatokban a Villányi-hegységet általában külön (pl. MOLNÁR 1999), vagy a Mecsekkel együtt tárgyalják (pl. BORHIDI 2006). A félreértések elkerülése végett itt jegyzem meg, hogy az előző cikkemben (PURGER 2002a) a „Baranyai-dombság” név alatt a Dél-Baranyai dombságot értettem. Mindazonáltal, az egész térséget, és ezt a területet is, a geográfusok és a botanikusok több néven tárgyalják: pl.: Mecsekalja (HORVÁT 1942), Tolna-Baranyai dombvidék (BORHIDI 2006, PÁL 2003). Ebben a munkában MAROSI & SOMOGYI (1990) kistáj kataszter nevezéktanát alkalmaztam és az ott közölt kistáj határokat vettem figyelembe. A lelőhelyek pontos meghatározásánál a dűlök elnevezéseit az 1: 10 000-es térképek és „Baranya földrajzi nevei” (PESTI 1982) alapján adtuk meg.

A terepünkát 1998-tól 2006-ig végeztem. A növényneveket SIMON (2001) szerint, BORHIDI (1998) javaslatainak figyelembevételével soroltam fel. Elsősorban a ritka, vagy a kevésbé dokumentált növények lelőhelyeinek bemutatására törekedtem. Az előző cikkemben (PURGER 2002a) publikált előfordulási adatok ismétlésétől most eltekintettem és ebben a dolgozatban csak az új lelőhelyeket közlöm. Az adatok felsorolásakor a következő rövidítéseket használtam: **Ps**: - Pécsi síkság; **Dbd**: - Dél-Baranyai-dombság; **Gd**: - Geresdi-dombság; ined.: - az idézett szerző(k) kiadatlan, publikátlán adata.

### Enumeráció

- Juniperus communis* L. - **Dbd**: Apátvarasd „Lovászhetyényi-hegy, legelő”, Lovászhetyény „Halastó közelében”. Pécsről és a Villányi-hegységből SIMONKAI (1876) közli.
- Nigella arvensis* L. subsp. *arvensis* - **Dbd**: Berkesd „Fektető”, Máriakéménd „Öreg-hegy”, Ófalu „Kalkofen”; - **Gd**: Fazekasboda „Flerkó-kőbánya”. Villányról SIMONKAI (1876), a vizsgált területről PÁL (2002b) jelzi.
- Actaea spicata* L. - **Dbd**: Mecseknádasd „Zöld-tető” (TÓTH I. Zs. ined.), Ófalu „Najeszfeld, bükkös erdőben, néhány tő”; Erdősmecske környékén CSAPODY (1953) találta. - **Gd**: Bátaapáti „Üvegputai-völgy” (TÓTH I. Zs. ined.). A Villányi-hegységből is ismert (KEVEY & HORVÁT 2000).
- Anemone sylvestris* L. - **Dbd**: Ófalu „Műút melletti gyeppen, kis populáció”; Erdősmecskén (CSAPODY 1953) és Cikónál (STREIT in KEVEY 1995) fordul elő.
- Ranunculus bulbosus* L. subsp. *bulbosus* - **Ps**: Nagyárpád „Nagy-rét, Pécsudvard felé terülő kaszáló réten”; - **Dbd**: Apátvarasd „Malom-rétek feletti gyeppen” (TÓTH I. Zs. ined.), Máriakéménd és Szellő „Karasica menti réteken”. **Dbd**-ra új. Eddig Pécs környéki és magyaregregyi előfordulásáról (HORVÁT 1942) volt tudomásunk.
- Ranunculus sceleratus* L. - **Dbd**: Apátvarasd „Malom-rétek”. **Dbd**-ra új. Pécs környékén (valószínűleg a Pécsi síkságon) SIMONKAI (1876) fedezte fel.
- Fragaria moschata* Duch. - **Dbd**: Máriakéménd „Olaszra vezető út mellett, cserjésekben”,

- Nagyárpád „Árpádi-malom”, Szemely „Farkas-vögy, tölgyes erdőben”. **Dbd**-ra új.
- Rubus idaeus* L. - **Dbd**: Keszű „a Malomvölgyi tó melletti erdőben terem”. **Dbd**-ra új. A Villányi-hegységben (SIMONKAI 1876) és a Mecseken (KEVEY & HORVÁT 2000) is ritka.
- Crataegus laevigata* (Poir.) DC. - **Dbd**: Pereked „Kálvária melletti cserjésedő legelő”. **Dbd**-ra új.
- Potentilla heptaphylla* Jusl. - **Dbd**: Babarc „Kálvária”, Berkesd „Temető melletti gyeppen”, „Tekenős-dűlő”, Himesháza „Rózsadomb”, Hidas „Dere-Wiesen”, Keszű „Malomvölgyi parkerdő, száraz gyeppen”, Lovászhétyi „Temető melletti gyeppen”, Nagyárpád „Árpádi-malom”, Pécsvárad „6-os út melletti dombokon”, Pereked „Kálvária melletti gyepekben”, Szemely „Poljana, legelő”. Korábban négy lelőhely volt ismert (PURGER 2002a).
- Rosa gallica* L. - **Dbd**: Apátvarasd „Malom-rétek feletti gyeppen” (TÓTH I. Zs. ined.), Erdősmárok „Felhagyott kertben, mezsgyén”, Pusztakisfalú „Felső-dűlő, löszvölgy oldalán, tömeges”. Az eddig ismert lelőhelyeket lásd: PURGER (2002a).
- Prunus fruticosa* Pall. - **Dbd**: Liptód „Öreg-temető, felhagyott szőlők melletti mezsgyékben, kisebb csoportokban”, Pusztakisfalú „Lovászhétyi-hegy, löszvölgy oldalán, tömeges”. Pécs (HORVÁT 1942) és Ófalu mellett (PURGER 2002a) is előfordul.
- Padus avium* Mill. - **Ps**: Nagyárpád „Nagy-rét felé vezető földút melletti cserjésekben”; A Mecseki flórajárásban ez a harmadik adat, korábban Dunaszekcsőn (BOROS Á. ined. 1961) és Komlónál (KEVEY 2004) találták meg.
- Prunus tenella* Batsch. - **Dbd**: Erzsébet, Máriakéménd. A legtöbb baranyai lelőhely a temetőket övező cserjésekben és elhanyagolt részeiken van (HORVÁT 1942, KEVEY 1988, PURGER 2002b).
- Saxifraga bulbifera* L. - **Dbd**: Szemely „Poljana, legelő”. **Dbd**-ra új. A Mecsekről (SIMONKAI 1876) és a Villányi-hegységből is (SOMLYAY 2000) ismert.
- Lembotropis nigricans* (L.) Griseb. - **Dbd**: Nagyárpád „Árpádi-malom”; A vizsgált területen két lelőhelyét ismertük (PURGER 2002a).
- Chamaecytisus supinus* L. - **Dbd**: Apátvarasd „Malom-rétek feletti gyeppen” (TÓTH I. Zs. ined.), „Kisháros-hegy”, Babarc „Szajki-hegy”, Máriakéménd „Törökvár”, Ófalu „Domb a templom mögött”, Pécsvárad „6-os műút melletti dombokon”, Pereked „Hosszú-hegy erdő tisztásain”, Pusztakisfalú „Lovászhétyi-hegy, löszvölgy oldalán, *Prunetum fruticosae* sztyepp-cserjésekben”, Szilágy „Temető alatt, útmenti cserjésekben”, Véménd „Hárs-magaslat”;
- Korábbi előfordulásait lásd: HORVÁT 1942, 1975; - **Gd**: Fazekasboda „Homokbánya mellett”, Feked „Temető környéke”. **Gd-ra** új.
- Medicago minima* (L.) Grufbg. - **Dbd**: Ellend „Bolondos-oldal”, Himesháza „Rózsadomb”, Máriakéménd „Öreg-hegy”, Maráza „Kriwi-doli”, Pusztakisfalú „Lovászhétyi-hegy, löszvölgy oldalán, száraz gyeppen”, Szűr „Az agyagbánya fölötti löszgyeppen”.
- Trifolium ochroleucum* Huds. - **Dbd**: Bogád „Laktanya cserjésedő területe”, Ellend „Bolondos-oldal”, Nagyárpád „Árpádi-malom”, Pereked „Kálvária melletti gyepekben”, Ófalu „Templom mögötti dombok”. Eddig a vizsgált területen 3 lelőhelyről tudunk (PURGER 2002a).
- Trifolium striatum* L. - **Dbd**: Szemely „Poljana, legelő”. **Dbd**-ra új. A Mecsekről és Villányból ismert (SIMONKAI 1876, HORVÁT 1977).
- Trifolium fragiferum* L. - **Ps**: Nagyárpád „Nagy-rét”; - **Dbd**: Kátoly és Máriakéménd „Karasica mentén”; Szűr „Tail-Trieb”; - **Gd**: Fazekasboda „Karasica mentén”. HORVÁT (1942) közönséges fajnak tekintette.
- Colutea arborescens* L. - **Dbd**: Babarc „Szajki-hegy”, Himesháza „Rózsadomb”, Kátoly „Szőlő-hegy”, Nagyárpád „Árpádi-malom”, Pereked „Hosszú-hegy, erdő tisztásain”, Keszű „Malomvölgyi parkerdő”, Romonya „Halálkanyar”, Maráza „Kriwi-doli”. Korábban 11 lelőhelyét ismertük (PURGER 2002a).
- Astragalus onobrychis* L. - **Dbd**: Erzsébet „Walter-Kreuz”, Ellend „Bolondos-oldal”, Himesháza „Rózsadomb”, Berkesd „Fektető”, Kékesd „Benkei-dűlő, felhagyott legelő”, Keszű „Malomvölgyi parkerdő”, Maráza „Kriwi-doli”, Máriakéménd „Öreg-hegy”, Pereked „Kálvária melletti gyepekben”, Pusztakisfalú „Lovászhétyi-hegy”, Szemely „Poljana, legelő”, Szűr „Az agyagbánya fölötti löszgyeppen”; **Dbd**-ra új. - **Gd**: Fazekasboda – HORVÁT (1942) adata megerősítve.
- Onobrychis arenaria* (Kit) Ser. - **Dbd**: Hidas „Dere-Wiesen”, Kékesd „Benkei-dűlő, felhagyott legelő”, Liptód „Öreg-temető”, Maráza „Kriwi-doli”, Nagyárpád „Árpádi-malom”, Ófalu „Domb a templom mögött”, Pereked „Kálvária melletti gyepek”, Pusztakisfalú „Lovászhétyi-hegy”, Romonya „Halálkanyar”, Szajk „Temető mellett”. **Dbd**-ra új. HORVÁT (1958) Pécs „Temetőnél” találta.
- Lathyrus aphaca* L. - **Dbd**: Cikó „Ótemplom-rom közelében” (TÓTH I. Zs. ined.), Mecseknádasd „Berekalyi rét” (TÓTH I. Zs. ined.), Ófalu „Kalkofen”. Az Apátvarasdi „Kenderföldek” előfordulását (HORVÁT 1977) megerősíttem. További lelőhelyekről lásd: PÁL (2002b, 2003).

- Lathyrus nissolia* L. – **Ps**: Nagyárpád „Nagy-rétek”.  
**Ps** -ra új; - **Dbd**: Pusztakisfalva „Felső-dűlő, löszvölgy oldalán”, Ófalu „Gründl” (TÓTH I. Zs. ined.). Előfordulásairól a mecseki flórajárás területén lásd: HORVÁT (1977), PÁL (2003).
- Lathyrus latifolius* L. - **Dbd**: Pereked „Tópart”, Babarc „Szajki-hegy”. HORVÁT (1977) Lovászhetény és Majs mellől közli.
- Lotus siliquosus* L. **Dbd**: Szemely „Poljana, legelő”.  
**Dbd**-ra új. HORVÁT (1977) „Mecsekaljáról”, igazából a Pécsi-síkságról (Pellérd) jelzi.
- Dictamnus albus* L. - **Dbd**: Liptód „Mülberg, degradált xerotherm erdőben, néhány tő”. Korábbi adatokról lásd: PURGER (2002a).
- Vicia lathyroides* L. - **Dbd**: Máriakéménd „Pincesor-dűlő”. SIMONKAI (1876) elterjedt növénynek vélte, a Mecseken és Nagyharsányon gyűjtötte. A Kelet-Mecseken MILLNER találta (KEVEY & HORVÁT 2000).
- Vicia tetrasperma* (L.) Schreb. - **Dbd**: Szemely „Poljana, legelő”.
- Staphylea pinnata* L. - **Dbd**: Ófalu „Műút melletti üde cserjésekben, erdőszélén”, Erdősmecke „Világos” (TÓTH I. Zs. ined.). HORVÁT (1942) Vókány, Székelyszabar és Baksa mellett találta.
- Frangula alnus* Mill. - **Dbd**: Keszű „Malomvölgyi erdő”, Máriakéménd „Kéméndi tető”, Mecseknádasd „Berekalyi-rét” (TÓTH I. Zs. ined.), Pereked „Hosszú-hegy”. Székelyszabar (HORVÁT 1942) és Erdősmecke (CSAPODY 1953) lelőhelyekről volt tudomásunk.
- Cornus mas* L. - **Dbd**: Liptód „Mülberg, degradált xerotherm erdőben”, Máriakéménd „Törökvár”, Nagyárpád „vasút mentén”, Pereked „Hosszú-hegy”. Az ismert nyolc lelőhelyét lásd: PURGER (2002a).
- Caucalis platycarpus* L. - **Ps**: Pécs „Meszes”, Nagyárpád „Nagy-rétek, legelő”. A **Ps** -ra új. - **Dbd**: Pereked „Tópart, útszélén”. A Mecseki flórajárás területén ismert lelőhelyeit lásd: PÁL (2002b).
- Bupleurum affine* Sadler - **Dbd**: Babarc „Kisnyáradi hegy”, Berkesd „Fektető”, Cikó és Ófalu határán (TÓTH I. Zs. ined.), Erdősmecke „Dér-völgy felső végén, erdőszélén” (TÓTH I. Zs. ined.), Himesháza „Rózsadomb”, Keszű „Malomvölgyi parkerdő, száraz gyeppen”, Liptód „Öreg-temető”, Mecseknádasd „Berekalya” (TÓTH I. Zs. ined.), Ófalu „Kalkofen”, Pereked „Kálvária melletti gyepekben”, Székelyszabar „Szabari-erdő” (TÓTH I. Zs. ined.), Szűr „Az agyagbánya fölötti löszgyeppen”. - **Gd**: Fazekasboda „Flerkő-kőbánya”. **Gd-ra** új. Korábbi adatokról lásd: PURGER (2002a).
- Peucedanum cervaria* (L.) Lap. - **Dbd**: Apátvarasd „Kisháros-hegy”, Hidas „Dere-Wiesen”, Keszű „Büszkelik”, Pereked „Hosszú-hegy, erdő tisztásain” és Szemely mellett terem. Korábban négy lelőhelyét ismertük (PURGER 2002a).
- Galium glaucum* L. - **Dbd**: Himesháza „Rózsadomb”, Keszű „Malomvölgyi parkerdő”, Liptód „Öreg-temető”, Maráza „Kriwi-doli”, Nagyárpád „Árpádi-malom”, Romonya „Halálkanyar”, Pereked „Tópart”, Szemely „Poljana, legelő”, Véménd „Hárs-magaslat”. **Dbd**-ra új. A közeli térségben, Nagynyáradnál fordult elő (JANKA in HORVÁT 1942).
- Galium palustre* L. - **Dbd**: Ellend „Hódos”, Keszű „Malomvölgyi tavak mellett”, Máriakéménd „Karasica mentén, mocsárreten”, Szemely „Banova-strana”. **Dbd**-ra új. A környező kistájokról ismert volt (HORVÁT 1942).
- Valerianella dentata* (L.) Poll. - **Dbd**: Ellend „Bolondos-oldal”, Maráza „Kriwi-doli”, Ófalu „Kalkofen”, Szilágy „Újhegy”. Korábban ismert előfordulásairól HORVÁT (1942, 1943) írt.
- Valerianella carinata* Lois. - **Dbd**: Ellend „Bolondos-oldal”, Himesháza „Rózsadomb”, Berkesd „Fektető”, Kékesd „Benkei-dűlő, felhagyott legelő”, Szellő „Vőmalom-Alsó rét”. **Dbd**-ra új. - **Gd**: Fazekasboda „Flerkő-kőbánya”. **Gd-ra** új.
- Cephalaria transylvanica* (L.) Schrad. - **Dbd**: Berkesd „Fektető”, Máriakéménd „Öreg-hegy”, Himesháza „Szűr felé vezető út mellett, tömeges”. HORVÁT (1942) közönséges fajnak vélte.
- Adoxa moscatellina* L. - **Dbd**: Erdősmecke „Virágos Ny-i felén” (TÓTH I. Zs. ined.), Ófalu „Najeszfeld, bükkösben, néhány tő”. A Geresdi-dombságon is előfordult (KEVEY – TÓTH I. Zs. in KEVEY 1993).
- Lavatera trimestris* L. - **Dbd**: Magyarsarlós „Vasas-Belvárdi patak melletti magaskőrösben néhány virágzó egyed”. A Mecseki flórajárás területén kivadásáról korábban nem volt adat.
- Linum catharticum* L. - **Dbd**: Apátvarasd „Kenderföldek”, Himesháza „Rózsadomb”, Berkesd „Fektető”, Nagyárpád „Árpádi-malom, sztyeppretnen”, Ófalu „Templom mögötti dombon”, Romonya „Halálkanyar”. Korábbi adatok: Palotabozsok (BOROS in HORVÁT 1942) és Pécs (MILLNER in HORVÁT 1977).
- Geranium phaeum* L. - **Dbd**: Erdősmecke „Virágos Ny-i felén” (TÓTH I. Zs. ined.), Ófalu „Erdőszélén, kaszáló réten”. SIMONKAI (1876) Vókány, HORVÁT (1942) Kistótfalu mellől közli előfordulását.
- Euphorbia palustris* L. - **Dbd**: Keszű „Malomvölgyi parkerdő, patakmenti mocsárreten”. **Dbd**-ra új. A mecseki flórajárásban eddig kettő adata volt: Pécs (SIMONKAI 1876) és Orfű (MILLNER in KEVEY & HORVÁT 2000).

- Euphorbia epithymoides* L. - **Dbd:** Babarc „Kisnyárádi hegy”, Himesháza „Rózsadomb”, Liptód „Mülberg, degradált xerotherm erdőben”, Máriakéménd „Törökvár”, Nagyárpád „Árpádi-malom”, Pereked „Hosszú-hegy, erdő tisztásokon”, Véménd „Hárs-magaslat”; - **Gd:** Fazekasbodán (HORVÁT 1942) még megtalálható (megeősítve). Előfordul Palkonyán, Baksán (HORVÁT 1942) és Majson is (HORVÁT 1977).
- Euphorbia seguierana* Necker - **Dbd:** Babarc „Kálvária”, Berkesd „Tekenős-dűlő, Fektető”, Erzsébet „Walter-Kreuz”, Ellend „Bolondos-oldal”, Hidas „Temető környéki gyepek”; Himesháza „Rózsadomb”, Kékesd „Benkei-dűlő, felhagyott legelő”, Liptód „Öreg-temető”, Lovászhetyén „Halastó melletti domboldal”, Maráza „Kriví-doli”, Mecseknádasd „Langehohe”, Nagyárpád „Árpádi-malom”, Ófalu „Kalkofen”, Pereked „Kálvária melletti gyepekben”, Pécsvárad „6-os út melletti dombokon”, Romonya „Halálkanyar”, Szellő „Vöömalom-Alsó rét”, Szemely „Poljana, legelő”, Szűr „Az agyagbánya fölötti löszgyepben”. - **Gd:** Fazekasboda „Homokbánya alatti gyepben”. További lelőhelyekről lásd: HORVÁT (1942, 1977), CSAPODY (1953).
- Euphorbia salicifolia* Host - **Dbd:** Véménd „Milgrund, steppéprétkben, kb. 50 egyed”.
- Euphorbia esula* L. - **Dbd:** Berkesd „Fektető”, Erzsébet „Walter-Kreuz”, Kékesd „Benkei-dűlő, felhagyott legelő”, Maráza „Kriví-doli”, Máriakéménd „Öreg-hegy”; Monyoród „Hegyhát”, Pereked „Kálvária melletti gyepek”, Szellő „Vöömalom-Alsó rét”, Szemely „Poljana, legelő”. Egy régi adatunk volt: Kékesd (KITAIBEL in HORVÁT 1942). - **Gd:** Fazekasboda „Flerkőkőbánya”. **Gd-ra** új. Kelet-Mecsekben is előfordul (ÚJVÁROSI in HORVÁT 1958).
- Gentiana cruciata* L. - **Dbd:** Liptód „Öreg-temető, Táncsics utca végén, parlagon, néhány egyede terem”. Korábbi adatait lásd: KEVEY & HORVÁT (2000), PURGER (2002a).
- Vincetoxicum officinale* Moench. - **Dbd:** Babarc „Szajki-hegy”, Berkesd „Tekenős-dűlő”, Himesháza „Rózsadomb”, Maráza „Kriví-doli”, Máriakéménd „Törökvár”, Mecseknádasd „Langehohe”, Nagyárpád „Árpádi-malom”, Ófalu „Kalkofen”, Pereked „Hosszú-hegy erdőtisztásaiakon”, Pusztakisfalu „Lovászhetyéni-hegy”, Romonya „Halálkanyar”. HORVÁT (1942) közönséges fajnak tekintette.
- Heliotropium europaeum* L. - **Dbd:** Berkesd „Fektető”, Máriakéménd „Öreg-hegy”, Pereked „Felső-mező”; - **Gd:** Fazekasboda „Kékesdi-hegy”. KITAIBEL Pécs és Nagypall mellett feljegyezte a naplójában (HORVÁT 1942).
- CSAPODY (1953) Erdősmeckén és Fekeden fedezte fel.
- Anchusa italica* Retz - **Dbd:** Berkesd és Szilágy között „parlagokon”, Erdősmecke „Katicsi-forrás”, Feked „Mecskei-rét”, Himesháza „Rózsadomb”, Máriakéménd „Pincesor-dűlő”, Nagyárpád „Árpádi-malom”, Ófalu „Kalkofen”, Pereked „Kálvária melletti gyepben”, Szellő „Vöömalom-Alsó rét”, Szilágy „Felső-rétek”, Véménd „Milgrund”. A vizsgált területen eddig 16 lelőhelyét ismertük (PURGER 2002a).
- Cynoglossis barrelieri* All. - **Dbd:** Berkesd és Szilágy között „parlagokon, szorványosan”, Erdősmárok „Kertek fölött”, Erdősmecke „Katicsi-forrás”, Feked „Mecskei-rét”, Maráza „Kriví-doli, néhány tő”, Mecseknádasd „Berekalja, 80 virágos tő” (TELEKI B. és TÓTH I. Zs. ined.), Pereked „Felső-mező, szőlők közötti gyepekben”, Véménd „Milgrund, kb. 30 virágzó egyed”. Korábban 8 lelőhelyéről tudunk (PURGER 2002a).
- Nonea pulla* (L.)DC - **Dbd:** Babarc „Szajki-hegy”, Berkesd „Tekenős-dűlő”, Ellend „Bolondos-oldal”, Erdősmecke Katicsi-forrás”, Erzsébet „Walter-Kreuz, legelő”, Himesháza „Rózsadomb”, Kékesd „Benkei-dűlő, felhagyott legelő”, Keszű „Malomvölgyi parkerdő”, Liptód „Öreg-temető”, Lovászhetyén „Kirchenacker”, Maráza „Kriví-doli”, Máriakéménd „Öreg-hegy”, Monyoród „Hegyhát”, Nagyárpád „Árpádi-malom”, Ófalu „Kalkofen”, Pereked „Kálvária melletti gyepben”, Pusztakisfalu „Lovászhetyéni-hegy, löszvölgy oldalán, parlagon”, Romonya „Halálkanyar”, Szellő „Vöömalom-Alsó rét”, Szemely „Poljana, legelő”, Szilágy, Véménd „Hárs-magaslat”. - **Gd:** Fazekasboda. HORVÁT (1942) közönséges fajnak tekintette. A vizsgált területen valóban gyakori.
- Lithospermum officinale* L. - **Dbd:** Babarc „Szajki-hegy”, Ellend „Bolondos-oldal”, Berkesd „Tekenős-dűlő”, Himesháza „Rózsadomb”, Keszű „Malomvölgyi parkerdő”, Máriakéménd „Törökvár”, Nagyárpád „Árpádi-malom”, Pereked „Tópart”, „Kálvária melletti gyepekben”, Romonya „Halálkanyar”, Szilágy „Szöke-hát, becserjésedett legelőn”. Eddig csak egy helyen, Liptódon találtuk (PURGER 2002a).
- Cerintho minor* L. - **Dbd:** Babarc „Szajki-hegy”, Erzsébet „Walter-Kreuz”, Erzsébet-Kékesd között, út mellett, Himesháza „Rózsadomb”, Liptód „Öreg-temető”, Máriakéménd „Törökvár”, Nagyárpád „Árpádi-malom”, Ófalu „Kalkofen”, Pereked „Felső-mező”, Pécsvárad „6-os műút menté dombokon”, Székelyszabar „Szabári erdővel szemben”, Szilágy „Felső-rétek”, Véménd „Hárs-magaslat”; - **Gd:** Fazekasboda „Flerkőkőbánya”, Bátaapáti „Mészáros-völgy” (TÓTH I.

- Zs. ined.) HORVÁT (1942) közönséges fajnak tekintette. A vizsgált területen szorványosan elterjedt.
- Ajuga laxmannii* (L.) Benth. - **Dbd**: Babarc „Kisnyáradi-hegy, kálvária mögöti löszmélyút mellett, a fekete fenyő ültetvény szélén, gyepfoltban 11 virágzó tó”, Liptód „Mülberg, degradált xeroterm erdőben, néhány kisebb polykormon terem”. Korábban a vizsgált területen 9 lelőhelye volt ismert (PURGER 2002a).
- Marrubium peregrinum* L. - **Dbd**: Hidas „Dere-Wiesen”, Himesháza „Rózsadomb”, Kékesd „Kenéz-oldal”, Lánycsók „Bányatelek”, Liptód „Öreg-temető”, Lovászhetyén „Temető melletti gyep”, Máriakéménd „Öreg-hegy”, Nagypárad „Árpád-malom”, Pereked „Tópart”, Szür „Az agyagbánya fölötti löszgyepben”. CSAPODY (1953) Pécsváradról közli előfordulását.
- Sideritis montana* L. - **Dbd**: Szilágy „Szöke-hát”. Csak régi, Kékesdi előfordulásáról tudtuk (KITAIBEL in HORVÁT 1942); - **Gd**: Bátaapáti „Cser-dűlő” (TÓTH I. Zs. ined.). **Gd-ra** új. SIMONKAI (1876) Nagyharsány és Pécs mellett találta.
- Nepeta cataria* L. - **Dbd**: Hidas „Szőlők közötti út mellett, löszfalon”. **Dbd-ra** új. Kelet-Mecseken KITAIBEL talált (HORVÁT 1942), Villányi-hegységéből SIMONKAI (1876) említi.
- Stachys germanica* L. - **Dbd**: Berkesd „Tekénőshát”, Himesháza „Rózsadomb”, Nagypárad „Árpádi-malom”, Pécsvárad „6-os műút melletti dombokon”, Pereked „Kálvária melletti gyepben”; - **Gd**: Feked „Temető környéke”. HORVÁT (1942) Borjád és Töttös mellől jelzi az előfordulását.
- Stachys palustris* L. - **Ps**: Pécs „Pellérdi út mellett, mocsárreten”. - **Dbd**: Himesháza „Grossergrund-Wiesen”, Kékesd „Rét-szél”, Magyarsarlós „Vasas-Belvárdi patak mentén”, Máriakéménd „Karasica mentén”, Ófalu „Kalkofen, patak melletti mocsárreten”. HORVÁT (1942) közönséges fajnak vélte.
- Salvia austriaca* Jacq. - **Ps**: Nagypárad „Pécsudvard felé, kaszáló rét szárazabb részén, néhány virágzó egyed”. Pécsen Mayer, NENDTICH és KITAIBEL fedeztek fel (HORVÁT 1942, 1958).
- Melissa officinalis* L. - **Dbd**: Pereked „Kálvária mellett, cserjésekben”. **Dbd-ra** új. A Harkányi-Nagynyáradi síkon is terem (NAGY 1964, KEVEY 2004).
- Calamintha sylvatica* Bromf. subsp. *sylvatica* - **Dbd**: Erdősmecke „Hesz-kereszt” (TÓTH I. Zs. ined.), Mecseknádasd „Berekalya” (TÓTH I. Zs. ined.), Székelyszabar „Szabari erdő” (TÓTH I. Zs. ined.), Szemely „Farkas-vögy, erdőben”; - **Gd**: Feked „Karasica-völgy” (TÓTH I. Zs. ined.). A korábban ismert lelőhelyekről lásd: HORVÁT (1942).
- Origanum vulgare* L. - **Dbd**: Babarc „Kisnyáradi-hegy”, Ellend „Bolondos-oldal”, Himesháza „Rózsadomb”, Keszű „Malomvölgyi parkerdő”, Liptód „Öreg-temető”, Máriakéménd „Törökvár”, „Öreg-hegy”, Nagypárad „Árpádi-malom”, Pereked „Kálvária melletti gyepekben”, Romonya „Halálkanyar”, Szilágy „Felsőrétek”, Ófalu „Kalkofen”. - **Gd**: Fazekasboda „Flerkó-kőbánya”; A vizsgált területen gyakori faj (HORVÁT 1942).
- Verbascum phoeniceum* L. - **Dbd**: Ellend „Bolondos-oldal”, Berkesd „Fektető”, Liptód „Zsidó-temető”, Lovászhetyén „Országút mentén”, Máriakéménd „Törökvár”, Pereked „Kálvária melletti gyepekben”, Romonya „Halálkanyar”, Szemely „Poljana, legelő”, Ófalu „Kalkofen”. HORVÁT (1942) korábban két helyen találta; - **Gd**: Fazekasboda. **Gd-ra** új.
- Scrophularia umbrosa* Dum. - **Dbd**: Ellend „Simon-malom, mocsárban”, Erdősmecke „Dér-völgy” (TÓTH I. Zs. ined.). **Dbd-ra** új.
- Pseudolysimachion spicatum* (L.) Opiz - **Dbd**: Ellend „Bolondos-oldal”, Máriakéménd „Törökvár”, Nagypárad „Árpádi-malom”, Pereked „Kálvária melletti gyepekben”, Romonya „Halálkanyar”, Szemely „Poljana, legelő”. HORVÁT (1942) szerint hegy-, és dombvidéken közönséges. A vizsgált területen nem gyakori.
- Veronica beccabunga* L. - **Dbd**: Apátvarasd „Malom-rétek”, Babarc „Borza-patak melletti réten”, Liptód „Libalegelő”, Ófalu „Rák-völgy” (TÓTH I. Zs. ined.), Pereked „Középső rétek, patakpartján”. **Dbd-ra** új. SIMONKAI (1876) Pécsről jelzi előfordulását.
- Veronica serpyllifolia* L. - **Dbd**: Berkesd „Fektető”. HORVÁT (1942) Baksa mellett találta. - **Gd**: Bátaapáti „Mészáros-völgy” (TÓTH I. Zs. ined.). **Gd-ra** új. SIMONKAI (1876) Pécsen és Villányon fedezte fel.
- Melampyrum barbatum* W. et K. - **Dbd**: Hidas „Dere-Wiesen”, Berkesd „Fektető”, Máriakéménd „Törökvár”; Téseny melletti lelőhelye ismert volt (ZSÁK in HORVÁT 1942). - **Gd**: Fazekasboda „Flerkó-kőbánya”. **Gd-ra** új.
- Euphrasia stricta* Wolf - **Dbd**: Pereked „Tópart”, Máriakéménd „Öreg-hegy”, Ófalu „Kalkofen”, Himesháza „Rózsadomb”. **Dbd-ra** új. - **Gd**: Bátaapáti „Fenyves-tető” (TÓTH I. Zs. ined.).
- Rhinanthus angustifolius* Gmel. - **Ps**: Nagypárad „Nagy-rét”; - **Dbd**: Apátvarasd „Kenderföldek”, Székelyszabar „Gemeindewiese”. **Dbd-ra** új.
- Orobanche caryophyllacea* Sm. - **Dbd**: Babarc „Szajki-hegy”, Berkesd „Tekénősdűlő”, Erzsébet „Walter-Kreuz”, Máriakéménd „Öreg-hegy”. Nagypáradon is terem, ahol korábban HORVÁT (1942) is megtalálta. HORVÁT (1958) Pécsről jelzi;

- **Gd**: Fazekasboda „Flerkó-kőbánya”. **Gd-ra** új.
- Papaver dubium* L. subsp. *lecoqui* (Lamotte) Syme - **Dbd**: Pereked „Tópart, műút mellett”. **Dbd-ra** új. Pécssett és a Villányi-hegységben is terem (SIMONKAI 1876, MILLNER in KEVEY & HORVÁT 2000).
- Fumaria vailantii* Lois. - **Dbd**: Pereked „Tópart, műút mellett”. **Dbd-ra** új. SIMONKAI (1876) Pécs, Mohács és Máriagyűd mellől közli.
- Fumaria parviflora* Lam. - **Dbd**: Magyarsarlós „Livada, Vasas-Belvárdi patak menti szántó”. Erdősmecskén és Fekeden terem (Priszter in HORVÁT 1975)
- Calepina irregularis* (Asso) Thell. - **Dbd**: Berkesd „Fektető”, Máriakéménd „Törökvár”, Pécs „Rácvárostól-Patacsfelé vezető út mellett, 1953” (BOROS Á. ined.); - **Gd**: Fazekasboda „Flerkó-kőbánya”. Más előfordulásait lásd: (HORVÁT 1942, 1975).
- Thlaspi perfoliatum* L. subsp. *perfoliatum* - **Dbd**: Máriakéménd „Törökvár”, Liptód „Zsidó-temető”, Szemely „Poljana, legelő”, Romonya „Halálkanyar”. További lelőhelyekről lásd: HORVÁT (1942).
- Bunias orientalis* L. - **Dbd**: Babarc „Vadászház melletti ruderális helyen”, Ófalu „Pincesor fölötti parlagon”. **Dbd-ra** új.
- Cardaminopsis arenosa* (L.) Hay - **Dbd**: Erdősmecske „Virágos” (TÓTH I. Zs. ined.), Nagyárpád „Árpádi-malom”, Szemely „Poljana, legelő”, Szilágy „Újhegy”; HORVÁT (1975) Vokány mellől jelzi. - **Gd**: Fazekasboda „Homokbánya mellett”. **Gd-ra** új.
- Arabis turrita* L. - **Dbd**: Babarc „Szajki-hegy”, Ellend „Bolondos-oldal”, Hásságy „Kápolna allati domboldalon, cserjésedő löszgyepben”, Himesháza „Rózsadomb”, Berkesd „Fektető”, Máriakéménd „Törökvár”, Ófalu „Kalkofen”, Szemely „Poljana, legelő”; **Dbd-ra** új. - **Gd**: Fazekasboda „Flerkó-kőbánya”, Bataapáti „Cserdülő” (TÓTH I. Zs. ined). **Gd-ra** új. SIMONKAI (1876) Pécsről közli.
- Arabis hirsuta* (L.) Scop. - **Dbd**: Keszű „Malomvölgyi parkerdőben”, Maráza „Kriví-doli”, Ófalu „Pincesor fölött, sztyepecserjésekben”, Pereked „Kálvária melletti gyepekben”, Romonya „Halálkanyar”. SIMONKAI (1876) Pécsről, HORVÁT (1975) Székelyszabar mellől jelzi. - **Gd**: Bataapáti „Fenyves-tető” (TÓTH I. Zs. ined). **Gd-ra** új.
- Arabis glabra* L. (Bernh.) - **Dbd**: Berkesd „Tekenős-dülő”, Liptód „Öreg-temető”, Maráza „Kriví-doli”, Pécsvárad „6-os út melletti dombon”, Pereked „Kálvária melletti gyepekben”, Romonya „Halálkanyar”. Korábban 5 ismert lelőhelyeket lásd: SIMONKAI (1876), HORVÁT (1942, 1975).
- Rorippa austriaca* (Cr.) Bess. - **Ps**: Pécs „Pellérdi út mellett, mocsárréten”. - **Dbd**: Apátvarasd „Malom-rétek”, Kátoly és Máriakéménd „Karasica menti rétek”; - **Gd**: Fazekasboda „Kékesdi-rét”. HORVÁT (1942) közönséges fajnak tekintette.
- Rorippa sylvestris* (L.) Bess. - **Dbd**: Himesháza „Rózsadomb”, Szemely „Bánova-strana”, Pereked „Középső-rétek, patakmentén”; - **Gd**: Fazekasboda. HORVÁT (1942) közönséges fajnak vélte.
- Erysimum odoratum* Ehrh. - **Dbd**: Babarc „Szajki-hegy”, Himesháza „Rózsadomb”, Erzsébet „Pusztá”, Kékesd „Benkei-dülő, felhagyott legelő”, Székelyszabar „Szabari erdő” (TÓTH I. Zs. ined.), Szemely „Poljana, legelő”, Pereked „Kálvária melletti cserjésekben”, „Hosszú-hegy, erdő tisztásain”; - **Gd**: Fazekasboda „Virágos” (TÓTH I. Zs. ined.). A vizsgált területen 7 lelőhelye volt ismert (PURGER 2002a).
- Sisymbrium officinale* (L.) Scop. - **Ps**: Nagyárpád „Legelő, a gémeskút mellett tömeges”. SIMONKAI (1876) Pécsről jelezte.
- Sisymbrium strictissimum* L. - **Dbd**: Erzsébet „Karasica menti réten”, Pereked „Hosszú-hegy, erdő szélén”. Korábban 2 lelőhelyről tudtuk (PURGER 2002a).
- Sisymbrium orientale* Torn. - **Dbd**: Hidas „Szőlők közötti út mellett, löszfalon”. HORVÁT (1942) Geresdlak és Nagyárpád lelőhelyeket közli. A Nyugat-Mecsekben is előfordul (HORVÁT 1975).
- Arabisopsis thaliana* (L.) Hejnh. - **Dbd**: Berkesd „Tekenős-dülő”, Nagyárpád „Árpádi-malom”; Pereked „Kálvária melletti gyepekben”, Véménd „Hárs-magaslat”.
- Camelina microcarpa* Andr. - **Dbd**: Berkesd „Tekenős-dülő”, Ellend „Bolondos-oldal”, Feked „Mecskei-rét”, Nagyárpád „Árpádi-malom”, Pereked „Kálvária melletti gyepekben”, Ófalu „Kalkofen”, Véménd „Hárs-magaslat”; HORVÁT (1942) közönséges fajnak tekintette.
- Reseda luteola* L. - **Ps**: Nagyárpád „A falutól délre, út melletti ruderális helyen”; Először a térségről „Pécs és Harkány vidéken” SIMONKAI (1876) jelezte a faj jelenlétét. HORVÁT (1942) a Dél-Baranyai dombságról, a Villányi-hegységből, pedig SOMLYAY (2000) közli.
- Viola hirta* L. - **Dbd**: Himesháza „Rózsadomb”, Nagyárpád „Árpádi-malom”, Ófalu „Gyöker-hegy” (TÓTH I. Zs. ined.), Pécsvárad „6-os műút melletti dombokon”, Pereked „Hosszú-hegy, erdő tisztásain, cserjésekben”, Szemely „Farkas-vögy, erdőben”; HORVÁT (1942) Apátvarasd és Villánykövesd mellett fedezte fel. - **Gd**: Fazekasboda „Kékesdi-hegy”. **Gd-ra** új.
- Hypericum tetrapterum* Fr. - **Ps**: Nagyárpád „Nagy-rét”; - **Dbd**: Keszű „Malomvölgyi parkerdő,

- patakméntén”, Magyarsarlós „Modos-rétek, patakmenti magaskórósban”. Erdősmeckén is terem (CSAPODY 1953).
- Campanula glomerata* L. - **Dbd**: Ellend „Bolondos-oldal”, Hidas „Vadkerti-szőlők”, Himesháza „Rózsadomb”, Liptód „Öreg-temető”, Ófalu „Pincesor fölötti sztyeppcserjésekben”, Székelyszabar „Szabari erdő” (TÓTH I. Zs. ined.). A korábbi irodalomban a területről nem említik.
- Campanula sibirica* L. - **Dbd**: Apátvarasd „Malom-rétek feletti gyeppen” (TÓTH I. Zs. ined.), Babarc „Kisnyárad-hegy”, Hidas „Dere-Wiesen”, Maráza „Kriví-doli”, Nagyárpád „Árpádi-malom”, Pereked „Tópart”, „Felső-mező”, „Kálvária melletti gyepekben”, Romonya „Halálkanyar”, Szemely „Poljana, legelő”. Korábban 13 lelőhely volt ismert (HORVÁT 1942, PURGER 2002a).
- Campanula bononiensis* - **Dbd**: Hidas „Dere-Wiesen”, Himesháza „Rózsadomb”, Keszű „Malomvölgyi parkerdő”, Romonya „Halálkanyar”; - **Gd**: Fazekasboda „Flerkó-kőbánya”. Eddig ismert lelőhelyeiről lásd: PURGER (2002a).
- Campanula trachelium* L. - **Dbd**: Babarc „Kisnyárad-hegy”, Himesháza „Rózsadomb”, Liptód „Öreg-temető”, Ófalu „Karolinmajor, Friedhof”, Véménd „Hárs-magaslat”. HORVÁT (1942) közönséges fajnak tekintette.
- Aster lynosyris* (L.) Bernh. - **Dbd**: Himesháza „Rózsadomb”, Máriakéménd „Törökvár” Nagyárpád „Árpádi-malom”; Kettő lelőhelye volt ismert (PURGER 2002a).
- Aster amellus* L. - **Dbd**: Maráza „Kriví-doli, tömeges”. A vizsgált területen eddig ismert lelőhelyeiről lásd: PURGER (2002a), TÓTH (2002).
- Erigeron acer* L. - **Dbd**: Himesháza „Rózsadomb”, Ezsébet „Walter-Kreuz”, Kékesd „Benkei-dűlő, felhagyott legelő”, Máriakéménd „Öreg-hegy”. Degradált löszgyepekben, ritka. **Dbd**-ra új.
- Inula conyza* DC. - **Dbd**: Babarc „Kisnyárad-hegy, Szajki-hegy”, Erzsébet „Pusztá”, Ellend „Bolondos-oldal”, Hidas „Löszmélyúton”, Máriakéménd „Öreg-hegy”, Maráza „Kriví-doli”, Mecseknádasd „Lange-höhe”, Nagyárpád „Árpádi-malom”, Ófalu „Kalkofen”, Pereked „Felső-mező”, Véménd „Hárs-magaslat”. CSAPODY (1953) Erdősmecke mellett fedezte fel, ahol még megtalálható. - **Gd**: Fazekasboda „Kékesdi-hegy”. **Gd**-ra új.
- Inula salicina* L. - **Dbd**: Babarc „Szajki-hegy”, Erdősmecke Káticsi-forrás”, Keszű „Malomvölgyi parkerdő”, Máriakéménd „Törökvár”, Nagyárpád „Árpádi-malom”, Ófalu „Kalkofen”, Véménd „Milgrund”; HORVÁT (1977) Geresdlak lelőhelyet közli. - **Gd**: Fazekasboda „Flerkó-kőbánya”. **Gd**-ra új. SIMONKAI (1876) a Villány melletti réteken találta.
- Inula ensifolia* L. - **Dbd**: Hidas „Szőlők közötti gyepp”, Himesháza „Rózsadomb”, Liptód „Öreg-temető”, Pécsvárad „6-os műút melletti dombokon”. HORVÁT (1942) Geresdlakról közli. A Nagynyáradí-Harkányi síkon is terem (SIMONKAI 1876, HORVÁT 1977).
- Helianthus decapetalus* L. - **Ps**: Pécs „Megyer” - **Dbd**: Babarc „Borza-patak mellett”, Semely „Banova-strana”.
- Anthemis tinctoria* L. - **Dbd**: Mecseknádasd „Lange-höhe”, Ófalu „Pincesor fölötti parlagokon”, Pécsvárad „6-os műút melletti dombokon”; - **Gd**: Fazekasboda „Flerkó-kőbánya”, Bátaapáti „Fenyves-tető” (TÓTH I. Zs. ined.). HORVÁT (1942) a „Mecsekaljáról” jelzi, de lelőhelyeket nem közöl.
- Tanacetum corymbosum* (L.) Schulz-Bip. - **Dbd**: Erzsébet „Pusztá, cserjésekben”, Ellend „Bolondos-oldal”, Himesháza „Rózsadomb”, Szemely „Farkas-vögy, erdőszélén”, Liptód „Öreg-temető”, Nagyárpád „Árpádi-malom”, Ófalu „Pincesor fölötti sztyeppcserjésekben”, Pécsvárad „6-os műút melletti dombokon”, Pereked „Hosszú-hegy, erdő tisztásain”; **Dbd**-ra új. - **Gd**: Fazekasboda „Kékesdi-hegy”. **Gd**-ra új.
- Senecio erraticus* Bertol. ssp. *barbareifolius* (Wimm. et Grab.) Beger - **Dbd**: Magyarsarlós „Vasas-Belvárdi patak menti mocsárrét”, Máriakéménd „Karasica menti kaszálórét”. **Dbd**-ra új. HORVÁT (1977) a Pécsi-síkságról közli.
- Echinops sphaerocephalus* L. - **Dbd**: Szellő „Vőmalom-Alsó rét, cserjésedő gyeppen”, Erzsébet „Pusztá, felhagyott legelő”, Ófalu „Gyökér-hegy” (TÓTH I. Zs. ined.). SIMONKAI (1876) Pécs mellett, HORVÁT (1942) Magyarürögön, CSAPODY (1953) Erdősmeckén fedezte fel.
- Arctium tomentosum* Mill. - **Ps**: Nagyárpád „Nagy-rét, patakmenti magaskórósban” - **Dbd**: Magyarsarlós „Pusztara”.
- Cirsium boujartii* (Pill. et Mitterp.) Schultz Bip. - **Dbd**: Berkesd „Tekenős-dűlő”, Keszű „Malomvölgyi parkerdő”, Liptód „Öreg-temető”, Magyarsarlós „Pusztara”, Máriakéménd „Öreg-hegy”, Nagyárpád „Árpádi-malom”, Olasz, „Út melletti gyeppen”, Ófalu „Kalkofen”, Pereked „Tópart”, Szemely „Poljana, legelő”, Szűr „Az agyagbánya fölötti löszgyeppen”. A faj elterjedéséről a térségben lásd: CSIKY et al. (2005).
- Serratula tinctoria* L. - **Ps**: Pécs „Pellérdi út mellett, mocsárréten”. - **Dbd**: Babarc „Szajki-hegy, mocsárréten”, Magyarsarlós „Pusztara”, Kékesd „Kenéz-oldal”, Maráza „Kriví-doli”, Máriakéménd „Karasica menti kaszáló rét”, Pereked „Középső-rétek”, Szemely „Banova-

- strana”, Vókány „Vókányi-rétek”. **Dbd**-ra új.
- Centaurea calcitrapa* L. - **Dbd**: Máriakéménd „Karasica menti legelő, földút szélén”. A **Dbd**-ra új. Régi irodalmi adatok tanuskodnak az előfordulásáról Pécssett (KITAIBEL in HORVÁT 1942, SIMONKAI 1876), „Pécs – Mohács” (SADLER in HORVÁT 1943), valamint a Mecseken (HORVÁT 1958).
- Centaurea cyanus* L. - **Dbd**: Apátvarasd „Kenderföldek”, Erdősmecke-Feked közötti műút mellett, Berkesd „Fektető”, Keszű „Malomvölgyi parkerdő”, Máriakéménd „Kéméndi tető”, Ófalu „Kalkofen”, Szilágy „Újhegy”; - **Gd**: Fazekasboda „Flerkó-kőbánya”. További baranyai előfordulásairól lásd: PÁL (2002b).
- Centaurea spinulosa* L. - **Dbd**: Máriakéménd „Kéméndi tető, liptódi oldalon, erdőszélén, Temető melletti cserjésekben”. HORVÁT (1942) utalt előfordulására Baranyában „Mecsekalján”, de nem közölte lelőhelyeket.
- Taraxacum serotinum* (W. et K.) Poir. - **Dbd**: Babarc „Kálvária”, Ellend „Bolondos-oldal”, Hidas „Szőlők közötti gyepek”, Nagyárpád „Árpádi-malom”, Pereked „Tópart”; - **Gd**: Fazekasboda „Kékesdi-hegy”. A korábbi ismert 8 lelőhelyről lásd: PURGER (2002a).
- Hieracium umbellatum* L. - **Dbd**: Babarc „Kálvária”, Hidas „Rác-temető”, Himesháza „Rózsadomb”, Liptód „Öreg-temető”, Mecseknádasd „Langehohe”, Ófalu „Pincesor fölötti sztyeppcserjésekben”, Romonya „Halálkanyar”. HORVÁT (1977) Lovászhetényről közölte.
- Hieracium sabaudum* L. - **Gd**: Fazekasboda „Kékesdi-hegy, homokbánya melletti száraz erdőben”. Előfordul még Feked és Görcsöny mellett (HORVÁT 1942).
- Monotropa hypopitys* L. - **Dbd**: Ófalu „Najeszfeld, bükkös erdőben, pár virágzó tő” (PURGER D., TIMÁR G. és PÁL R. ined.). A Baranyai-dombságon (HORVÁT 1942) és a Kelet-Mecseken (TÓTH 2000) ritka.
- Thesium linophyllum* L. - **Dbd**: Apátvarasd „Kenderföldek”, Babarc „Kálvária”, Liptód „Zsidó-temető”, Maráza „Krividoli”, Nagyárpád „Árpádi-malom”, Pécsvárad „6-os műút melletti dombokon”, Pereked „Kálvária melletti gyepek”. A Dél-baranyai dombságon eddig két helyen volt ismert (HORVÁT 1975, PURGER 2002a).
- Silene otites* (L.) Wib. - **Dbd**: Máriakéménd „Törökvár”, Nagyárpád „Árpádi-malom”, Pécsvárad; **Dbd**-ra új. - **Gd**: Fazekasboda „Flerkó-kőbánya”. **Gd-ra** új.
- Silene dichotoma* Ehrh. subsp. *dichotoma* - **Dbd**: Liptód „Öreg-temető, szántó között, degradált gyepekben”. A **Dbd**-ra új. NAGY (1964) Villányon találta meg. Mecsekben is előfordult (HORVÁT 1942, 1958, KEVEY & HORVÁT 2000).
- Silene nutans* L. subsp. *nutans* - **Dbd**: Himesháza „Rózsadomb”, Ófalu „Kalkofen”; - **Gd**: Fazekasboda „Kékesdi-hegy”. A vizsgált területen ritka. HORVÁT (1942) a dombvidéken közönséges fajnak tekintette.
- Silene noctiflora* L. - **Dbd**: Máriakéménd „Szőlőhegy, út melletti cserjésekben”. HORVÁT (1942) Borjád és Erdősmecke mellett fedezte fel. A Mecseken és a Villányi-hegységben is előfordult (HORVÁT 1958).
- Cucubalus baccifer* L. - **Dbd**: Magyarsarlós „Pusztara”, Nagyárpád „Nagyvér”; - **Gd**: Fazekasboda „Karasica menti réten”, Mórág. HORVÁT (1942) Geresdlak és Feked mellől közli.
- Myosoton aquaticum* (L.) Mönch - **Ps**: Pécs „Pellérdi út mellett, mocsárreton”. - **Dbd**: Berkesd „Tekenős-dűlő, mocsárreton”, Ófalu „Rák-völgy” (TÓTH I. Zs. ined.). - **Gd**: Bábaapáti „Hosszú-völgy” (TÓTH I. Zs. ined.).
- Petrorhagia prolifera* (L.) Ball. et Heyw. - **Dbd**: Himesháza „Sportpálya melletti löszdombon”, Máriakéménd „Szőlőhegy”, Pécsvárad „6-os út melletti dombokon”, Pereked „Tópart”; - **Gd**: Fazekasboda „Flerkó-kőbánya”. HORVÁT (1942) „Mecsekaljáról” jelezte, de nem közölte lelőhelyeit.
- Dianthus armeria* L. - **Dbd**: Apátvarasd „Kenderföldek”, Ófalu „Pincesor fölötti sztyeppcserjésekben”, Pereked „Felső-mező, szőlők közötti gyepekben”, Pusztakisfalú „Felső-dűlő, löszvölgy”, Véménd „Hárs-magaslat”. Ritka. HORVÁT (1942) a dombvidéken közönséges fajnak tekintette.
- Cerastium glomeratum* Thuill. - **Ps**: Pécs-Postavölgy. - **Dbd**: Keszű „Malomvölgyi parkerdő”. Pécs környékéről ismert volt (HORVÁT 1942).
- Cerastium dubium* (Bast) Guépin - **Gd**: Fazekasboda „Flerkó-kőbánya”. **Gd-ra** új.
- Moenchia mantica* (L.) Bartl. - **Dbd**: Ófalu „Műút melletti gyepekben”, Apátvarasd „Felső-dűlő” (TÓTH I. Zs. ined.). Korábban 5 helyen volt ismert (HORVÁT 1942, NAGY 1964).
- Moehringia trinervia* (L.) Clairv. - **Dbd**: Ófalu „Najeszfeld”, Pereked „Hosszú-hegy, erdő”, Pusztakisfalú „Lovászhetényi-hegy, löszvölgy végén, az erdőben, néhány virágzó tő”, Romonya „Halálkanyar”. HORVÁT (1975) által közölt apátvarasdi előfordulását megerősítettem. Előfordul még 3 helyen (HORVÁT 1942).
- Scleranthus annuus* L. - **Dbd**: Nagyárpád „Árpádi-malom”, Szemely „Poljana, legelő”. **Dbd**-ra új.
- Rumex pulcher* L. - **Dbd**: Győd „Csarnóta útelágazás, Kövesdi csárda, 1961” (BOROS Á.



- ined.), Nagyárpád „Árpádi-malom”. A Villányi-hegységéből SIMONKAI (1876), a Geresdi-dombságról (HORVÁT 1942) jelezte.
- Lysimachia punctata* L. - **Dbd**: Hidas „Dere-Wiesen”, Pusztakisfalu „A falu végén, kertek és a cserjések közötti gyeppen”, Szilágy „Újhegy”. Korábban két lelőhelyét ismertük (HORVÁT 1942, 1977).
- Anagallis femina* Mill. - **Dbd**: Erzsébet „Pusztá”, Liptód „Öreg-temető”, szántókon, parlagokon, Pusztakisfalu „Lovászhetényi-hegy, löszvölgy oldalán”. Korábban két helyen találtuk (PURGER 2002a).
- Anthericum ramosum* L. - **Gd**: Fazekasboda „Múút melletti gypsávban”. Fekeden is terem (CSAPODY 1953)
- Allium scorodoprasum* L. ssp. *rotundum* (L.) Stearn - **Dbd**: Erzsébet „Walter-Kreuz”, Hidas, Himesháza „Rózsadomb”, Kékesd „Benkei-dűlő, felhagyott legelő”, Lovászhetény „Temető melletti gyepe”, Maráza „Krivi-doli”, Nagyárpád „Árpádi-malom”; HORVÁT (1942) nem jelzi a területről.
- Allium oleraceum* L. - **Dbd**: Apátvarasd „Malom-rétek fölötti gyeppen” (TÓTH I. Zs. ined.), Máriakéménd „Törökvár”. Eddig három lelőhelyét ismertük (PURGER 2002a).
- Lilium martagon* L. - **Dbd**: Erdősmecske „Virágos” (TÓTH I. Zs. ined.), „Alapítvány erdő” (TÓTH I. Zs. ined.), Mecseknádasd „Berekalji erdő” (TÓTH I. Zs. ined.), „Vár-hegy” (TÓTH I. Zs. ined.), Nagyárpád „Pécsudvardi-erdő”, Ófalu „Goldgrund-pusztá melletti erdőben” (TÓTH I. Zs. ined.), Pereked „Hosszú-hegy, az erdőben, kb. 200 tő”. Korábban 10 helyen került elő (PURGER 2002a).
- Ornithogalum boucheanum* (Kunth.) Asch. - **Dbd**: Hásságy „Kápolna allatti domboldalon, cserjésedő löszgyeppen”, Máriakéménd „Kéméndi tető”. A **Dbd**-ra új.
- Muscari botryoides* (L.) Mill. - **Dbd**: Babarc „Kálvária”, Erdősmecske „Virágos” (TÓTH I. Zs. ined.), Pécsvárad „6-os műút melletti dombokon”, Véménd „Hárs-magaslat”. Előfordul még 3 helyen (HORVÁT 1942, 1943). - **Gd**: Fazekasboda „Virágos” (TÓTH I. Zs. ined.). KEVEY (2004) Mórágyról közli.
- Asparagus officinalis* L. - **Dbd**: Babarc „Szajki-hegy”, Máriakéménd „Törökvár”, Nagyárpád „Árpádi-malom”; Ófalu „Pincék fölötti domboldal, szteppcserjésekben”. Eddig 7 lelőhelyéről volt tudomásunk (PURGER 2002a).
- Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce - **Dbd**: Himesháza „Rózsadomb”, Nagyárpád „Pécsudvardi- erdő”, Pereked „Hosszú-hegy, erdő”, Szemely „Farkas-vögy, erdőben”. A **Dbd**-ra új. - **Gd**: Fazekasboda „Virágos” (TÓTH I. Zs. -
- ined.) „Kékesdi-hegy”. **Gd-ra** új.
- Leucojum aestivum* L. - **Ps**: Nagyárpádi „Nagyrét”. Arról korábban jeleztek KEVEY & HORVÁT (2000). Pécs környékén és Pellérden is előfordult (HORVÁT (1942); - **Dbd**: Magyarsarlós „Modos-rétek”, Máriakéménd „Raczenwiesen”. Az utóbbi helyről DÉNES (1997) jellezte.
- Orchis tridentata* Scop. - **Dbd**: Hidas „Temető melletti kaszáló réten 10 tő”. A hidas „Rác-temetőből” TÓTH jelzi, de ezt a lelőhelyet KEVEY & HORVÁT (2000) a Kelet-Mecsekhez sorolták. Valószínűleg ugyanarról a lelőhelyről van szó.
- Orchis militaris* L. - **Dbd**: Nagyárpád „Árpádi-malom, kb. 30 virágzó tő” (PURGER D., BARTHA S. és HORVÁTH A. ined.), Romonya „Halálkanyar”. HORVÁT (1943) ismerte az apátvarasdi előfordulását; - **Gd**: Fazekasboda „Kékesdi-hegy, 1 virágzó tő”. **Gd-ra** új. HORVÁT (1942) a Szentlőrinc melletti Keresztespusztáról jelzi.
- Orchis purpurea* Huds. - **Dbd**: Hásságy „Alsó-cserjés, erdőben, mindössze néhány tő”, Hidas „Temető környékén, cserjésedő gyepekben”, Pereked „Hosszú-hegy, erdő”. Eddig 11 lelőhelyét ismertük (PURGER 2002a).
- Carex spicata* Huds. - **Dbd**: Hásságy „A kápolna allatti domboldalon, cserjésedő löszgyeppen”, Himesháza „Rózsadomb”, Máriakéménd „Törökvár”, Pereked „Kálvária melletti gyepek”, Pécsvárad „6-os műút melletti dombokon”. **Dbd**-ra új. Magyarboly mellett is terem (ZSÁK in HORVÁT 1942).
- Carex digitata* L. - **Dbd**: Apátvarasd „Malom-rétek fölötti erdőben” (TÓTH I. Zs. - ined.), Pusztakisfalu „Lovászhetényi-hegy, löszvölgy végén, az erdőben, néhány virágzó tő”. - **Gd**: Fazekasboda „Virágos”, „Homokbánya mögötti erdőben (TÓTH I. Zs. ined.). **Gd-ra** új. HORVÁT (1942) villánykövesdi előfordulását jelzi.
- Carex flacca* Schreb. - **Dbd**: Ellend „Bolondos-oldal”, Himesháza „Rózsadomb”, Keszű „Malomvölgyi parkerdő”, Nagyárpád „Árpádi-malom” (innen már SIMONKAI (1876) jelezte), Ófalu „Pincesor fölött, domboldal, szteppcserjésekben”, Pereked „Kálvária melletti gyepe”, Romonya „Halálkanyar”.
- Carex distans* L. - **Ps**: Nagyárpád „Nagyrét”, Pécs, Pellérden vezető út melletti rétekben; - **Dbd**: Magyarsarlós „Vasas-Belvárdi patak menti rét”, Maráza „Krivi-doli, mocsárrét”, Pereked „Középső-rétek”. HORVÁT (1958) Németpalkonyáról jelzi.
- Carex michelii* Host - **Dbd**: Berkesd „Tekenős-dűlő, felhagyott legelő”, Ellend „Bolondos-oldal”, Himesháza „Rózsadomb”, Maráza „Krivi-doli”, Máriakéménd „Törökvár erdőszéle”, Pereked „Kálvária melletti gyepe”, Romonya

- „Halálkanyar”; **Dbd**-ra új. - **Gd**: Fazekasboda „Homokbánya alatti cserjésekben”. **Gd-ra** új.
- Carex melanostachia* Wild. - **Dbd**: Máriakéménd „Karasica menti mocsárréten, kis foltban”, Monyoród „Hegy-hát”. **Dbd**-ra új. Korábban ismertük Nagynyárad (HORVÁT 1942) és Pellérd (HORVÁT 1958) melletti előfordulásait.
- Festuca rubra* L. - **Dbd**: Szemely „Poljana, legelő”. A **Dbd**-ra új.
- Vulpia myuros* (L.) C. C. Gmel. - **Dbd**: Máriakéménd „Pincesor-dűlő, degradált gyepben”, Pusztakisfalú „Felső-dűlő, löszvölgy oldalán”. A **Dbd**-ra új. A baranyai adatokat PÁL (2002b) foglalta össze.
- Sclerochloa dura* (L.) P.B. - **Dbd**: Himesháza „Rózsadomb”, Berkesd „Fektető, út mellett”, Máriakéménd „Vízködűlő”. **Dbd**-ra új. Pécsről MAYER (1859) és HORVÁT (1942, 1958) jelzik.
- Poa compressa* L. - **Dbd**: Apátvarasd „Kenderföldek”, Himesháza „Rózsadomb”, Ófalu „Kalkofen”. **Dbd**-ra új.
- Cynosurus cristatus* L. - **Dbd**: Apátvarasd „Malomrétek”, Magyarsarlós „Vasas-Belvárdi patak menti réten”, Máriakéménd „Raczewiesen, Karasica menti üde réten”, Pusztakisfalú „Felső-dűlő, löszvölgy oldalán, félszáraz réten”. HORVÁT (1942) Mecsekaljáról jelzi, de a lelőhelyeket nem közli. VÖRÖS (1963) Pécs mellett gyűjtötte.
- Melica transsilvanica* Schur - **Dbd**: Kékesd „Benkei-dűlő, felhagyott legelő”, Pereked „Felső-mező”, Máriakéménd „Törökvár”, Hidas „Felső Hidas”; **Dbd**-ra új. - **Gd**: Fazekasboda „Flerkőkőbánya”. **Gd-ra** új.
- Melica altissima* L. - **Dbd**: Babarc „Szajki-hegy”, Erzsébet „Puszt”, Hásságy „Kápolna allati domboldalon, cserjésedő löszgyepben”, Pereked „Tópart”, Romonya „Halálkanyar”, Székelyszabar „Szabari-erdő” (TÓTH I. Zs. ined.). Eddig 3 régi és egy újabb (liptódi) előfordulását ismertük (PURGER 2002a).
- Eragrostis minor* Host - **Dbd**: Pécs-Vasas, 6-os út melletti homokbánya közelében”, Nagyárpád „Árpádi-malom”; - **Gd**: Feked „Műút melletti gyepsávban”. **Dbd** -on HORVÁT (1942) is megtalálta. A Villányi hegység és környékéről SOMLYAY (2000) jelzi.
- Trisetum flavescens* (L.) R. et Sch. - **Dbd**: Apátvarasd „Kenderföldek”, Geresdlak „Groszerazen”, Kátoly „Karasica mentén, réteken”, Lovászhetyény „Halastó melletti gyepben”. Máriakéménd „Raczewiesen”, Nagyárpád „Árpádi-malom”, Pereked „Alsó-mező, félszáraz gyepben”, „Felső-dűlő”, Pusztakisfalú „Lovászhetyényi-hegy, löszvölgy oldalán”, Romonya „Halálkanyar”, Szemely „Banovastrana”; **Dbd**-ra új. - **Gd**: Fazekasboda „Kékesd-rét”. **Gd-ra** új.
- Avenula pubescens* (Huds.) Dum - **Dbd**: Hidas „Temető melletti gyepben”, Nagyárpád „Árpádi-malom”, Pécsvárad „6-os műút melletti dombokon”. **Dbd**-ra új. Előfordulását Baranyában NENDTVICH jelezte. Mánfa (SOÓ in HORVÁT 1942) és Nagyharsány mellet (HORVÁT 1976) fordult elő. CSIKY (2006) a Mecsekről és a Tolnai-hegyhátról közli.
- Avenula praeusta* (Rchb.) Holub. - **Dbd**: Pereked „Tópart”, Himesháza „Rózsadomb”, Lovászhetyény „Kirchenacker”. **Dbd**-ra új. Ezt a taxont korábbi szerzők, pl. SIMONKAI (1876), HORVÁT (1942, 1958, 1976), BOROS (1961) a Mecseki flórajárás területéről nem említik. Előfordulását a Keleti-Mecsekben FARKAS S. bizonyította (TÓTH 2002).
- Echinochloa phyllopogon* Tzvelev - **Ps**: Pécs „Pelérdi út melletti gyepsávban”. **Ps** -ra új.
- Chrysopogon gryllus* (Torn.) Trin. - **Dbd**: Babarc „Szajki-hegy”, Berkesd „Tekenős-dűlő”, Berkesd „Fektető”, Ellend „Bolondos-oldal”, Máriakéménd „Törökvár”, Nagyárpád „Árpádi-malom”, Ófalu „Kalkofen”, Pereked „Kálvária melletti gyepben”, „Tópart”, Romonya „Halálkanyar”. KITAIBEL óta először csak 4 helyen (PURGER 2002a) került elő, azonban a vizsgált területen szorványosan elterjedt, helyenként állományalkató fajnak bizonyult.

### Összefoglaló

A dolgozat 171 növényfaj előfordulási adatait mutatja be. Ezek közül 9 faj új a Pécsi síkságra, 48 faj a Dél-Baranyai-, és 25 faj a Geresdi-dombságra. Sikertelenül újra megtalálni több növényfaj egyedeit, melyek előfordulásáról a vizsgált területen csak régi (több, mint 100 éves) adatok voltak (pl.: *Linum catharticum*, *Sideritis montana*, *Nepeta cataria*). Előkerült egy adventív (*Echinochloa phyllopogon*) és egy természetesen kivadult növény (*Lavatera trimestris*), amelyekről a mecseki flórajárás területén korábbi botanikai irodalom nem tesz említést.

### Summary

Data to the flora of Baranya Hills (S Hungary)

D. PURGER

The paper deals with 171 rare plants, and plants with few published data from Baranya Hills. Among them, there are 9 plants newly registered for Pécsi-plain area (**Ps**), 48 new plants for Southern-Baranya Hills (**Dbd**) and 25 newly registered plants on Geresd Hills (**Gd**). Some of the old data about presence of plants species are confirmed recently, e.g.: *Linum catharticum*, *Sideritis montana*, *Nepeta cataria*. A adventive (*Echinochloa phyllopogon*) and a cultivated (*Lavatera trimestris*) species are, in the investigated area, for the first time found in wild.

### Köszönetnyilvánítás

Köszönöm KEVEY Baláznak és CSIKY Jánosnak a kéziratához fűzött hasznos megjegyzéseit. BARTHA Sándor, HORVÁTH András, PÁL Róbert, TELEKI Balázs, TIMÁR Gábor, és TÓTH István Zsolt florisztikai adataikkal járultak hozzá a munkám teljességéhez.

### Irodalom

- BOROS Á. (1953, 1961, 1962): Florisztikai jegyzetek (kéziratos útinaplók). – MTM Tudománytörténeti gyűjtemény, Budapest.
- BORHIDI A. (1998): Nevezéktani korrekciók és egyéb kiegészítések a Magyarországi Edényes Flóra Határozójához. – *Kitaibelia* **3**(1): 83-89.
- BORHIDI A. (2006): Dél-Dunántúl. In: FEKETE G. – VARGA Z. (szerk.): Magyarország tájainak növényzete és állatvilága. – MTA Társadalomkutató központ, Budapest. pp: 371-393.
- CSAPODY I. (1953): Új növény-előfordulások Sopron környékén és Baranyában. *Erdőmérnöki Főiskola Évkönyve* 1951/52: 17-21.
- CSIKY J. (2006): Adatok Magyarország flórájához és vegetációjához I. – *Kitaibelia* **10**(1): 138-153
- CSIKY J. – FARKAS S. – KIRÁLY G. – PÁL R. – PURGER D. – TÓTH I. Zs. (2005): *A Cirsium boujartii* (Pill. et Mitterp.) Schultz Bip. újrafelfedezése Magyarországon. – *Flora Pannonica* **3**: 69-77.
- DÉNES A. (1997): Máriakémet növényvilága. In: Máriakémet község növénytanai értékei. A Környezetvédelmi és Közösségi Értékadó Egyesület kiadványa, pp. 9-24. Máriakémet.
- HORVÁT A. O. (1942): A Mecsekhegység és déli síkjának növényzete. A Ciszterci rend kiadása, Pécs. 160 pp.
- HORVÁT A. O. (1943): Pótlások „A Mecsekhegység és környékének flórájához”-hoz (1941). – *Bot. Közlem.* **40**(1-2): 101-112.
- HORVÁT A. O. (1958): Pótadatok a Mecsek hegység és környékének flórájához. – *A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve* **2**: 163-179.
- HORVÁT A. O. (1975): Pótlások és kiegészítések „A Mecsek-hegység és déli síkjának növényzete” ismeretéhez 1942-1971. – *A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve* **17-18**: 15-32.
- HORVÁT A. O. (1976): Pótlások és kiegészítések „A Mecsek hegység és déli síkjának növényzete” ismeretéhez, 1942-1971. – *Dunántúli dolgozatok* **10**: 23-46.
- HORVÁT A. O. (1977): Pótlások és kiegészítések „A Mecsek-hegység és déli síkjának növényzete” ismeretéhez 1942-1971. – *A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve* **19**: 37-55.
- KEVEY B. (1988): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez IV. – *Bot. Közlem.* **74-75**(1-2): 93-100.
- KEVEY B. (1995): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez VII. – *Bot. Közlem.* **82**(1-2): 45-53.
- KEVEY B. (2001): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez VIII. – *Bot. Közlem.* **88**(1-2): 95-105.
- KEVEY B. (2004): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez IX. – *Bot. Közlem.* **91**(1-2): 13-23.
- KEVEY B. – HORVÁT A. O. (2000): Pótlások és kiegészítések „A Mecsek-hegység és déli síkjának növényzete” ismeretéhez (1972–2000). – *Folia Comloensis* **9**: 5-70.
- MAYER M. (1859): Die Flora des Fünfkirchner Pflanzengebietes. Pécsi kath. Főgimnázium programja, 23.
- MAROSI S. – SOMOGYI S. (szerk., 1990): Magyarország kistájainak katasztere. MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest.
- MOLNÁR V. A. (1999): Bevezetés Magyarország florisztikai növényföldrajzába. In: FARKAS S. (szerk.): Magyarország védett növényei. – Mezőgazda kiadó, Budapest. pp: 43-52.
- NAGY I. (1964): Újabb adatok Villány és környéke flórájához. *Janus Pannonius Múzeum* 1963 Évkönyve. pp. 75-79.
- PÁL R. (2002a): Az *Androsace maxima* L előfordulása a mecseki flórajárás területén. In: SALAMON ALBERT É. (szerk.): Magyar botanikai

- kutatások az ezredfordulón. Tanulmányok Borhidi Attila 70. születésnapja tiszteletére. – PTE Növényzeti Tanszék, Pécs. pp. 283-296.
- PÁL R. (2002b): Gyomflorisztikai ritkaságok a Mecseki flórajárás területéről. – *Kitaibelia* 7(2): 225-230.
- PÁL R. (2003): A „Mecseki Tolna-Baranyai dombvidék” szántóinak és szőlőinek florisztikai értékei. 3. Kárpát-medencei Biológiai Szimpózium. Magyar Biológiai Társaság és Magyar Mezőgazdasági Múzeum, előadások összefoglalói pp. 333-338.
- PESTI J. (szerk., 1982): Baranya megye földrajzi nevei, 1-2. Baranya megyei levéltár. Pécs.
- PURGER D. (2002a): Adatok a Baranyai-, Geresdi- és Szekszárdi-dombság flórajához. In: Salamon ALBERT É. (szerk.): Magyar botanikai kutatások az ezredfordulón. Tanulmányok Borhidi Attila 70. születésnapja tiszteletére. – PTE Növényzeti Tanszék, Pécs. pp. 283-296.
- PURGER D. (2002b): Törpe mandula (*Prunus tenella* Batsch, Syn.: *Amygdalus nana* L.) a Baranyai-dombságon. – *Kitaibelia* 7: 281.
- SIMON T. (2001): A Magyarországi edényes flóra határozója. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- SIMONKAI (SIMKOVICS) L. (1876): Adatok Magyarhon edényes növényeihez. – MTT Közlem. 11: 157-211.
- SOMLYAY L. (2000): Adatok a Villányi-hegység és környéke flórajához, különös tekintettel a gyomokra. – *Dunántúli Dolg. Term. Tud. Sorozat (Pécs)* 10: 79-88.
- TÓTH I. ZS. (1998): A Kelet-Mecsek Tájvédelmi körzetben és közvetlen környékén megfigyelt védett növények II (1995-1997). – *Folia Comloensis* 7: 37-47.
- TÓTH I. ZS. (1999): Martilapu vajvirág (*Orobancha flava* Mart.) a Dél-Dunántúlon. – *Kitaibelia* 4(2): 277.
- TÓTH I. ZS. (2000): A Kelet-Mecsek Tájvédelmi körzetben és közvetlen környékén megfigyelt védett növények III (1998-1999). – *Folia Comloensis* 8: 131-144.

KITAIBELIA	XIII. évf. 1. szám	pp.: 5-16.	Debrecen 2008
------------	--------------------	------------	---------------

## In memoriam Horvát Adolf Olivér (1907–2006)

KEVEY BALÁZS<sup>1</sup> – SZABÓ LÁSZLÓ GY.<sup>2</sup>

(1): PTE Növényrendszertani és Geobotanikai Tanszék, 7624 Pécs, Ifjúság u. 6.

E-mail: keveyb@ttk.pte.hu

(2): PTE Növényélettani Tanszék, 7624 Pécs, Ifjúság u. 6.

E-mail: szabol@gamma.ttk.pte.hu

HORVÁT Adolf Olivér 1907. március 6-án a felvidéki Sáros megyében, Girálton született. Édesapja családjával együtt rövidesen Debrecenbe került, mint törvényszéki orvos. A botanika szeretete némileg családi hagyomány. Édesapját ugyanis a középiskolában HAZSLINSZKY Frigyes tanította, majd amikor Bécsben az orvosi egyetemet végezte, a magyar növényföldrajz megalapítójának, Anton KERNER növényteni előadásait hallgatta (akkoriban az orvostudományi egyetemeken még kötelező volt a természettudományi tárgyak felvétele). Anyai ágon rokona volt BERZEVICZY Gergely, aki Georg WAHLENBERG híres svéd botanikust látta vendégül Tátralomnicon.

Középiskolai tanulmányait Debrecenben, a Piarista Gimnáziumban végezte. Itt sajátította el a görög és a latin nyelvet. A teológiai műveltség megszerzése mellett különös érdeklődést mutatott a természettudományok iránt. Nagy hatással volt rá LENDVAI János piarista természetrajz tanár, akinek tudományos cikkeit előszeretettel tanulmányozta. 1924-ben belépett a Ciszterci Rendbe, majd 1925-től a Hittudományi Főiskola hallgatója Zircen. Ennek elvégzése után 1928-ban beiratkozott a budapesti Pázmány Péter Tudományegyetem (ma ELTE) Bölcsészeti Karára, ahol 1932-ben természetrajz-kémia szakon középiskolai tanári oklevelet szerzett.

Pályafutását sokirányú elfoglaltságok szőtték át. Rendkívül jó időbeosztással kitűnően egyeztette össze a papi hivatást az oktató-nevelői munkával és a tudományos kutatással.

Az 1931/32-es tanévben még csak gyakorló, majd egy évvel később már okleveles középiskolai tanárként oktat a Ciszterci Rend pécsi Nagy Lajos Gimnáziumában. Tudományos pályafutása elején általános biológiával kívánt foglalkozni, erre a Pécsi Orvostudományi Egyetem Biológia Tanszékén (akkori vezetője GORKA Sándor) lehetőség is kínálkozott. A tanszék hiányos felszereltsége miatt azonban nem tudta ilyen irányú terveit megvalósítani. A felügyelete alá tartozó – tudományos értékű növénygyűjteménnyel rendelkező – gimnáziumi szertár viszont lehetőséget adott arra, hogy botanikával foglalkozzon. Kezdetben MAJER Móríc herbáriumi anyagát dolgozta fel, mely témából 1934-ben „Egy elfelejtett pécsi botanikus” címen jelent meg első tudományos cikke. Kutatásaira JÁVORKA Sándor figyelt fel először és törekvéseit a legmesszebb menőkig támogatta. Ilyen előzmények után vette tervbe a baranyai növényvilág tudományos megismerését.

Első nagyobb műve 1942-ben jelenik meg „*A Mecsekhegység és déli síkjának növényzete*” címmel, amely két részből áll. Az első olvasmányos jellegű és külön is megjelent „*Képek a Mecsek növényéletéből*” címmel. A könyv második felének tárgya, ill. címe „*A Mecsekhegység és környékének flórája*”, amely szintén önállóan is megjelent, még pedig a „Magyar Flóraművek” című tudományos könyvsorozat IV. köteteként. Ehhez a munkához Soó Rezső írt előszót: „*Távol egyetemi növényteni intézetektől és múzeumoktól, elsősorban saját kutatásainak alapján, de egyben az ide vonatkozó irodalom és herbáriumi anyag kritikai feldolgozásával a szerző teljes és megbízható képet nyújt a mecseki flóratérület virágos és harasztféle növényeiből. 260 kirándulás eredményeit, éveken át folytatott fásasztó könyvtári és herbáriumi munka gyümölcsét nyújtja most nekünk*”.



A mecseki flóramű megírása után a botanikailag teljesen ismeretlen Külső-Somogy felé irányította figyelmét. 1943-ban jelent meg a „*Külső-Somogy és környékének növényzete*” c. flóraműve, amely egyben egyetemi doktori értekezését képezte. Doktori szigorlatának főtárgya a növényrendszertan volt, mellette paleontológia és filozófia melléktárgyakból tett vizsgát. A doktori oklevelet (Philosophiae Doctor) a Pázmány Péter Tudományegyetemen állították ki ZSÍRAI Miklós dékán aláírásával. 1951-ben a címet az ELTE – TAMÁS Lajos dékán és TRENCSENYI-WALDAPFEL Imre rektor aláírásával hitelesítve – megősiítette. A doktori értekezésről MÁTHÉ Imre a következőket írta: „A szerzőtől még csak nemrégén jelent meg a Mecsekhegység és környékének flórája, s már is a Dunántúl újabb területéről ad kimerítő florisztikai beszámolót. Ezúttal hazánkban növénytanilag eddig legkevésbé ismert táját, Külső-Somogyot dolgozza fel. A szerző gondosan bejárja a területet, és bőséges florisztikai adatokkal rendelkezve térképen megrajzolja Külső-Somogy növényföldrajzi határát” (Pannonia 1943. VII. évf. 3. szám).

A II. világháború alatt két nyáron át a szentgotthárdi apátság erdeit kutatta, és e tárgykörből két publikációja jelent meg. Ugyancsak ebben az időben kutatót a Pozsony megyei Somorján és közölt florisztikai adatokat a táj növényzetének ismeretéhez. 1943-ban a Dunántúli Kutatók Munkaközösségének alapításában aktívan részt vett. Ebből a munkaközösségből jött létre 1946-ban a Dunántúli Tudományos Intézet, melynek kezdetől fogva külső munkatársa.

A florisztika mellett rövidesen megkezdte a növényársulástani kutatásokat is. Első vegetációműve – „A pécsi Mecsek (Misina) természetes növényársulatai” címmel – 1946-ban jelent meg. Ebben az évben külső munkatársaként csatlakozott a megalakított Dunántúli Tudományos Intézet (ma az MTA Regionális Kutatások Központja Dunántúli Tudományos Intézet).

A fiatal kutató tehát – pályafutásának kezdő szakaszában – alapvető flóra- és vegetációművekkel lepte meg a tudományos köröket. Eredményeit figyelembe véve – báró ANDREÁNSZKY Gábor, GIMESI Nándor OCist javaslatára – 1947-ben a Szent István Akadémia rendes tagjai közé választotta.

A ciszterci rend megszüntetése után pályafutását egy ideig a bizonytalanság jellemezte, de szerencsére kínálkoztak számára újabb elhelyezkedési lehetőségek.

1948-ban BOROS Istvánnal<sup>1</sup> együtt a Pécsi Városi Múzeum társalapítója (később Janus Pannonius Múzeum), s több évtizeden át a Természettudományi Osztály külső munkatársa. Szorgalmas gyűjtőként itt országos viszonylatban értékes herbáriumot hozott létre. A herbáriumi lapok túlnyomó részén ma is HORVÁT Adolf Olivér neve olvasható. Ebben az időben lett munkatársa GEBHARDT Antal malakológus és MÓCZÁR László, a későbbi kiváló zoológus professzor.

Az 1948/49-es tanévben a „Maurinum” orvos kollégiumban nevelő tanárként volt kénytelen elhelyezkedni. 1949-től a Pécsi Hittudományi Főiskola előkészítő tanfolyamán is tanított. 1951-ben Kaposvárott kapott középiskolai tanári állást. Pécsre 1955-ben került vissza, ahol a Széchenyi István Gimnáziumban<sup>2</sup> növénytant, s olykor kémiát is tanított.

Közben a Magyar Tudományos Akadémia megbízásából 1952-ben kezdte meg a Mecsek-hegység vegetációjának térképezését. E nagyszabású kutatómunka támogatására akadémiai célhitelt kapott, továbbá engedélyezték, hogy gimnáziumi oktatói tevékenységét fél munkaidőben végezhesse. Így készült el „*Mecseki erdőtipusok*” című értekezése, amellyel 1958-ban megkapta a kandidátusi tudományos fokozatot. Később a flóra- és vegetációkutatásokkal párhuzamosan JÁRÓ Zoltánnal talajvizsgálatok, PAPP Lászlóval pedig mikroklímamérések eredményeit is publikálta.

Nyugdíjba vonulása után 1969-től a Pécsi Akadémiai Bizottság Szakbizottságának tagja, ahol a Növénytan és Biológiai-Természettudományi Munkabizottság elnöki funkcióit látta el.

Számos tudományos cikk képezte alapját az 1972-ben színes vegetációtérképpel megjelenő „*Die Vegetation des Mecsekgebirges und seiner Umgebung*” című életművének<sup>3</sup>. OBERDORFER (1973, Beitr. Naturk. Forsch. Südw.-Deutschl. 32: 219-220) e könyvről így ír: „*Das Werk stellt die Krönung einer Arbeit dar. Bietet sich für jeden, der sich mit mitteleuropäischen Waldgesellschaften und Waldstandorten beschäftigt ein unschätzbares Vergleichsmaterial dar*”. A könyvről csaknem 50 különböző nyelvű ismertetés készült.

Ezután az elmúlt három évtized flórakutatásának eredményeit foglalta össze „*Pótlások és kiegészítések a Mecsek-hegység és déli síkjának növényzete ismeretéhez (1942-1971)*” című három részben megjelenő (1975, 1976, 1977) munkájában. Egyik legjelentősebb műve a szintén három részben kiadott „*Potentillo-Quercetum (sensu latissimo) Wälder*” (1978, 1980, 1981) című tanulmány. Ebben az Uraltól Spanyolországig húzó

<sup>1</sup> Biológus-herpetológus, egy ideig pécsi főispán és a budapesti Természettudományi Múzeum igazgatója.

<sup>2</sup> E sorok írói itt lettek tanítványai.

<sup>3</sup> Kiadását hathatósan segítette elő SZENTÁGOTAI János akadémikus, anatómus professzor, a régi barát.

cezes-tölgyes zóna összehasonlító-cönológiai elemzését tárja elénk részben saját hazai és külföldi kutatásai, részben pedig irodalmi forrásmunkák alapján.

Döntő szerepet játszott 1979-ben a Magyar Biológiai Társaság Pécsi Csoportjának megalakulásával kapcsolatos szervező munkában, ahol 1985-ig elnökként, majd azóta tiszteletbeli elnökként tevékenykedett.

Az utóbbi három évtizedben társadalmi és szakmai tevékenysége egyre több elismerésben részesült. 1977-ben 70. születésnapjára „*Studia Phytologica*” cím alatt egy jubileumi kötet jelent meg TIGYI József akadémikus pártfogása révén az MTA Pécsi Akadémiai Bizottságának kiadásában. A tanulmánykötetben a világ minden részéről személyes jó barátai, tisztelői, kutatótársai értékes – angol, német, francia és orosz nyelven megírt – közleményekkel fejezték ki megbecsülésüket az ünnepelt iránt (AICHINGER, ARCHILOQUE, BOLÓS, BOREL, DANCAU, F. FUKAREK, P. FUKAREK, L. GARAY, GRANDTNER, HUNDT, HÜBL, R. KNAPP, LINSKENS, Á. LÖVE, NEUHÁUSL, NUMATA, PASSARGE, PIETSCH, PIGNATTI, RAUS, RYCHNOVSKÁ, SCHMITHÜSEN, SZTOJKA, TOMASELLI, TREPP, WENDELBERGER, ZUKRIGL stb.). Közülük az USA Harvard Egyetemén dolgozó, magyar származású Leslie A. GARAY (a „hosszúhétényi tanító fia”, aki egykor HORVÁT Adolf Olivér tanítványa volt) cikke érdemel elsősorban említést. A szerző ugyanis az ünnepeltről nevezett el egy – az Andok-hegységben felfedezett – orchidea nemzetséget, amelynek egyetlen jelenleg ismert faját „*Horvatia andicola*” néven írta le.

1982-ben 75. születésnapján „Jávorka Sándor Díj”-ban részesült. Ezt a botanikusokat megillető legnagyobb kitüntetést TÖRŐ Imre akadémikus, a Magyar Biológiai Társaság elnöke nyújtotta át. 1985-ben „MTESZ Díj”-at kapott, míg 1986-ban a Baranya megyei Tanács „Tudományos Kutatói Díj”-jal tüntette ki. 80. születésnapján 1987-ben tiszteletére jubileumi ülésszakot rendeztek. Ekkor a Pécsi Akadémiai Bizottság székházában SZUJKÓ-LACZA Júlia a Természettudományi Múzeum Növénytára nevében köszöntötte az ünnepeltet és ajándékképp átnyújtott neki egy – a jubiláns arcképét ábrázoló – bronz emléklakettet a következő rávésett szöveggel: „*Opus Mariae Osváth in honorem jubilantis A. O. Horvát botanistae florum montium Mecsek octoginta annos nati. Donum Juliae Szujkó-Lacza, directoris Sectionis Botanicae Musei Nationalis Hungarici Budapestiensis*”. Az üdvözlések után 13 külföldi és hazai kutató tartott különböző növényföldrajzi témákból előadást, amelyek anyaga a „*Studia Phytologica Nova*” című könyvben 1987-ben jelent meg a Pécsi Akadémiai Bizottság kiadásában.

1991-ben nyújtotta be akadémiai doktori értekezésének téziseit „A Mecsek és környéke florisztikai és cönológiai kutatásának eredményei” címen. A nyilvános vitát követően még ebben az évben az MTA Tudományos Minősítő Bizottsága a biológiai tudományok doktorává nyilvánította. Ugyancsak 1991-ben a MTESZ Baranya Megyei Szervezete „Grastyán Díj”-ban részesítette, majd a Janus Pannonius Tudományegyetem címzetes egyetemi tanárrá avatta. Ebben az évben érte a legnagyobb helyi elismerés is, ugyanis „Pécs város díszpolgára” lett. 1992-ben az Eötvös Lóránd Tudományegyetemen – diplomájának megszerzése 60. évfordulójára – gyémánt oklevelet kapott. Kiemelkedő tudományos munkássága elismeréséért 1993-ban állami kitüntetésben, „Széchenyi Díj”-ban részesült.

Tiszteletére 1997-ben, 90. születésnapján újabb jubileumi szakülést rendeztek a Pécsi Akadémiai Bizottság székházában. Ekkor – a Janus Pannonius Tudományegyetem Növénytani Tanszéke kiadásában – egy újabb „*Studia Phytologica Jubilaria*” c. tiszteletkötet látott napvilágot, amelyben elismert hazai és külföldi botanikusok tanulmányai jelentek meg. Jelentős szerepet játszott az 1916-ban létesített Szent István Tudományos Akadémia újjászervezésében. Mint egyetlen élő tag biztosította azt a jogfolytonosságot, amelynek alapján az 1952-ben betiltott tudományos szervezet 1998-ban újjá alakulhatott.

2002-ben készült el 95. születésnapjára – a Szent István Akadémia, az MTA Pécsi Területi Bizottsága és a PTE Növénytani Tanszéke által kiadott – „*Hittel és alázattal*” c. könyv. E kötetben számos kutató méltatja HORVÁT Adolf Olivér tudományos pályafutását, a Szent István Akadémián és a természetvédelemben betöltött szerepét, valamint egyházi és világnézeti felfogását.

Publikációinak száma megközelíti a 150-et, amelyek a magyarokon kívül német, francia, olasz, latin, orosz, horvát és szlovén nyelveken jelentek meg, többek között a következő nemzetközileg is elismert folyóiratokban: *Documentes Phytosociologiques*, *Vegetatio Acta Botanica*, *Feddes Repertorium*, *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien* stb.

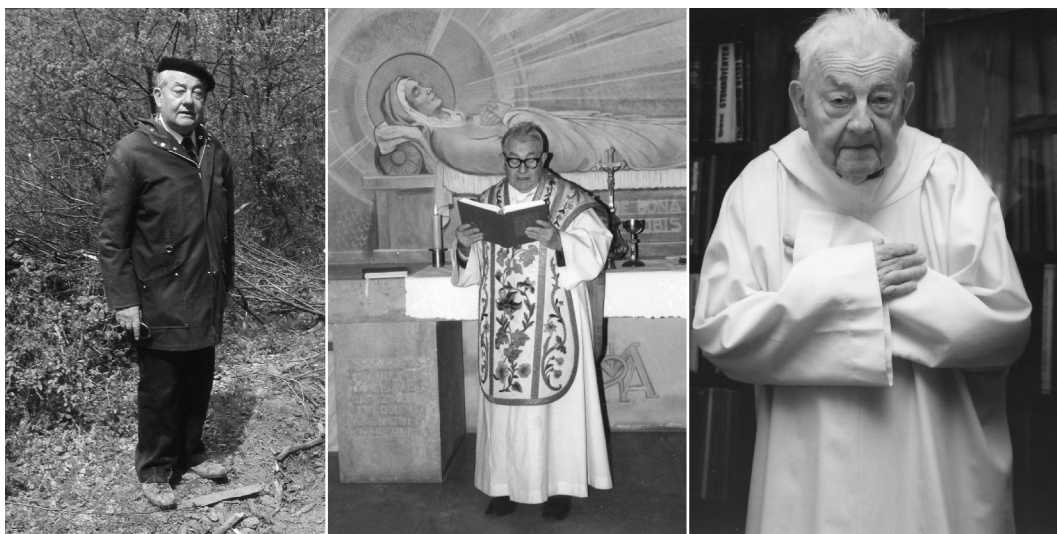
Számos botanikai vilákkongresszuson vett részt. A szocializmusban őt nevezték „*Magyarország utazó botanikusá*”-nak. Nemcsak egész Európát járta be, hanem eljutott a távoli Japánba és az USA-ba egyaránt. Külföldi útjain terepmunkákon is résztvett. Nemzetközi elismertségét méltatja az is, hogy az ősi Páviai Egyetem Botanikai Intézetének Atti (Acta) nevű folyóiratánál sokáig szerkesztő bizottsági tagként működött közre.

Mostanában 100. születésnapjára készültünk. Már közel egy éve legyengült szervezete, rossz látása ágyhoz kötötte, de optimizmusa nem hagyta el. Kedves humorral jegyezte meg: „*Ha közben meghalnék, nem*

*baj! Akkor is csináljátok meg a centenáriumi kötetet!*" Otthonában combnyaktörés érte. A volt Honvéd Kórházban megoperálták, majd legyengült állapotban Zircre szállították. A Ciszterci Rend központjában hunyt el 2006. augusztus 17-én, ahol 1929-ben szerzetes pappá szentelték. Földi maradványait is itt helyezték végső nyugalomra augusztus 29-én.

Városunkban HORVÁT Adolf Olivér jelentette azt az állandóságot, szellemi erőt, humanista kisugárzást, ami egyéniségére annyira jellemző volt. Kedves, közlékeny, érdeklődő természete, segítőkészsége szeretetre méltóvá tették, ennek köszönhető rendkívüli népszerűségét. Nehéz lesz nélküle, de útmutatásait, keresztényi hitéből, szerzetesi szemléletéből fakadó példáját meg kell őriznünk, mert erre gyorsan változó és egyre önzőbb világunkban nagyon nagy szükségünk lesz.

2007. március 7-én Pécssett a Janus Pannonius u. 8. sz. házon – ahol hosszú évtizedeken át élt – egy emléktáblát helyeztek el, majd utána a Ciszterci Rend Pécsi Nagy Lajos Gimnáziumában ünnepélyes keretek között a biológia termet „Horvát emlékszoba”-vá avatták. Ezt követően. április 12-én a Pécsi Széchenyi István Gimnázium és Szakközépiskolában is elneveztek róla egy termet. Végül ez év június 28-án a Pécsi Tudományegyetem Növényrendszertani és Geobotanikai Tanszékének herbárium – emléktáblával ellátva – szintén a „Horvát emlékszoba” nevet kapta. 2007. október 10-én – a Mecsek Egyesület jóvoltából – a „Vörös-hegy” egyik mészköszikláján, fekete márványból készült emléktáblát avattak fel. E példák is igazolják, hogy HORVÁT Adolf Olivért városunkban mélyszéges tiszteletben tartották, s tartják a jövőben is.



#### Horvát Adolf Olivér publikációi

1. HORVÁT A. O. (1933): Egy elfelejtett pécsi botanikus Majer Móric S. O. Cist. 1815–1904. – Mecsek Egyesület Évkönyve 43 (1933): pp. 12–18. Megjelent: 1934.
2. HORVÁT A. O. (1933–1934): A baranyai flóraterrület különlegességei. – Ciszterci Rend Pécsi Nagy Lajos Reálgimnáziumának Értesítője 1933–1934: pp. 4–17. Megjelent: 1934.
3. HORVÁT A. O. (1934): Vad pünkösdi rózsza a Mecsek-hegységben. – Természettudományi Közlöny 66 (9–10): pp. 292–293.
4. HORVÁT A. O. (1934): A pécsi Mecsek és a Mecsekalja növényvilágából. – Mecsek Egyesület Évkönyve 44 (1934): pp. 5–18. Megjelent: 1935.
5. HORVÁT A. O. (1935): Virágzó növények a Mecseken 1934 decemberében. – Természettudományi Közlöny 67 (1–2): p. 43.
6. HORVÁT A. O. (1935): Ex Flora Baranyaënsi 1. – Pécsi Városi Múzeum Kiadványai. Pécs, 1935 (2): 12 pp.
7. HORVÁT A. O. (1935): A baranyai flóraterrület különlegességei. – Pécs, Szabad Királyi Város Idegenforgalmi Irodája, Pécs, 16 pp.
8. HORVÁT A. O. (1935): A baranyai növényvilág kutatásának irodalma (1775–1935). – Pannonia 1 (1935): pp. 296–306. Pécs.
9. HORVÁT A. O. (1934–1935): A Mecsek-hegység és a Mecsekalja növényvilága I. Tavasszal. – Ifjúság és Élet 10 (13): pp. 190–193. Megjelent: 1935. március 5.
10. HORVÁT A. O. (1934–1935): A Mecsek-hegység és a Mecsekalja növényvilága II. Nyáron. – Ifjúság és



- Élet 10 (18): pp. 257–259. Megjelent: 1935. május 5.
11. HORVÁT A. O. (1935–1936): A Mecsek-hegység és a Mecsek-alja növényvilága III. Ősszel. – Ifjúság és Élet 11 (1): pp. 8–11. Megjelent: 1935. szeptember 20.
  12. HORVÁT A. O. (1936): Ex Flora Baranyaënsi 2. – Pécsi Városi Múzeum Kiadványai. Pécs, 1936 (4): 20 pp.
  13. HORVÁT A. O. (1936): Mediterrán elemek a baranyai flórában. – Pannonia 2 (1936): pp. 288–296. Pécs – Roma.
  14. HORVÁT A. O. (1936–1937): A Mecsek és a Magyar Középhegység közös virágkülönlegességei. – Ciszterci Rend pécsi Nagy Lajos-gimnáziumának Értesítője 1936–1937: pp. 13–30. Megjelent: 1937.
  15. HORVÁT A. O. (1936): Száz éves pécsi botanika. – Dunántúl 26 (125): p. 8. Megjelent: 1936 május 31.
  16. HORVÁT A. O. (1938): A Mecsek ritka virágai. – Pécs, Szabad Királyi Város Idegenforgalmi Irodája, Pécs, 31 pp.
  17. HORVÁT A. O. (1939): A Mecsek növényélete. – In: SÍK L. (szerk.): A Mecsek részletes kalauza. Pécs, Szabad Királyi Város Idegenforgalmi Irodája, Pécs, pp. 35–44.
  18. GOMBOCZ E. – HORVÁT A. O. (1938–1939): Kitaibel Pál Baranyában. – Ciszterci Rend pécsi Nagy Lajos-gimnáziumának Értesítője (1938–1939): pp. 21–72. Megjelent: 1939.
  19. HORVÁT A. O. (1939): Ex Flora Baranyaënsi. – Borbásia 1 (3–7): pp. 94–100.
  20. HORVÁT A. O. (1939): Gehört das Hügelland von Simontornya zum Mecsek-Gebirge? – Borbásia 1 (10): pp. 148–150.
  21. HORVÁT A. O. (1940): Additamenta ad Floram Baranyaensem. – Borbásia 2 (1–2): pp. 26–30.
  22. HORVÁT A. O. (1939–1940): A Mecsek-hegység és déli síkjának növényföldrajzi tájegységei. – Ciszterci Rend pécsi Nagy Lajos-Gimnáziumának Évkönyve (1939–1940): pp. 27–40. Megjelent: 1940.
  23. HORVÁT A. O. (1940): Die pflanzengeographische Gliederung des Mecsek-Gebirges. – Borbásia 2 (1–2): pp. 12–19.
  24. HORVÁT A. O. (1940): Adatok Baranya növényföldrajzához. Addimenta ad Geoboticam Baranyaensem. – Borbásia 2 (3–10): pp. 117–125.
  25. HORVÁT A. O. (1940): A pécsi piac vadvirágai. – Búvár 6 (6): pp. 257–259. Megjelent: 1940. június.
  26. HORVÁT A. O. (1941): Hazatért Bácska flórája. – Búvár 7 (5): pp. 201–202. Megjelent: 1941. május.
  27. GOMBOCZ E. – HORVÁT A. O. (1941): KITAIBEL PÁL botanikus naplófeljegyzései tolnamegyei útjáról 1799, 1808. – In: HOLUB J. (szerk.): Tolna vármegye múltjából 6. Egyetemi Könyvkiadó, Pécs, 24 pp.
  28. HORVÁT A. O. (1941–1942): A Dunántúl növényföldrajzi határa keleten. – Pannonia 7 (3–4.): pp. 353–358. Megjelent: 1942.
  29. HORVÁT A. O. (1942): Képek a Mecsek növényéletéből. – A Mecsekhegység és déli síkjának növényzete I. Ciszterci Rend, Pécs, 104 pp.
  30. HORVÁT A. O. (1942): A Mecsekhegység és környékének flórája. – A Mecsekhegység és déli síkjának növényzete 2. – Ciszterci Rend, Pécs, 160 pp. + 1 chart.
  31. HORVÁT A. O. (1942): Képek a hazatért Baranyai-háromszög nyári növényzetéből. – Pannonia 7: pp. 179–182.
  32. HORVÁT A. O. (1943): Pótlások „A Mecsekhegység és környékének flórájá”-hoz (1941). – Botanikai Közlemények 40 (1–2): pp. 101–112.
  33. HORVÁT A. O. (1943): Külsősomogy és környékének növényzete. – Borbásia 6: pp. 1–70.
  34. HORVÁT A. O. (1943): A magyar flóra. – Sorsunk 3 (12): pp. 908–910.
  35. HORVÁT A. O. (1943): Angolkerti séták. A zirci angolkert a kerttörténet tükrében. – Zirc és Vidéke 30 (40): pp. 1–2. Megjelent: 1943. október 3.
  36. HORVÁT A. O. (1943): Angolkerti séták. Angolkertünk és a modern növényföldrajz. – Zirc és Vidéke 30 (41): pp. 1–2. Megjelent: 1943. október 10.
  37. HORVÁT A. O. (1943): Angolkerti séták. A zirci angolkert fenyőfái. – Zirc és Vidéke 30 (43): pp. 2–3. Megjelent: 1943. október 24.
  38. HORVÁT A. O. (1943): Angolkerti séták. Lombhullató fáink. – Zirc és Vidéke 30 (44): p. 2. Megjelent: 1943. október 31.
  39. HORVÁT A. O. – BOROS Á. (1943): *Ranunculus illyricus* × *bulbosus* nov. hybr. – Botanikai Közlemények 40 (1–2): pp. 13–15.
  40. HORVÁT A. O. (1944): Angolkerti séták. Parkunk fái, mint a Magyar Föld élő kövületeinek gyűjteménye. – Zirc és Vidéke 31 (14): p. 3. Megjelent: 1944. április 2.
  41. HORVÁT A. O. (1944): A szentgotthárdi apátság erdeinek növényzete. – Botanikai Közlemények 41 (1–2):

- pp. 43–48.
42. HORVÁT A. O. (1944): Pótlások a Mecsekhegység és környékének flórájához II. – Botanikai Közlemények 41 (3–5): pp. 149–151.
  43. HORVÁT A. O. (1943): A pécsi Mecsek növénytakarójának kettőssége. – Mecsek Egyesület Évkönyve 53 (1943): pp. 23–26. Megjelent: 1944.
  44. HORVÁT A. O. (1944): Baranyai flóra összetétele életformák alapján. – Mecsek Egyesület Évkönyve 54 (1944): pp. 28–31. Megjelent: 1945.
  45. HORVÁT A. O. (1946): A pécsi Mecsek (Misina) természetes növényközvetkezetei. – Dunántúli Tudományos Intézet, Pécs, 52 pp.
  46. HORVÁT A. O. (1949): Új adatok Baranya flórájának ismeretéhez. – Borbásia, 9 (6–10): pp. 129–130.
  47. HORVÁT A. O. (1949): Geobotany of Eastern Transdanubia Hungarica. – Acta Biologica Acad. Sci. Hung. 1 (5–6): pp. 247–259.
  48. HORVÁT A. O. (1944–1949): Adatok Somorja környékének növényföldrajzához. – Index Horti Botanici Universitatis Budapestinensis 7 (1944–1949): pp. 176–177. Megjelent: 1949.
  49. HORVÁT A. O. (1944–1949): Újabb adatok a szentgotthárdi apátság erdeinek ismeretéhez. – Index Horti Botanici Universitatis Budapestinensis 7: pp. 173–175. Megjelent: 1949.
  50. HORVÁT A. O. (1951): Délkelet-Dunántúl növényföldrajza. – Földrajzi Könyv- és Térképtár Értésítője 2 (7–9): pp. 121–134.
  51. HORVÁT A. O. (1953): A Mecsekhegység fitocönológiai viszonyai és a fásítás. – Az Erdő 2 (1): pp. 66–70.
  52. HORVÁT A. O. (1954): A Mecsek növénytakarója. A növényföldrajzi elemek és a hegyépítő kőzetek kapcsolata. – Földrajzi Közlemények 1954 (2): pp. 153–162.
  53. HORVÁT A. O. (1955): Helyi adottságok felhasználása a biológiai gyakorlatban. – Iskoláink–Nevelőink 1955. július-október: pp. 73–75.
  54. HORVÁT A. O. (1955–1956): Pótlások a Mecsekkörnyék flórájának ismeretéhez. – Botanikai Közlemények 46 (1–4): pp. 315–316. Megjelent: 1956.
  55. HORVÁT A. O. (1956): Mecseki tölgyesek erdőtípusai. – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 1 (1956): pp. 131–148.
  56. HORVÁT A. O. (1955–1956): Somogy flóraismeretének felhasználása a biológia oktatásában. – Somogyi Pedagógus 2: pp. 16–23. Megjelent: 1956.
  57. HORVÁT A. O. (1956): Tavaszai növénygyűjtés a Mecseken. – Iskoláink–Nevelőink 1956. április: pp. 14–16.
  58. HORVÁT A. O. (1957): Mecseki gyertyános-tölgyesek erdőtípusai. – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 2 (1957): pp. 137–154. Megjelent: 1958.
  59. HORVÁT A. O. (1957): Pótdatok a Mecsek hegység és környékének flórájához. – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 2 (1957): pp. 163–180. Megjelent: 1958.
  60. HORVÁT A. O. (1957): A Mecsek növényvilága. – Baranyai Művelődés 1957. június: pp. 81–85.
  61. HORVÁT A. O. (1957): A mecseki erdőtípusok. – Kandidátusi értekezés tételei. Tudományos Minősítő Bizottság, Budapest, 7 pp.
  62. HORVÁT A. O. (1957): Nyári növénygyűjtés a Mecsekben. – In: BORSY K. (szerk.): Pécsi vakáció (Diákok nyári zsebkönyve). Mecsek Nyomda, Pécs, pp. 76–79.
  63. HORVÁT A. O. (1958): A mecseki bükkösök (*Fagetum silvaticae mecsekense*) erdőtípusai. – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 3 (1958): pp. 31–48. Megjelent: 1959.
  64. HORVÁT A. O. (1958): A florisztika és a növényföldrajz tanítása. – Természettudományok Tanítása 1958 (3): pp. 33–36.
  65. HORVÁT A. O. (1959): A Pécs környéki szőlők és gyümölcsösök eredeti vegetációja. – Botanikai Közlemények 49 (1–2): pp. 95–99.
  66. HORVÁT A. O. (1959): Növényvilág. – In: OPPE S. (szerk.): Mecsek útikalauz. Sport Lap- és Könyvkiadó. Budapest, pp. 23–29.
  67. HORVÁT A. O. (1959): Mecseki gesztenyések. – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 4 (1959): pp. 35–44. Megjelent: 1960.
  68. HORVÁT A. O. (1960): Vörös áfonya a Mecsekben. – Botanikai Közlemények 48 (3–4): p. 257.
  69. HORVÁT A. O. (1960): A Pécsi Janus Pannonius Múzeum Természettudományi Osztályának növénygyűjteményei. – Botanikai Közlemények 48 (3–4): pp. 305–306.
  70. HORVÁT A. O. (1960): Mecseki erdőtípus-tanulmányok. – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 5 (1960): pp. 39–52. Megjelent: 1961.

71. HORVÁT A. O. (1960): Mecsek-környéki rétek. – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 5 (1960): pp. 53–67. Megjelent: 1961.
72. HORVÁT A. O. (1961): A Keleti Mecsek északi részének erdei növénytársulásai (Magyaregregy, Kárász, Vékény, Szászvár erdeinek vegetációs térképe). – Dunántúli Tudományos Gyűjtemény 26, Series Geographica 15. Magyar Tudományos Akadémia Dunántúli Tudományos Intézete „Értekezések 1960”. Budapest, 1961, pp. 93–106.
73. HORVÁT A. O. (1961): Anthropogén-hatás a Mecsekkörnyék vegetációjára. – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 6 (1961): pp. 45–48. Megjelent: 1962.
74. HORVÁT A. O. (1961): Mecseki vegetációs tanulmányok I. – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 6 (1961): pp. 33–44. Megjelent: 1962.
75. HORVÁT A. O. (1962): A Mecsek vegetációja. – In: (HILLE A.): Alkalmazott éghajlattani kutatások Délkelet-Dunántúlon. A Magyar Meteorológiai Társaságnak VII. Vándorgyűlésén elhangzott előadások és hozzászólások. Pécs, 1961. augusztus 25–27-én. Országos Meteorológiai Társaság, Budapest, pp. 85–90. Megjelent: 1962.
76. HORVÁT A. O. (1962): A mecseki erdőtalaj-elemzések eredményei. – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 7 (1962): pp. 53–66. Megjelent: 1963.
77. HORVÁT A. O. – PAPP L. (1962): Mikroklíma vizsgálatok a pécsi Mecsek növénytársulásaiban. – Erdészeti Kutatások 58 (1962): pp. 143–163.
78. HORVÁT A. O. (1963): Phytozonologische Waldkartierung im Mecsek-Gebirge bei Pécs (Fünfkirchen) in Südungarn. – In: R. TÜXEN (red.): Bericht über das Internationale Symposium für Vegetationskartierung vom 23–26. 3. 1959 in Stolzenau/Wesser, Cramer, Weinheim, pp. 245–259.
79. HORVÁT A. O. (1963): A mecseki tájak erdei növénytársulásai. – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 8 (1963): pp. 33–51. Megjelent: 1964.
80. HORVÁT A. O. (1963): Növényteni kirándulás a Mecsekbe. – Természettudományi Közöny 94 (9): pp. 402–404.
81. HORVÁT A. O. (1964): Beszámoló az 1963. évi külföldi növényteni tanulmányútról. – A biológia tanítása 3 (3): pp. 92–94.
82. HORVÁT A. O. – PAPP L. (1964): A nagyharsányi Szársomlyón végzett mikroklímamérések eredményei. – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 9 (1964): pp. 43–56. Megjelent: 1965.
83. HORVÁT A. O. (1966): A Keleti-Mecsek D-i részének növénytársulásai. – Dunántúli Tudományos Gyűjtemény 60, Series Geographica 33. Magyar Tudományos Akadémia Dunántúli Tudományos Intézete „Értekezések 1964–1965”. Budapest, 1966, pp. 217–222.
84. HORVÁT A. O. (1965): A Mecsek hegység növényföldrajza I. – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 10 (1965): pp. 29–47. Megjelent: 1966.
85. HORVÁT A. O. (1966): A Mecsek hegység növényföldrajza II. – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 11 (1966): pp. 25–39. Megjelent: 1967.
86. HORVÁT A. O. (1966): Der Einfluss der menschlichen Kultur auf die Vegetation des Mecsek-Gebirges in Südungarn. – In: R. TÜXEN (red.): Bericht über das Internationale Symposium in Stolzenau/Weser 1961. Verlag Dr. W. Junk, Haag, pp. 292–297.
87. HORVÁT A. O. (1966): Vegetationstudien im Villányer Gebirge (Südungarn). – Angewandte Pflanzensoziologie 18–19: pp. 167–176.
88. HORVÁT A. O. (1966): Hungary. – In: A. W. KÜCHLER (red.): »International bibliography of vegetation maps 2. Europe«. University, Kansas, pp. 372–396.
89. HORVÁT A. O. (1967): Die Eichenwälder des Mecsek-Gebirges in Süd-Ungarn. – Mitteilungen der Ostalpin-dinarischen pflanzensoziologischen Arbeitsgemeinschaft 7: pp. 135–138.
90. HORVÁT A. O. (1967): A mecseki erdei növénytársulások jellemzése karakter- és differenciális fajaik, flóraelemek alapján. – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 12 (1967): pp. 15–22. Megjelent: 1968.
91. HORVÁT A. O. (1968): A Mecsek és a Fruška Gora növényzetének összehasonlítása. – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 13 (1968): pp. 7–14. Megjelent: 1971.
92. HORVÁT A. O. (1968): Die Hainbuchen-Eichenwälder der Mecsek-Gegend in Südungarn. – Feddes Repert. 77: pp. 163–176.
93. HORVÁT A. O. (1968): A XIV. Nemzetközi Növényföldrajzi Kirándulás (IPE). – Botanikai Közlemények 55 (3): pp. 215–217.
94. HORVÁT A. O. (1968): Beszámoló a mecseki növényföldrajzi kutatásokról. – Agrártudományi Közlemények 27: pp. 235–237.
95. HORVÁT A. O. (1968): A növényvilág szerepe a baranyai táj kialakulásában. – Baranyai Művelődés 1968.

- március: pp. 92–94.
96. HORVÁT A. O. (1968): A Villányi hegység növényvilága. – Baranyai Művelődés 1968. december: pp. 127–130.
97. HORVÁT A. O. (1969): Syntaxonomie der Wälder im Mecsek (Südungarn). – Mitteilungen der Ostalpin-dinarischen pflanzensoziologischen Arbeitsgemeinschaft, Camerino 9: pp. 301–309.
98. HORVÁT A. O. (1969): Die Flaumeichenwälder des Mecsek-Gebirges. – Vegetatio Acta Botanica 19: pp. 256–263.
99. HORVÁT A. O. (1969): A szigetvári járás növényvilága. – Baranyai Művelődés 1969. június: pp. 114–116.
100. HORVÁT A. O. (1969–1970): Újabb adatok a Mecsek geobotanikai ismeretéhez (A Mecsek hegység növényföldrajzi vázolata). – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 17 (1969–1970): pp. 13–33. Megjelent: 1972.
101. HORVÁT A. O. (1970): Über mediterran-mitteuropäische Beziehungen in der Flora und Vegetation des Mecsek-Gebirges in Südungarn. – Feddes Repertorium 81 (1–5): pp. 261–268.
102. HORVÁT A. O. (1970): Floristisch-pflanzensoziologische Analyse der Muschelkalk-Region in Süd-Ungarn. – Fragmenta Floristica et Geobotanica 16 (1): pp. 115–122.
103. HORVÁT A. O. (1970): Transitus-Erscheinungen in der Vegetationsgeographie. – In: R. TÜXEN (red.): Gesellschaftsmorphologie (Strukturforschung). Bericht über das Internationale Symposium in Rinteln 1966. Verlag Dr. W. Junk N. V. Haag, pp. 350–355.
104. HORVÁT A. O. (1970): In memoriam Gábor (Gabriel) Andreánszky. – Vegetatio Acta Botanica 21 (1–3): pp. 159–160.
105. HORVÁT A. O. (1971): A mecseki vegyes erdők és bükkösök vegetációjának elemzése. – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 16 (1971): pp. 13–24. Megjelent: 1972.
106. HORVÁT A. O. (1972): Die Vegetation des Mecsekgebirges und seiner Umgebung. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 376 pp. + 1 chart.
107. HORVÁT A. O. (1973): A Zselic növényvilága. – Zselici Dolgozatok 2: pp. 93–101.
108. HORVÁT A. O. (1974): A szekszárdi Sötétvölgy ritka virágai. – Tolna megyei Népújság 24 (35): p. 4. Megjelent: 1974. február 12.
109. HORVÁT A. O. (1974): Védjük a megye ritka virágait. – Somogyi Néplap 30 (81): p. 5. Megjelent: 1974. április 8.
110. HORVÁT A. O. (1974): Veszélyben a városi parkerdő. – Dunántúli Napló 31 (74): p. 6. 1974. március 16.
111. HORVÁT A. O. (1975): Ádám Boros (1900–1973) – Taxon 24 (5–6): pp. 665–666.
112. HORVÁT A. O. (1975): A vegetációtudomány nemzetközi kirándulásai és szimpozionja (Japán) 1974. május 16–június 7. – Botanikai Közlemények 62 (3): pp. 239–241.
113. HORVÁT A. O. (1975): Pótlások és kiegészítések „A Mecsek-hegység és déli síkjának növényzete” ismeretéhez (1942–1971) I. – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 17–18 (1972–1973): pp. 15–32.
114. HORVÁT A. O. (1976): Pótlások és kiegészítések „A Mecsek-hegység és déli síkjának növényzete” ismeretéhez (1942–1971) III. – Dunántúli Dolgozatok 10: pp. 23–46.
115. HORVÁT A. O. (1976): Az Égervölgy és környékének növényvilága. – In: VÁRNAI T. (szerk.): Jakabhegy és Égervölgy. Pécs természeti környezetének fejlesztése. – A Magyar Hidrológiai Társaság Pécsi Csoportja által rendezett környezetvédelmi szakmai délutánon elhangzott előadás és korreferátumok anyaga 1975. nov. 11. Mecsekvidéki Intéző Bizottság, Pécs, pp. 36.
116. HORVÁT A. O. (1976): Érdekes környezetbiológiai beszámolók Tokióban. – Búvár 31 (3): pp. 134–135.
117. HORVÁT A. O. (1976): Orfű térségének vegetációja. – Pécsi Műszaki Szemle 21 (3): pp. 15–17.
118. HORVÁT A. O. (1976): Természetvédelem Olaszországban. – Pécsi Műszaki Szemle 21 (4): pp. 12–14.
119. HORVÁT A. O. (1977): A konstanzi botanikus kongresszus és az 1975. évi növényföldrajzi kutatóútjaim. – Botanikai Közlemények 64 (1): pp. 65–66.
120. HORVÁT A. O. (1977): The education of protection of environment in Hungary. Proceedings of the International Symposium on Environmental Education. – Cgiby, Japan, pp. 87–88.
121. HORVÁT A. O. (1977): Pótlások és kiegészítések „A Mecsek-hegység és déli síkjának növényzete” ismeretéhez (1942–1971) II. – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 19 (1974): pp. 37–55.
122. HORVÁT A. O. (1977): Les forêts Hongroises des *Quercus-Fagetea*. – Naturaliste Canadien 104 (1–2): pp. 61–73.
123. HORVÁT A. O. (1977): *Potentillo-Quercetum* (sensu latissimo) Wälder I. – Janus Pannonius Múzeum

- Évkönyve Pécs (Hungaria) 22: pp. 23–44. Megjelent: 1978.
124. HORVÁT A. O. (1977): Nature conservation in Hungary. – In: A. MIYAWAKI – R. TÜXEN (red.): Vegetation science and environmental protection. Symposium: June 5–7, 1974. Maruzen Co., Ltd. Tokyo, pp. 319–320.
125. HORVÁT A. O. (1977): *Potentillo-Quercion* s.l. – Waldstudien. – Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 115: pp. 55–67.
126. HORVÁT A. O. (1977): Növényélet. – In: LOVÁSZ GY. (szerk.): Baranya megye természeti földrajza. Baranya Megyei Levéltár, Pécs, pp. 229–251.
127. MARGITTAI L. – HORVÁT A. O. – BOROS I. (1977): A talaj-, növény- és állatvilág megismeréstörténete. – In: LOVÁSZ GY. (szerk.): Baranya megye természeti földrajza. Baranya Megyei Levéltár, Pécs, pp. 29–41.
128. HORVÁT A. O. (1978): Die Bedeutung des Klimas für die Zusammensetzung der Vegetation SW-Ungarns, des Elsass und der Umgebung von Briançon, Alpes Maritimes. – Vegetatio Acta Botanica 37 (2): pp. 119–122.
129. HORVÁT A. O. (1978): Marsigli Alajos (1658–1730), az első Duna-monografus. – Pécsi Műszaki Szemle 23 (2): pp. 12–24.
130. HORVÁT A. O. (1979): Les forêts Hongroises (Excepte les *Quercio-Fagetea*). – Documents Phytosociologiques 4: pp. 423–432.
131. HORVÁT A. O. (1979): *Potentillo-Quercetum* (sensu latissimo) Wälder II. – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve Pécs (Hungaria) 24: pp. 11–32. Megjelent: 1980.
132. HORVÁT A. O. (1979): Mecsek és környéke növényvilága. – In: KARÁDI K. – OPPE S. (szerk.): Mecsek és környéke útikalauz. Sport, Budapest, pp. 41–51.
133. HORVÁT A. O. (1980): *Potentillo-Quercetum* (sensu latissimo) Wälder III. – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve Pécs (Hungaria) 25: pp. 31–70. Megjelent: 1981.
134. HORVÁT A. O. (1980): Garay László orchideológus működése. – Pécsi Műszaki Szemle 25 (1): pp. 21–23.
135. HORVÁT A. O. – KEVEY B. (1983): Montane species in the relictforest of the north-western periphery of the Great Hungarian Plain. – Radovi 72: pp. 357–364.
136. HORVÁT A. O. – KEVEY B. (1983): Hornbeam-oak-forests in Ormánság (*Quercus robori-Carpinetum*). – Macedonian Academy of Sciences and Arts, Contributions 4 (1–2): pp. 203–210.
137. HORVÁT A. O. – KEVEY B. (1984): Az Ormánság gyertyános-tölgyesei. – Pécsi Műszaki Szemle 29 (3): pp. 15–18.
138. HORVÁT A. O. (1985): Csapody Vera (1890–1985). Adatok, emlékek, élmények. – Pécsi Műszaki Szemle 30 (4.): pp. 18–20.
139. HORVÁT A. O. – SZABÓ L. GY. (1986): A Mecsek-környék védett növényei. – Pécsi Műszaki Szemle 31 (3): pp. 19–25.
140. KEVEY B. – HORVÁT A. O. (1986): Die Verbreitung einiger submediterraner Pflanzenarten in Südost-Transdanubien. – Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 124: pp. 23–40.
141. HORVÁT A. O. (1987): A Mecsek ritka virágai. – Pécsi Akadémiai Bizottság. Pécs, 49 pp.
142. HORVÁT A. O. – SZABÓ L. GY. (1987): Baranya megye vadon termő gyógynövényei. – Gyógyszerészet 31 (1987. április): pp. 125–134.
143. HORVÁT A. O. – VÖRÖSS L. ZS. (1987): Botanikusok, akikről keveset tudunk. – Pécsi Műszaki Szemle 32 (3–4): pp. 47–48.
144. HORVÁT A. O. (1991): A Mecsek és környéke florisztikai és cönológiai kutatásának eredményei. – Doktori értekezés tézisei. Tudományos Minősítő Bizottság, Budapest, 7 pp.
145. KEVEY B. – HORVÁT A. O. (1993): Die geobotanischen Verhältnisse der Zákányer Hügel. – Dissertationes Botanicae 196: pp. 185–190.
146. KEVEY B. – HORVÁT A. O. (2000): Pótlások és kiegészítések „A Mecsek-hegység és déli síkjának növényzete” ismeretéhez (1972–2000). – Folia Comloensis 9: pp. 5–70.

#### HORVÁT Adolf Olivér életéről szóló irodalom

Horvát Adolf Olivér életéről gyakran születtek megemlékezések, különösen az utóbbi pár évtizedben. Mivel a napi és hetilapokban megjelent cikkeket nehéz pontosan nyomon követni, ezért lehetséges, hogy az alábbi lista némi kiegészítésre szorul.

1. BORHIDI A. – KEVEY B. – SZABÓ L. GY. (1997): Horvát Adolf Olivér 90 éves. Adolf Olivér Horvát is 90 years old. – In: BORHIDI A. – SZABÓ L. GY. (szerk.): Studia Phytologica Jubilaria. Dissertationes in honorem jubilantis Adolf Olivér Horvát Doctor Academiae in anniversario nonagesimo nativitatís 1907–

1997. Janus Pannonius Tudományegyetem Növénytani Tanszék, Pécs, pp. 5–12.
2. CSERI L. (1997): Egy flórákutató kilencven éve. – Új Dunántúli Napló 8 (66): p. 5. Megjelent: 1997. március 8.
  3. CSERI R. (2003): Korszakkváltások tanúja. A ciszterci paptanár. – Természetbúvár 58 (1): p. 35.
  4. DUNAI I. (1989): Gyémántmise. Dr. Horvát Adolf Olivér, a hírneves botanikus papi jubileuma. – Vasárnapi Dunántúli Napló 46 (257), p. 5. Megjelent: 1989. szeptember 17.
  5. DUNAI I. (1993): Széchenyi Díj. Dr. Horvát Adolf Olivér. – Új Dunántúli Napló 4 (73): p. 9. Megjelent: 1993. március 16.
  6. FLERKÓ B. (1987): Preface. – In: SZABÓ L. GY. (szerk.): *Studia Phytologica Nova (Dissertationes ex parte utiles ad studia comparativa vegetacionis Mecsekensis. In honorem jubilantis A. O. Horvát).* – Pécsi Akadémiai Bizottság, Pécs, pp. 5–6.
  7. HALLAMA E. (1986): Horvát Adolf Olivér. – In: HALLAMA E.: „Fele játék, fele gyötrelem”. Baranya megyei Könyvtár, Pécs, pp. 181–199.
  8. HALLAMA E. (1986): A Vigília beszélgetése Horvát Adolf Olivérral. – Vigília 51 (6): pp. 452–458.
  9. HERVAY F. L. (2007): Horvát Adolf Olivér a ciszterci szerzetespap. – In: KEVEY B. – SZABÓ L. (szerk.): „Istennel beszélgetek”. Emlékezés Horvát Olivér Adolfra születésének centenáriumán. Mecsek Egyesület Évkönyve 65: 380–381. Megjelent: 2008.
  10. KEVEY B. (1988): A 80 éves Horvát Adolf Olivér köszöntése. – Pécsi Műszaki Szemle 33 (3): pp. 24–25.
  11. KEVEY B. (1989): A 80 éves Horvát Adolf Olivér köszöntése. – Botanikai Közlemények 76 (1–2): pp. 1–5. Megjelent: 1990.
  12. KEVEY B. (2002): Dr. HORVÁT ADOLF OLIVÉR OCist 95 éves. – A Ciszterci Rend Nagy Lajos Gimnáziumának és Kollégiumának Évkönyve a 2001/2002. tanévről. Pécs, pp. 54–58.
  13. KEVEY B. (2002): Dr. HORVÁT ADOLF OLIVÉR OCist 95 éves. – Mecsek Egyesület Évkönyve 60: pp. 7–12.
  14. KEVEY B. (2007): Visszaemlékezés a Széchenyi Gimnáziumban töltött évekre (A Pécsi Széchenyi István Gimnázium és Szakközépiskola 150. éves jubileumi ünnepségén, 2007. április 12-én elhangzott beszéd kivonata). – A Pécsi Széchenyi István Gimnázium és Szakközépiskola Jubileumi Évkönyve. Pécs, pp. 131–137.
  15. KEVEY B. (2007): Horvát Adolf Olivér emlékezete (A Ciszterci Rend Pécsi Nagy Lajos Gimnáziumában 2007. március 7-én elhangzott beszéd) – A Ciszterci Rend Nagy Lajos Gimnáziumának Évkönyve a 2006/2007. tanévről. Pécs, pp. 110–116.
  16. KEVEY B. (2007): Horvát Olivér Adolf tudományos kutatásainak jelentősége. – In: KEVEY B. – SZABÓ L. (szerk.): „Istennel beszélgetek”. Emlékezés Horvát Olivér Adolfra születésének centenáriumán. Mecsek Egyesület Évkönyve 65: 377–379. Megjelent: 2008.
  17. KEVEY B. (2007): Horvát Olivér Adolf egy botanikus tanítvány szemével. – In: KEVEY B. – SZABÓ L. (szerk.): „Istennel beszélgetek”. Emlékezés Horvát Olivér Adolfra születésének centenáriumán. Mecsek Egyesület Évkönyve 65: 382–385. Megjelent: 2008.
  18. KEVEY B. (2007): Búcsú Horvát Olivér Adolftól. A zirci temetésen 2006. augusztus 29-én elhangzott beszéd. – In: KEVEY B. – SZABÓ L. (szerk.): „Istennel beszélgetek”. Emlékezés Horvát Olivér Adolfra születésének centenáriumán. Mecsek Egyesület Évkönyve 65: 394–395. Megjelent: 2008.
  19. KEVEY B. – SZABÓ L. (2007): Horvát Olivér Adolf élete. – In: KEVEY B. – SZABÓ L. (szerk.): „Istennel beszélgetek”. Emlékezés Horvát Olivér Adolfra születésének centenáriumán. Mecsek Egyesület Évkönyve 65: 360–366. Megjelent: 2008.
  20. KEVEY B. – SZABÓ L. (2007): Horvát Olivér Adolf botanikai publikációi. – In: KEVEY B. – SZABÓ L. (szerk.): „Istennel beszélgetek”. Emlékezés Horvát Olivér Adolfra születésének centenáriumán. Mecsek Egyesület Évkönyve 65: 367–373. Megjelent: 2008.
  21. KEVEY B. – SZABÓ L. (2007): Horvát Olivér Adolf életéről szóló publikációk. – In: KEVEY B. – SZABÓ L. (szerk.): „Istennel beszélgetek”. Emlékezés Horvát Olivér Adolfra születésének centenáriumán. Mecsek Egyesület Évkönyve 65: 374–375. Megjelent: 2008.
  22. KEVEY B. – SZABÓ L. (2007): Horvát Olivér Adolf tiszteletére megjelent jubileumi kiadványok. – In: KEVEY B. – SZABÓ L. (szerk.): „Istennel beszélgetek”. Emlékezés Horvát Olivér Adolfra születésének centenáriumán. Mecsek Egyesület Évkönyve 65: 376. Megjelent: 2008.
  23. LEHMANN A. (2002): Horvát Adolf Olivér és a természetvédelem. – In: STIRLING J. (szerk.): Hittel és alázattal. Köszöntő kötet Horvát Adolf Olivér OCist 95. születésnapjára. Szent István Akadémia, Magyar Tudományos Akadémia Pécsi Területi Bizottsága, Pécsi Tudományegyetem Növénytani Tanszék és Botanikus Kert, Pécs, pp. 23–32.

24. MANNINGER I. (1989): Botanikai érdekességek, hírneves botanikusok Martonvásáron. – Az MTA Mezőgazdasági Kutatóintézetének és Kísérleti Gazdaságának Közleményei. Martonvásár 89 (2): pp. 13–14.
25. MAROSY C. (2007): Kroját tanár úr vagy egyszerűen csak „a Kroját” (morzsák). – A Ciszterci Rend Nagy Lajos Gimnáziumának Évkönyve a 2006/2007. tanévről. Pécs, pp. 168–169.
26. MÉSZÁROS A. (2000): A fűvészkert leggazdagabb hajtása. – Új Dunántúli Napló 11 (133): p. 7. Megjelent: 2000. május 16.
27. MESZÉNA D. (2007): Horvát Adolf pécsi botanikus, ciszterci tanár életútjának, munkásságának bemutatása. – A Ciszterci Rend Nagy Lajos Gimnáziumának Évkönyve a 2006/2007. tanévről, Pécs, pp. 117–121.
28. PÁVA I. (2007): Dr. Páva István (1946) volt ciszterci diák visszaemlékezése Horvát Adolfra (A beszéd elhangzott a Horvát Olivér Adolf Terem avatásán, 2007. március 7-én). – A Ciszterci Rend Pécsi Nagy Lajos Gimnáziumának Évkönyve a 2006/2007. tanévről, Pécs, pp. 107–110.
29. ROSTA A. (2007): Jeles somogyi pedagógusok jubileuma. 100 éve született Horvát Adolf Olivér. – Somogyi Honismeret 2007 (1): pp. 97–98.
30. SÓLYOM L. (2007): Előszó. – In: KEVEY B. – SZABÓ L. (szerk.): „Istennel beszélgetek”. Emlékezés Horvát Olivér Adolfra születésének centenáriumán. Mecsek Egyesület Évkönyve 65: 358–359. Megjelent: 2008.
31. STIRLING J. (2002): Hagyomány és megújulás. – In: STIRLING J. (szerk.): Hittel és alázattal. Köszöntő kötet Horvát Adolf Olivér OCist 95. születésnapjára. Szent István Akadémia, Magyar Tudományos Akadémia Pécsi Területi Bizottsága, Pécsi Tudományegyetem Növénytan Tanszék és Botanikus Kert, Pécs, pp. 33–126.
32. SZABÓ F. (2003): Egy orchideanemzetség névadója. Beszélgetés Horvát Olivér Adolf botanikussal, ciszterci tanárral. – Új Ember. Katolikus hetilap Fóruma 59 (8): p. 8.
33. SZABÓ L. GY. (1977): Horvát Adolf Olivér (1907). – In: SZABÓ L. GY. (szerk.): Studia Phytologica (Dissertationes ex parte utiles ad studia comparativa vegetationis Mecsekensis. In honorem jubilantis A. O. Horvát). – MTA Pécsi Bizottsága, Pécs, pp. 5–6 + 1 chart.
34. SZABÓ L. GY. (1982): Horvát Adolf Olivér 75 éves. – Botanikai Közlemények 69 (1–2): pp. 15–17.
35. SZABÓ L. GY. (1982): Horvát A. Olivér a Magyar Biológiai Társaság Pécsi Csoportjának elnöke 75 éves. – Pécsi Műszaki Szemle 27 (2): p. 25.
36. SZABÓ L. GY. (1999): Volt egyszer egy múzeum. Beszélgetés Horvát Adolf Olivérral. – Pécsi Szemle 2 (3): p. 91–97.
37. SZABÓ L. GY. (2002): Horvát Adolf Olivér a mecseki flóra kutatója. Történeti értékű idézetek munkáiból, személyes beszélgetés életéről. – In: STIRLING J. (szerk.): Hittel és alázattal. Köszöntő kötet Horvát Adolf Olivér OCist 95. születésnapjára. Szent István Akadémia, Magyar Tudományos Akadémia Pécsi Területi Bizottsága, Pécsi Tudományegyetem Növénytan Tanszék és Botanikus Kert, Pécs, pp. 7–22.
38. SZABÓ L. GY. (2006): In memoriam Horvát Adolf Olivér. – Pécsi Szemle 9 (3): p. 124.
39. SZABÓ L. GY. (2006): Horvát Adolf Olivér akadémikus emlékére – Gyógynövények a Mecseken és környékén. – Farmakognózi Hírek 1 (1): p. 9.
40. SZABÓ L. GY. (2007): Horvát Olivér Adolf szerepe Pécs tudományos életében. – In: KEVEY B. – SZABÓ L. (szerk.): „Istennel beszélgetek”. Emlékezés Horvát Olivér Adolfra születésének centenáriumán. Mecsek Egyesület Évkönyve 65: 386–389. Megjelent: 2008.
41. SZABÓ L. GY. (2007): Horvát Olivér Adolf és a Szent István Akadémia. – In: KEVEY B. – SZABÓ L. (szerk.): „Istennel beszélgetek”. Emlékezés Horvát Olivér Adolfra születésének centenáriumán. Mecsek Egyesület Évkönyve 65: 390–393. Megjelent: 2008.
42. TEMESI E. M. (2007): Horvát Olivér Adolf emlékezetére. – In: KEVEY B. – SZABÓ L. (szerk.): „Istennel beszélgetek”. Emlékezés Horvát Olivér Adolfra születésének centenáriumán. Mecsek Egyesület Évkönyve 65: 396. Megjelent: 2008.
43. TIGYI J. – FODOR I. (2002): Horvát Adolf Olivér 95 éves. – In: STIRLING J. (szerk.): Hittel és alázattal. Köszöntő kötet Horvát Adolf Olivér OCist 95. születésnapjára. Szent István Akadémia, Magyar Tudományos Akadémia Pécsi Területi Bizottsága, Pécsi Tudományegyetem Növénytan Tanszék és Botanikus Kert, Pécs, p. 5.
44. UNGÁR T. (1998): Orchideát neveztek el Olivér bácsiról. A mai ember ritkán kerül kapcsolatba a természettel. – Népszabadság 56 (67): p. 8. Megjelent: 1998. március 20.
45. VÖRÖS ZS. (2003): Látogatóban a 96 éves Horvát Adolf Olivér tanár úrnál. – Pécsi Széchenyi István Gimnázium és Szakközépiskola 2002/2003-as tanévének Évkönyve. Pécs, p. 3.

### Horvát Adolf Olivér tiszteletére megjelent jubileumi kiadványok

A sors ajándékként Horvát Adolf Olivér viszonylag egészségesen magas életkort ért el. Elsősorban ennek köszönhető, hogy életében négy tiszteletkötetet sikerült megjelentetni. Sajnos az ünnepelt nem érte meg 100. életévét, ezért a tervezett – szerkesztés alatt álló – centenáriumi kiadvány már emlékkötet lesz.

1. SZABÓ L. GY. (szerk., 1977): *Studia Phytologica (Dissertationes ex parte utiles ad studia comparativa vegetationis Mecsekensis. In honorem jubilantis A. O. Horvát).* – MTA Pécsi Akadémiai Bizottsága, Pécs, 164 pp.
2. SZABÓ L. GY. (szerk., 1987): *Studia Phytologica Nova (Dissertationes ex parte utiles ad studia comparativa vegetationis Mecsekensis. In honorem jubilantis A. O. Horvát).* Pécsi Akadémiai Bizottság, Pécs, 179 pp.
3. BORHIDI A. – SZABÓ L. GY. (szerk., 1997): *Studia Phytologica Jubilaria. Dissertationes in honorem jubilantis Adolf Olivér Horvát Doctor Academiae in annoversario nonagesimo nativitatis 1907–1997.* Janus Pannonius Tudományegyetem Növénytan Tanszék, Pécs, 204 pp.
4. STIRLING J. (szerk., 2002): *Hittel és alázattal. Köszöntő kötet Horvát Adolf Olivér OCist 95. születésnapjára.* – Szent István Akadémia, Magyar Tudományos Akadémia Pécsi Területi Bizottsága, Pécsi Tudományegyetem Növénytan Tanszék és Botanikus Kert, Pécs, 186 pp.
5. KEVEY B. – SZABÓ L. GY. (szerk., 2007): *Istennel beszélgetek. Emlékezés Horvát Olivér Adolfra születésének centenáriumán.* – Mecsek Egyesület Évkönyve **65**: 356–400. Megjelent: 2008.

### Köszönetnyilvánítás

Köszönetünk illeti azokat, akik közreműködtek HORVÁT Adolf Olivér publikációs jegyzéke bibliográfiai adatainak kiegészítésében, pontosításában: BÁNFAI József, GALAMBOS István, JUHÁSZ Magdolna, KOPÁRI László, PAPP Gábor, TEMESI Endre Miklós.



## Molekuláris taxonómiai, filogenetikai és filogeográfiai kutatások Magyarországon

Szakmai találkozó, Diószegi Sámuel emlékére  
Debrecen, 2007. november 17.

2007-ben számos botanikai vonatkozású évfordulót ünnepelehetünk. Ezek közt volt, hogy 200 éve, 1807-ben, Debrecenben megjelent Diószegi Sámuel és Fazekas Mihály *Magyar Fűvész Könyve*, amellyel a szerzők a magyar botanikai szaknyelv alapjait fektették le. Munkásságuk elsősorban ezért számít úttörőnek hazánkban.

Egy kicsit úgy érezzük, hogy nekünk, 200 évvel későbbi követőiknek is új utakat kell hazánkban törni, mégpedig a molekuláris biológia mezején, mely 1990-es évek eleje óta a botanikusok taxonómiai feltáró munkáját segítő eszköztárát gyarapítja módszereivel. Tapasztalatunk szerint az elmúlt években egyre több magyar botanikus fordul a molekuláris taxonómia eszközeihez, örvendetesen szaporodnak az ezeket a módszereket is alkalmazó műhelyek. Ezért úgy érezzük, hogy – tisztelegve 200 évvel ezelőtti botanikus elődeink úttörő munkássága előtt – a Diószegi-emlékév keretén belül ideje összegezni, egy bemutatkozás erejéig összegyűjteni Magyarország molekuláris botanikai műhelyeit.

Ezért került megrendezésre a Debreceni Egyetem TTK Növényzeti Tanszékén a „*Molekuláris taxonómiai, filogenetikai és filogeográfiai kutatások Magyarországon*” című találkozó, amelynek célja a hazai molekuláris módszerekkel dolgozó rendszertani, filogenetikai, filogeográfiai botanikai műhelyek bemutatkozása, eszmecsereje volt.

Dr. Borbély György  
tanszékvezető egyetemi tanár

### Résztvevők

Ari Eszter	ELTE, eScience Regionális Egyetemi Tudásközpont, 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/A
Borbély György	DE TTK Növényzeti Tanszék, Debrecen
Buczó Krisztina	MTM Növénytár, Budapest
Csergő Anna Mária	Sapientia Egyetem, Cluj-Napoca (Románia)
Deák Tamás	Budapesti Corvinus Egyetem, Genetika és Növénytermesztés Tanszék, Budapest
Engloner Attila	ELTE TTK Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, Budapest
Höhn Mária	Budapesti Corvinus Egyetem, Növényzeti Tanszék, Budapest
Illyés Zoltán	ELTE Növényélettani és Molekuláris Növénybiológiai Tanszék, Budapest
Jäger Katalin	ELTE, Budapest
Jakó Éna	ELTE, eScience Regionális Egyetemi Tudásközpont, 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/A
Kelemen András	DE TTK Növényzeti Tanszék, Debrecen
Lisztes-Szabó Zsuzsa	DE ATC Növényzeti Tanszék, Debrecen
Magyar Enikő	MTM Növénytár, Budapest
Márialigeti Károly	ELTE Mikrobiológiai Tanszék, Budapest
Molnár V. Attila	DE TTK Növényzeti Tanszék, Debrecen
Ouanphanivanh	
Noémi	ELTE Növényélettani és Molekuláris Növénybiológiai Tanszék, Budapest
Rudnóczy Szabolcs	ELTE Növényélettani és Molekuláris Növénybiológiai Tanszék, Budapest
Rusznay Anna	ELTE, Budapest
Somogyi Gabriella	Budapesti Corvinus Egyetem, Növényzeti Tanszék, Budapest
Sramkó Gábor	DE TTK Növényzeti Tanszék, Debrecen
Szurdoki Erzsébet	MTM Növénytár, Budapest
Tóth Zoltán	ELTE TTK Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, Budapest

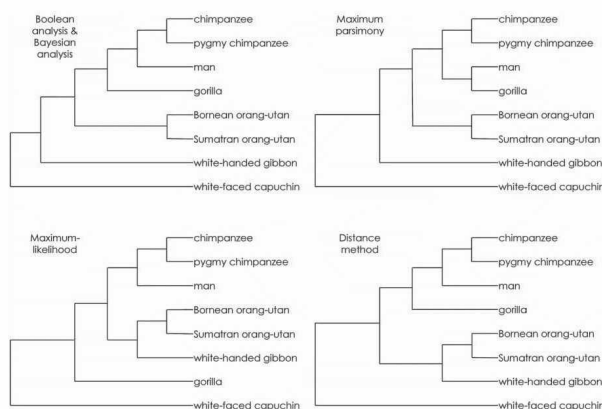
## Törzsfarekonstrukció diszkrét matematikai módszer segítségével

### Reconstructing phylogenetic trees with a discrete mathematical method

ARI Eszter – ITTZÉS PÉTER – PODANI János – JAKÓ Éena

arieszter@gmail.com

Mivel az ismert filogenetikai módszerek segítségével kapott törzsfák gyakran ellentmondásos leszármazási sorrendeket tükröznek, célszerű a statisztikai alapfeltételezések korlátaitól független diszkrét matematikai módszerek alkalmazása. A standard molekuláris filogenetikai módszerek (Maximum Parsimony, Maximum Likelihood, Neighbor Joining, Bayes-statisztikai eljárások) valamilyen formában mind az egyes pozíciókban lévő nukleotidok statisztikai valószínűségének vizsgálatán alapszanak, vagyis feltételezik, hogy a szekvenciák egyes pozíciói az evolúció során egymástól függetlenül mutálódtak. Ez a módszer-függő alapfeltételezés egyrészt ellentmond a biokémiai realitásoknak, másrészt információvesztéssel jár. A filogenetikai vizsgálatokra általunk kidolgozott és jelenleg tesztelt Boole-algebrai módszer (Bool-an) a standard eljárásokkal ellentétben a szekvencia elemeknek az evolúció során kialakult jellegzetes rendezettségét és az egyes nukleotidok pozíciótól függő szerepét is figyelembe veszi, ami fontos többletinformációt eredményez. Ennek köszönhetően az új módszer segítségével eredményesen osztályozhatóak olyan viszonylag rövid és nagyon hasonló vagy éppen túl különböző DNS/RNS vagy fehérje szekvenciák, melyek a standard módszerek alkonvózájába esnek. A Bool-an módszer az eredeti DNS/RNS szekvenciákban rejlő információt (szimbólumkészlet, pozíciószámok, a szekvencia hossza és kémiai irányítottága) bináris sorozatokon alapuló molekuláris kódok segítségével alakítja át. A molekuláris kódok által leképezett szekvencia információt ezután metrikus térben (bináris  $n$ -kockán) rendezzük és transzformáljuk át egy Boole-algebrai eljárással különböző formákba (analitikus, numerikus, gráf). Az így kapott analitikus forma (Iterative Canonical Form, vagy ICF) és az ún. ICF-gráfok, mint molekuláris deskriptorok (JAKÓ 1997) egyedi módon jellemzik a vizsgált makromolekulák absztrakt szerkezetét melyből a teljes kiindulási szekvencia információvesztés nélkül visszaállítható. Vizsgálataink célja az volt, hogy teszteljünk a Bool-an módszer molekuláris filogenetikai célokra való alkalmazhatóságát. A nagy emberszabású majmok, egy gibbon faj és a külsoportnak használt kapucinus majom összes (22) mitokondriális tRNS génjét elemeztük a standard, statisztikai megközelítésen alapuló filogenetikai módszerekkel (Maximum Parsimony, Maximum Likelihood, Neighbor Joining, Bayes-statisztikai megközelítés), és az ICF eljárás segítségével. Az így kapott génfákból módszerenként konszenzus törzsfákat készítettünk, melyet a nagy emberszabású majmok mára már elfogadottá vált törzsfájához hasonlítottunk. Eredményeink (1. ábra) azt mutatták, hogy a Bayes-statisztikai és az ICF megközelítés segítségével megkaptuk a helyes leszármazási sorrendet, míg a többi standard módszer nem az általánosan elfogadott leszármazást támasztotta alá. Mindemellett az ICF módszer számítási igénye is lényegesen kisebb a szofisztikáltan paraméterezhető standard eljárásokétól: míg egy átlagos maximum likelihood fakeresés (PAUP\*) több mint öt napig, egy Bayes-statisztikai (MrBayes) egy napig futott, addig a maximum parsimónia, a neighbor joining és az ICF alapú törzsfarekonstrukció pár másodpercet vett igénybe.



**1. ábra.** A nagy emberszabású majmok 22 mitokondriális tRNS génje alapján kapott génfákból módszerenként képzett konszenzus törzsfák.

#### Irodalom

JAKÓ, É. (2007): Generalized Boolean Descriptors for Biological Macromolecules. – *Proceedings of American Institute of Physics (AIP)* 2: 552-557.

## ***A Saponaria bellidifolia* szigetszerű populációinak genetikai struktúrája az Erdélyi-szigethegységben és kitekintésben az európai populációkra**

Genetic structure of the isolated *Saponaria bellidifolia* populations in the Apuseni Mountains (Romania) and in relation to European populations

CSERGŐ Anna-Mária – SCHÖNSWETTER, Peter – MARA Gyöngyvér – DEÁK Tamás  
– BOSCAIU, Nicolae – HÖHN Mária

kankalinka@yahoo.com

A kisméretű és elszigetelt peremvidéki populációk gyakran fokozatos genetikai elszegényedésnek, genetikai sodródásnak és differenciálódásnak alanyai. Rátermettségük és túlélésük azonban nagymértékben függ az élőhelyek minőségétől, méretétől és alakjától. Különösen tanulságos a sziklakibúvások, mint „ökológia szigetek” hatása a növénypopulációk genetikai mintázatára. Ebben a témában kevés tanulmány jelent meg a Délkeleti Kárpátokra vonatkozóan, ezért választottuk vizsgálatunk helyszínéül az Erdélyi Szigethegységet. A Gyalui és Torockói havasokban összesen hét lelőhelyen tenyésző sárga szappanfű (*Saponaria bellidifolia*) egy szubmediterrán-montán flóraelem. Élő, lágyszárú, sziklai pionír faj, a sziklakibúvások délies, napsütötte lejtőjéhez kötődik. Az alkalmas élőhelyfoltok szigetszerűen emelkednek ki a tájból, és ez előidézheti a populációk elszigetelődését, annak ellenére, hogy a közöttük levő távolság csupán 1-13 km. Vizsgálatunkban a következő kérdésekre kerestünk választ: 1. Az élőhelyek természetes fragmentációja, valamint a sziklakibúvások mérete milyen mértékben határozzák meg a sárga szappanfű populációk genetikai mintázatát az Erdélyi Szigethegységben? 2. Milyen mértékben különülnek el a szigethegységi populációk más európai populációktól és milyen helyet foglalnak el a faj általános biogeográfiájában?

A szigethegységi populációk összehasonlító elemzését RAPD módszerrel végeztük. Tíz egyedtel mintavételeztünk a hét ismert populációból. A mintákat 83 oligonukleotid primerrel teszteltük, melyek korábbi irodalmak szerint a *Caryophyllaceae* család fajainál jól amplifikálódtak. Az európai populációkat az AFLP módszerrel vizsgáltuk. Ugyancsak hét populációból (Pireneusok, Gran Sasso, Biokovo, Pirin, Rodopi, Gyalu és Torockó) 5-5 mintát elemeztünk két primerkombinációval: (6-FAM)–*EcoRI* ACA és *MseI* CAC illetve (VIC)–*EcoRI* AGG és *MseI* CTG. A nyert adatokból kiszámítottuk a Nei (1978) heterozigótaságot és a polimorf lókusok arányát. A populációk divergencia fokára a fixációs index ( $F_{ST}$ ), a Fisher exakt próba, az UPGMA dendrogram (Nei 1978 genetikai távolságok alapján) és az AMOVA módszerek segítségével próbáltunk következtetni. Az AFLP adatokból a „neighbour-joining” fát készítettünk, Nei et Li (1979) genetikai távolságok alapján. A heterozigótaság mértéke illetve a polimorf lókusok aránya és a potenciális élőhely területe között korrelációs számítását végeztünk.

A szigethegységi populációkra általánosan alacsony genetikai diverzitás volt jellemző ( $H_{exp}=0.1325$ ). A diverzitás lényegesen nagyobb volt a Gyalui ( $H_{exp}=0.131$ ), mint a Torockói havasokban ( $H_{exp}=0.042$ ). Jellegzetes az unikális markerek hiánya az egyes populációkban. A heterozigótaság és a potenciális élőhelyek területének mérete között pozitív összefüggést mutattunk ki ( $r_p=0.814$ ,  $p=0.026$ ). A két hegység között meglepően nagy divergenciát tapasztaltunk ( $F_{ST}=0.550 \pm 0.047$ ), ezt a torockói populációk szegényebb génállományának tulajdonítottuk. Páronkénti összehasonlításban, a populációk közötti genetikai távolságok alacsonyak voltak (0.017-0.119). A szigethegységi populációk szignifikánsan különböznek a dél-európai populációktól (Fisher próba  $p$  értékei: 0.05-0.00001). Genetikai elszegényedésük feltehetően a posztglaciális kolonizációnak és a bekövetkezett palacknyak hatásnak tulajdonítható. Az areaperemen lévő, erdélyi *Saponaria bellidifolia* populációk genetikai jellemzőinek további vizsgálata megvilágíthatja a Balkán félsziget felől történő posztglaciális kolonizáció történetének részleteit.

## Orchideaszimbionta gombák azonosítása molekuláris taxonómiai módszerekkel

### Identification of orchid symbiont fungi by molecular taxonomical methods

ILLYÉS Zoltán – OUANPHANIVANH Noémi – JEZOVITH Gertrúd – BRATEK Zoltán

zillyes@ludens.elte.hu

Az orchideák csírázásukkor obligát módon mikorrhiza gombapartneik segítségével szorulnak. Bár ez a szoros kapcsolat a legtöbb faj esetében fakultatívvá alakulhat a kifejlett egyedekben, a gombákkal való együttélésük mégis alapvetően meghatározza fejlődésüket. Az orchidea egyed életciklusában két minőségileg eltérő kapcsolatot alakít ki gombapartnerével. Csírázáskor a protokorm, azaz az orchidea csíranövény epidermiszén vagy a csak erre a fejlődési szakaszra jellemző rhizoidszörökön keresztül találkozik a gomba hifáival, melyek a sejtek belsejébe hatolva (endomikorrhiza) feltekerednek, elágaznak és ideiglenesen kitöltik a csíranövény epidermisz alatti parenchimatikus sejtjeit. Ezek a képletek (peloton) alakulnak ki a későbbi fejlődési szakaszban is az orchideában, de ekkor már a gyökér kortikális szöveteiben. A sejtről sejte vándorló gomba csak maximum néhány napig alakít ki élő kapcsolatot a növényi sejttel, majd tovább vándorol a szövetben, életben hagyva a növényi sejtet. A gombapartnernek bazídiumos gombák, de rendszertanilag nem egy szűk csoport fajai és bazídiumot nem vagy ritkán képeznek. A korai vizsgálatban morfológiailag egységesnek tűnő *Rhizoctonia* formagenusáról mára kiderült, hogy legalább öt nemzetséghez tartoznak az eddig izolált törzsek: *Sebacina*, *Tulasnella*, *Ceratobasidium*, *Thanatephorus*, *Ypsilonidium*. De a szimbionták köre egyre bővül: *Russula*, *Marasmius*, *Armillaria*, *Fomes*... Vannak olyan csoportok, amelyeket a bazídium morfológiája szerint képzett rendszerezésbe még nem lehetett beleilleszteni (teleomorf alakok nemzetségei), így csak vegetatív bélyegei alapján, ún. anamorf nemzetségekbe sorolhatók. Ezek közül az egyik leggyakoribb orchidea szimbionta az *Epulorhiza* nemzetség. A gombák izolálásának, törzseiknek fenntartási nehézségei, valamint a nehéz morfológiai azonosíthatóságuk miatt egyre nagyobb jelentősége van a molekuláris módszereknek. Az eddigi vizsgálatok túlnyomó része az orchideák és szimbionta gombáik közti fajspecifikusságot vizsgálták. A vizsgálatok sok esetben kis specifikusságot mutattak, ami azt jelenti, hogy a vizsgált orchidea fajok többsége több, akár más orchideából is kimutatható gombával képes kapcsolatba lépni. A gombák életmódjukat tekintve nagyrészt lebontók, de vannak köztük növényi parazitaként ismertek, és fakkal ektomikorrhiza kapcsolatban levők is. A gombák élőhelyi kötődéséről azonban alig tudunk valamit. Kutatásaink folyamán elsősorban a gombapartnerek élőhelyhez kötődését vizsgáltuk, melynek során a vizsgált élőhelyek gomba diverzitását vizsgáltuk. Emellett a vizsgálatba bevont orchideák gomba specifikusságáról is információt kaptunk. Eddig 11 hazai orchideafaj szimbionta gombáit azonosítottuk különböző élőhelyekről. A szimbiontákat orchideagyökerekből, valamint *in situ* nevelt csíranövényekből izoláltuk, és az nrITS-régió szekvenciája alapján azonosítottuk. Néhány lápréti orchidea esetében kimutattuk, hogy láprétektől az úszólápok felé haladva egyre kevesebb gombataxonon mikorrhizálódik; a jelenség hátterében valószínűleg a szimbionta gomba taxonok dominancia viszonyainak átrendeződése áll az extrém vizes élőhelyek felé haladva, ahol *Tulasnella* nemzetség egyes fajai kerülnek előtérbe. Hasonló eredményeket kaptunk sztyeppréteken és száraz vagy másodlagos élőhelyeken is az *Orchis militaris* szimbiontáinak vizsgálatakor, de ezeken az élőhelyeken egy *Epulorhiza* típusú gombacsoport dominanciája volt megfigyelhető. Csíranövények szimbionta gombáit vizsgálva (a *Liparis loeselii* kivételével) a kifejlett egyedekhez képest kisebb szimbionta diverzitást tapasztaltunk, ami a fotoszintetizáló orchideák csírázáskor még obligát, később viszont fakultatívvá váló mikorrhiza kapcsolatával magyarázható. Ezek alapján feltételezzük, hogy a *Liparis loeselii* kifejlett egyedeiből további vizsgálatok során további szimbiontákat is ki tudnánk mutatni. Vizsgálataink alapján kezd körvonalazódni, hogy a különböző szimbionta gomba taxonok milyen élőhelyigénnyel rendelkeznek. Ennek az információnak nagy jelentősége lehet a különböző orchidea élőhelyek potenciális szimbionta gomba közösségeinek elemzésekor, valamint az orchidea-fajmegőrzési, visszatelepítési programok során.

## A hexaploid közönséges búza eredetének, evolúciója főbb vonalainak vizsgálata riboszomális DNS szakaszok analízisével

### Studies on nuclear and chloroplast ribosomal DNA sequences of hexaploid bread wheat and its relatives

RUDNÓY Szabolcs – BRATEK Zoltán – RÁCZ Ilona – LÁSZTITY Demeter

koma@ludens.elte.hu

A közönséges búza allohexaploid élőlény, vagyis testi sejtjeinek sejtmagjaiban három algenomot, három teljes, dupla kromoszómaszerelvényt hordoz, amelyeket A, B és D betűkkel jelölünk. Noha eredetükre egyre több bizonyítékot sikerült találni, elsősorban a B genom eredete máig vita tárgyát képezi. Szándékunkban állt a hexaploid búza eredetéről, evolúciójáról, rokonsági viszonyairól az utóbbi időkben kifejlesztett molekuláris biológiai módszerekkel a lehető legtöbbet megtudni, az A és D genomra vonatkozó eddigi eredményeket a mi módszereinkkel megerősíteni, vagy cáfolni, és a B genom eredetét tisztázni, illetve új eredményekkel megvilágítani, ezen túl megvizsgálni, hogyan jelenik meg a búza összetett genomi szerkezetének hatása a riboszomális DNS szekvenciákban. Kutatásunk során a plasztiszban és a sejtmagban kódolt riboszomális DNS régiók PCR-alapú vizsgálatát végeztük el. A plasztiszban kódolt markereink a 16S rRNS gén, ill. a 23S–5S rRNS gének közötti elválasztó (spacer) szakasz voltak. Előzetesen az elválasztó régiót (mely tartalmaz nem kódoló szakaszokat is) vártuk változékonyabbnak, de ez teljesen azonos volt minden mintánál, összességében pedig mindkét plasztisz marker invariabilitását tapasztalhattuk a vizsgált minták között, egy SNP jellegű mutáció kivételével, amelyet a 16S gén 5' vége közelében találtunk és amelynek jelentősége lehet különböző plasztiszvonalba tartozó búzafajták azonosításakor. Bebizonyítottuk, hogy az nrITS régió alkalmas marker a búza eredetének, evolúciójának kutatására, de nem direkt PCR és szekvenálás módszerével, hanem speciális PCR reakciót követő klónozás és szekvenálás útján. A speciális PCR során magas denaturációs hőmérsékletet és nagy átírási hűségű *Pfu* polimerázt használtunk, a terméket klónoztuk és a klónokat szekvenáltuk. Így sikerült a hagyományos eljárás során rejtve maradó szekvenciákat kimutatni, amelyek egykori hibridizációk nyomait hordozzák, így segítségükkel következtetni lehet a hibridizációban részt vett elemek eredeti ITS szekvenciáira. Mint a legfiatalabb algenom, a D genom eredetére sikerült a legtöbb bizonyítékot találni, s eredményeim alátámasztják az elfogadott hipotézist, amely szerint a donor az *Aegilops tauschii*. Az A genom eredetét tekintve eredményeim nem cáfolják, de nem is erősítik meg a *T. urartu* kizárólagos donor szerepét, de felvetik a lehetőségét, hogy a donor nrITS szekvenciája nem egyezett meg a mai két alakor búzafaj valamelyikével (*T. urartu* és *T. monococcum*), hanem inkább egy (közös) ősi alakor ITS szekvenciára utalnak. Egyértelműen B genom eredetű szekvenciát nem sikerült kimutatni a vizsgált fajtákból. Ennek az lehet az oka, hogy az A és B genom hibridizációja óta eltelt időben az együttes evolúció homogenizálhatta az eredeti szülői nrITS formákat, mégpedig egy új, hibrid típusú szekvencia irányába. Erre utal a közönséges búza és őse, a tönkebúza (*T. turgidum*) nrITS szekvenciája között lévő nagy hasonlóság is. Az ilyen homogenizáció lehet egyenlőtlen a szülői formák között, s a jelek szerint itt is ez történt: a B genom típus eltűnt, de az A genom típusból is csak két ITS klónszekvencia került elő. Egyik hexaploid búzafajta mintánk, az Mv15 fajta hordoz egy rozs eredetű kromoszómaelemet is (1RS/1BL). Ennél a fajtánál a hagyományos PCR eljárás esetében olyan szekvencia képződik, amely az *aestivum* és a rozs típusú ITS jellegzetességeit egyaránt mutatja, vagyis a rozs kromoszómaelem ITS kópiái nagyon erősen megnyilvánulnak a direkt szekvenciában. Valószínű, hogy egynél több ITS féleség sokszorozódik ebben a reakcióban, és a végeredmény egy domináns szekvencia, amely az említett hibrid tulajdonságokkal bír. Ez nagy valószínűséggel a PCR reakció jellegzetességeinek köszönhető. A múltban meglepően egyszerűen túlléptek a kutatók azon a tényen, hogy a búza allohexaploid genomi struktúrája miatt a PCR-ben többféle, vagy hibrid termék megjelenésére is számítani lehet. Igaz, hogy a három algenom homeológ lokuszai közül kettő többnyire szupresszált állapotban van, de egyrészt ez nem feltétlenül igaz minden lokuszra, másrészt ettől még a keletkező PCR termékben nyomot hagyhatnak az esetleg eltérő paralóg szekvenciák. Az általunk alkalmazott módszer tehát egyrészt alkalmas a hagyományos PCR során önállóan nem megjelenő nrITS formák feltárására, ezzel összefüggésben információkat ad a búza evolúciós történetéről. Másrészt fontos módszertani problémára hívja fel a figyelmet: poliploid, illetve több homeológ genetikai elemet tartalmazó vizsgálati objektum esetén, korrekt szekvenciák feltárásához erősen denaturáló PCR körülmények, magas átírási hűségű DNS-polimeráz és klónozás kombinációját érdemes alkalmazni.

## A *Dianthus* nemzetség *Plumaria* szekciójának taxonómiai értékelése AFLP alapján

The evaluation of *Dianthus* sect. *Plumaria* based on AFLP results

SOMOGYI Gabriella<sup>1</sup> – HÖHN Mária<sup>1</sup> – KADEREIT, Joachim W.<sup>2</sup>

gabriella.somogyi@uni-corvinus.hu

Vizsgálataink tárgya a *Dianthus* nemzetség *Plumaria* szekciója. Ez egy eurázsiai elterjedésű csoport, mely vélhetőleg több speciációs göccel rendelkezik. Mi kizárólag a közép-európai keletkezésű fajok és alfajok rokonsági kapcsolatait és areatörténetét kutatjuk. Egyes taxonok esetében felmerült szekcióba tartozásuk kérdése, másoknak a létjogosultsága kérdőjelezhető meg. A rendelkezésre álló korábbi irodalmak ugyanis nem szolgálnak egységes adatokkal a *Plumaria* szekcióba tartozó taxonok számáról.

Molekuláris vizsgálatainkat a taxonómiai témájú kutatásokban oly népszerű szekvenenciaanalízisekkel kezdtük (nrITS, cpDNS). Azonban be kellett látnunk, hogy ilyen fiatal keletkezésű csoport esetében ez nem célravezető megoldás. Ugyanis mind a kloroplasztisz- mind az ITS régiók esetében igen kismértékű volt a nukleotid variabilitás. A szekvenencia variabilitás hiányának hátterében állhat a szekcióba tartozó taxonok gyors és recens radiációja és/vagy az a lehetőség, hogy a jelenlegi génáramlás elmossa a genetikai különbségeket.

Az AFLP egy nagy feloldóképességű, sok molekuláris markert produkáló technika, amely számos előnnyel, ugyanakkor sok hátránnyal is rendelkezik. Ezt a módszert sikeresen alkalmazták már több taxonómiai-filogeográfiai témájú vizsgálatokban is.

A primerteszték során kiválasztott primerkombinációk közül kettő hozott számunkra használható eredményt. Az AFLP eredmények kiértékelése a GeneScan v.3.1 (ABI) és Genotyper v.2.1 (ABI) programok segítségével történt. A két primerkombináció az elméletileg 11 különböző taxonba sorolható 64 minta esetében 535 fragmentumot produkált 75 és 450 bp közötti mérettartományban. Ezek közül 7 volt monomorf és 70 pedig unikális karakter. A kapott adatsort különböző módszerekkel elemeztük (pl.: PAST, paired group analysis, dice hasonlósági index; BAPS v.3.2; PAST, NJ-analízis, dice hasonlósági index).

Két primerkombináció alapján kijelenthetjük, hogy a szekció „fajai” valóban nagyon közel állnak egymáshoz. Jól elkülönülő, önálló taxon a *Dianthus superbus*, ugyanis a 'superbus' minták minden törzsfán elkülönülő, egységes clustert alkottak.

Az eredmények alapján van egy ún. dacikus–petraeus csoport, amely magában foglalja a két romániai Kárpátokban élő taxont, a *D. spiculifolius*-t, és a *D. simonkaianus*-t valamint a Balkán tollasszegfű fáját, a *D. petraeus*-t.

A másik, ún. *plumarius*-csoport tartalmazza az összes többi taxont, itt nem ismerhető fel pontos földrajzi, vagy taxonómiai csoportosulás.

Valószínűleg több élőhelyen is hibrid populációk élnek és a populációk között nagyobb mértékű a génáramlás, mint azt ezidáig feltételeztük.

A BASP analízis érdekessége volt, hogy ha a lehetséges clusterek számát  $K=[11, 10 - 1]$  adtuk meg, akkor a fent említett, jó definiálható csoportokon kívül megjelent egy negyedik is, amely csupán az esztramosi élőhelyről származó két „praecox” mintát foglalta magába. Tekintve az élőhely kis méretét és degradáltságát, ez a jelenség magyarázható az esztramosi csökkent egyedszámú populáció bizonyos fokú beltenyésztettségével is.

Eredményeink további megerősítésre várnak. A továbbiakban újabb AFLP primerek tesztelését tervezzük.

## A nrITS használatának nehézségei egyes orchidea csoportokban

### Pitfalls in the usage of nrITS in certain orchid groups

SRAMKÓ Gábor – GULYÁS Gergely – BÁN Ágnes – NAGY Szabolcs – PÉNZES Csaba – MOLNÁR V. Attila

sramkog@puma.unideb.hu

Egyes orchidea csoportok közti leszármazási viszonyokat vizsgáljuk az nrITS szekvenálásával, mindenekelőtt az *Ophrys* (*Euophrys* szekció, *O. fuciflora* fajkomplex) és a *Himantoglossum* (s. l.) csoportokban. Míg előbbit a közelmúltbeli adaptív radiáció révén magas fajszám jellemzi, addig az utóbbit széles elterjedésű vikáriáns taxonok és szűkebb elterjedésű, ősiinek tartott fajok jellemzik. A leszármazási viszonyokat a DNS vizsgálata segítheti. Sajnos az eddigi vizsgálatok (Bateman et al. 2003, Soliva – Kocian, 2001) azt mutatják, hogy a számos növénycsoportban variábilis kloroplaszt DNS a vizsgált csoportokban invariábilis, nem használható filogenetikai célokra. A legtöbb változatosságot jelenleg a sejtmagban kódolt ún. nrITS régió szekvencia-vizsgálata ígéri, melynek vizsgálatát mi is végezzük. A magban kódolt riboszómális alegységek (18S és 26S gének) közti, részben fehérjévé át nem fordítódó régió az ITS, mely két átíródo, de a pre-mRNS-ből kivágódó részt, az ITS1 és ITS2 ún. „spacer” (intron) régiót, valamint az 5,8S riboszómális alegységet kódoló gént (exon) tartalmazza. Mivel az intron régiók az mRNA érése során kivágódnak, ezért feltételezhetően erre a szakaszra nagyon kis szelekciós nyomás nehező. Ezért előszeretettel alkalmazzák élőlények közötti leszármazási viszonyok felderítésére. Ugyanakkor az nrITS-t olyan tulajdonságok is jellemzik, amelyek körültekintő felhasználását követelik meg. Mivel az nrITS ún. multi-gén családba tartozik, azaz egy-egy sejt genomjában több száz, de akár pár ezer másolatban, egyes kromoszómákon külön egységekbe rendeződve van jelen. Ennek következménye, hogy a nagyszámú gén jelenléte lehetőséget ad génduplikációból származó eltérő másolatok, ún. paralógok jelenlétére. Ezek közül egyesek kikerülhetnek a génekre (az exonokra) ható szelekció alól, ilyenkor funkciója vesztett, számos mutációt halmozó ún. álgén keletkezik. Habár az együttes evolúciónak nevezett folyamat, mely a szekvencia-változatokat molekuláris genetikai folyamatok segítségével igyekszik homogenizálni, gyakran eltünteteti ezeket a változatokat, ez nem mindig sikerül. Egyre több növényben mutatják ki nrITS paralógok (ideértve az álgéneket is) jelenlétét (Álvarez – Wendel, 2003), melyek az egyeden belül rekombinálódnak, olykor kiméra (eltérő eredetű ITS1 és ITS2 régiókat hordozó) szekvenciákat hozva létre. Azaz a befejezetlen együttes evolúció hatására egyeden belüli nrITS változatok lehetnek jelen a növényben. Ennek fontos következménye, hogy a normál PCR reakció során nem homogén, azonos szekvenciákat hordozó génekből indulunk ki, hanem egy „keverékből”. Ezért a kapott DNS-szakaszok milliói nem a növény nrITS régiójának szekvenciáját, hanem a növény eltérő nrITS régióinak „konszenzus-szekvenciáját” mutatják. Az ilyen „konszenzus-szekvenciák” nem alkalmasak a normál filogenetikai adatanalízisre, mert sokszor éppen a különböző leszármazási vonalak szekvenciáinak keverékét tartalmazzák, azaz a differenciális nukleotid helyek „olvashatatlanok”. Ilyen esetekben a régió klónozása vihet közelebb a „konszenzus-szekvenciát” kialakító szekvencia-változatok megismeréséhez.

Az általunk vizsgált orchidea csoportok mindegyikében az itt vázolt szekvencia-változatok jelenlétére utaló jeleket találtuk a normál PCR reakció eredményéből származó szekvenciákban. Ezek közé tartozik a bizonyos nukleotid-helyeken fellépő ún. kettős csúcs, mely azonos hosszúságú paralógok jelenlétére utal. Azaz olyan templátokkal dolgozott a PCR-reakcióban a Taq-polimeráz, amelyek azonos hosszúak, de bázissorrendjük itt-ott eltér egymástól. Ezért a paralógok azon pontjain, ahol eltérő bázis van, a szekvenciákat leolvadó lézer két nukleotid együttes jelenlétét érzékelt, ami a ferogramon kettős csúcs formájában jelentkezik. Az általunk vizsgált csoportokban jóval ritkábban, de különböző hosszúságú paralógok együttes jelenléte is előfordult. Erre az elektroferogram hirtelen „elromlása” mutat. Természetesen „elő” („forward”) irányból történő szekvenálásnál a 3'-vég felé, „hátról” („reverse”) irányból az 5'-vég felé romlik hirtelen el a szekvencia.

Ezen paralógok elválasztása csak klónozással lehetséges, mely során a PCR-reakcióban keletkezett DNS-szakaszok közül egyet (*E. coli*-ba juttatva, majd ott felszaporítva, aztán onnan kivonva, amplifikálva) szekvenálunk. Természetesen óriási nehézséget jelent, hogy a potenciálisan jelen lévő, akár százas nagyságrendű szekvencia-változatok közül a filogenetikai információt tartalmazókat kiválogassuk, illetve a kapott szekvenciák közti kis különbségek alapján statisztikailag is támogatott filogenetikai törzsfákat szerkesszünk. Erre nincs bevált módszer, csoportunk az itt felmerülő problémák leküzdésén fáradozik. A munkát az OTKA K69224 sz. pályázata támogatja.

## ELTE TTK BI Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék Kriptogám Laborjának molekuláris módszereken alapuló témái

Application of molecular tools in projects of the Cryptogam Laboratory (Dept. of Plant Taxonomy and Ecology, Eötvös Loránd University, Budapest)

TÓTH Zoltán – HOCK Zsófia – SZÖVÉNYI Péter – Fodor Andrea

tothz9@ludens.elte.hu

Tanszékünkön a Kriptogám Labor eleinte nem a molekuláris módszereken alapuló, hanem elsősorban mohákon végzett hagyományos terepi vizsgálataink kiegészítésére, botanikuskereti (fél-terepi körülmények) illetve üvegházi vagy mesterséges fényen történő nevelési kísérletekkel való kibővítésére hoztuk létre. Ezen témáink közül kiemelést érdemelnek a lombosmohák körében végzett aljzatpreferencia-, megtelepedési- és azt követő regenerációs kísérletek illetve sziklagyepekben végzett moha-diaspórában, fajok életmenete és dormancia vizsgálataink. Ezekbe a kísérletekbe - szélesebb körű elterjedésüknek és hozzáférhetőségüknek köszönhetően - egyre kevésbé megkerülhetetlenül épültek bele a molekuláris módszerek is.

**Filogeográfiai és filodemográfiai vizsgálatok *Sphagnum fimbriatum* Wils. és a *Sphagnum squarrosum* Crome tőzegmohafajok európai populációin.** A *Sph. fimbriatum* előfordulásainak utóbbi évtizedekben megduplázódott számának magyarázatául (ami a többi tőzegmoha esetén nem figyelhető meg) genetikai markerek segítségével (3000 bp nukleáris lókus - ITS, GapC és RAPDa) a populációk múltbéli demográfiáját rekonstruáltuk. A kiválasztott két tőzegmohafaj 100-100 egyedének infraszpecifikus genetikai variabilitása Európában - hasonló elterjedésük ellenére - eltérő képet mutat. A *Sph. fimbriatum* esetében Európa nagy részét 1(-2) domináns haplotípus fedi le és a detektált ún. "csillag-alakú" filogénia demográfiai robbanásan átment populációra jellemző (ezzel szemben a *Sph. squarrosum* esetében nincsenek konstans kládok és a mintázat sem mutat geográfiai affinitást). Modellek segítségével kimutattuk, hogy a hasonló kurrens elterjedés lényegesen eltérő populáció-történetet takar. A *Sph. fimbriatum* kis populációkban, feltehetően Európa atlantikus partján élte át a negyedkori eljegesedést, míg a *Sph. squarrosum* több és nagyobb refúgiumban talált menedéket.

**A moha diaspórában mint genetikai memória.** A diaspórában, mint a genetikai variabilitás őrzője, jelentősen befolyásolja a genetikai és demográfiai mintázatokat, azok dinamikáját, az effektív populációméretet, a későbbi populáció evolúciós képességét és a felszínről esetlegesen eltűnt genetikai variabilitás helyreállítását. A virágos növények magbankjához hasonlóan a moha a diaspórában is képes a genetikai variabilitást megőrizni. Az illatos májmoha (*Mannia* = *Grimaldia fragrans*) esetében végzett vizsgálataink során kimutattuk, hogy a genetikai variabilitás mértéke a diaspórában meghaladta a felszínen tapasztaltat, ami a genetikai memória jelenlétére utal.

**Domináns életfázisukban haploid élőlények (mohák) molekuláris evolúciója, a szexuális szelekció és ivararány (reproduktív rendszer, szexkromoszóma-evolúció, természetes szelekció és poliploid evolúció) vizsgálata kétféle példánövénnyen: 1)** Klonalitás vs. szexuális szaporodás valamint fenotípus és genotípus kapcsolata a háztetőmoha (*Tortula ruralis*) populációiban. 2) A ciprusmoha (*Hypnum cupressiforme*) epifiton és korhadó fatörzsön élő populációinak ramet/genet szintű vizsgálata. Utóbbi esetén a klónstruktúra feltárása folyik különböző szubsztrátokon (egyelőre élő-álló és fekvő-korhadó fatörzsön). Vizsgáljuk a megtermékenyítési távolságokat, a kialakult ivararányt és a megtelepedési valószínűség mértékét. Jelentős spóramegtelepedési siker az oka a nagyszámú különböző genetnek (a klonálisan növekvő genetek átlagos területe <math><4\text{ dm}^2</math>). Genet szinten kb. 1:2 hím/nő ferdült ivararányt mutattunk ki, vagyis a női ivarjellegű klónok (=haploid gametofiton egyedei) kétszer gyakoribbnak mutatkoztak (megtelepedési sikerük jelentősebb). Az eltérő ivararányt kétlaki mohafajoknál a különböző nemű egyedek eltérő környezeti tényezőkre specializálódása okozhatja.

Megemlítendő fontos segítség, hogy külföldi intézményekkel fenntartott munkakapcsolataink lehetővé teszik doktoranduszaink számára modern metodikák elsajátítását és szélesebb laborbázis illetve műszerpark használatát (Department of Applied Biology, Helsinki Egyetem, Finnország; Botanical Garden, Zürichi Egyetem, Svájc; Department of Biology, Duke University, USA; Bryoplanet Network, Skandináv országok).



*A Kitaibel Kiadó gondozásában megjelent*

*Molnár V. Attila*

## ***Kitaibel Pál élete és öröksége***

című könyve.

A kötet részletesen bemutatja a sokoldalú természettudós életét és munkásságát, számos eddig nem közismert részlettel járul hozzá Kitaibel jobb és teljesebb megismeréséhez. A B/5-ös formátumú, keménytéblés kötésű, 216 oldal terjedelmű könyvet több száz színes és fekete fehér fénykép, térkép és korabeli dokumentumok reprodukciói illusztrálják.

### **Tartalom**

Előszó .....	7	Állattani megfigyelései .....	128
A világ Kitaibel korában .....	10	Kitaibel életművének néprajzi és gazdaságtörté- neti vonatkozásai.....	145
Életrajza és életkörülményei .....	13	Kitaibel és az utókor .....	183
Külső megjelenése és jellemrajza .....	24	Fontos dátumok Kitaibel Pál életében .....	192
Kutatóútjai .....	29	Ki kicsoda? .....	194
Fő műve: a „ <i>Descriptiones et Icones ...</i> ” .....	52	Kislexikon .....	196
Növényei és herbáriumuma .....	73	Paul Kitaibel – sein Leben und Erbe .....	204
Az úttörő és sokoldalú botanikus .....	89	The Life and Heritage of Paul Kitaibel .....	209
A kémikus és mineralógus .....	104	Irodalomjegyzék .....	213
Geofizikai jellegű munkássága .....	120		

### **Lektorálták**

*az egész művet:*

**Priszter Szaniszló** (a MTA doktora, Budapest)

**Andrássy Péter** (középiskolai tanár, ny.  
szakfelügyelő, Sopron)

**Fekete Gábor** (a MTA rendes tagja, Budapest)

*egy-egy fejezeteket:*

**Bihari Zoltán** (Debreceni Egyetem ATC

Természetvédelmi Állattani Tanszék, Debrecen)

**Braun Mihály** (Debreceni Egyetem TTK  
Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszék,  
Debrecen)

**Korsós Zoltán** (Magyar Természettudományi  
Múzeum Állattár, Budapest)

**Papp Gábor** (Magyar Természettudományi  
Múzeum Ásvány- és Kőzettár, Budapest)

**Szarka László** (NyME, MTA Geodéziai és  
Geofizikai Kutatóintézet, Sopron)

### **Részletek lektori véleményekből, ismertetésekből:**

„A szerző ráérzett egy Kitaibelről szóló mű szükségességére és azt beható alaposággal létre is hozta. Örömmöm telt a munka olvasásában.” Dr. Priszter Szaniszló

„Az útinaplók száraz adatait a szerző képes volt életre kelteni, annyira, hogy a Kitaibelt körülvevő világ megelevenedik, a korabeli életmód előtűnik. Az olvasmányosságot a sok beszűrt magyarázat, a megtett utak térképi megjelenítése, a Kitaibellel kapcsolatban álló, avagy a Kitaibelt követő, az ő hagyatékával foglalkozó kutatók bemutatása növeli.” Dr. Fekete Gábor

„Jelen kötet valódi remekmű: átfogó alaposága, információgazdagsága, kristálytisza szövege, illusztrációinak szépsége és változatossága, valamint gyönyörű nyomdai kivitele a legszebb magyar könyvek sorába helyezi.” Andrásy Péter

„Egy szívvel-lélekkel és a múlt iránti tisztelettel írt, minden tekintetben remek kötetért köszönetünk a szerzőnek! De dicséret jár a lektoroknak, a gondos szerkesztésnek valamint az izléses és szép kiállításért a batorbágyi Kitaibel Kiadónak és a Mackensen Kft. nyomdának is.” Dr. Simon Tibor

**A kötet ára 2000 Ft. Megrendelhető:**

[www.kitaibel.hu](http://www.kitaibel.hu)

KITAIBELIA	XIII. évf. 1. szám	pp.: 29-33.	Debrecen 2008
------------	--------------------	-------------	---------------

## Új növényfaj a hazai edényes flórában: a Haller-kövífoszlár (*Cardaminopsis halleri* (L.) Hayek)

VIRÓK Viktor – FARKAS Roland

Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, H-3758 Jósvafő, Tengerszem oldal 1.

### Bevezető

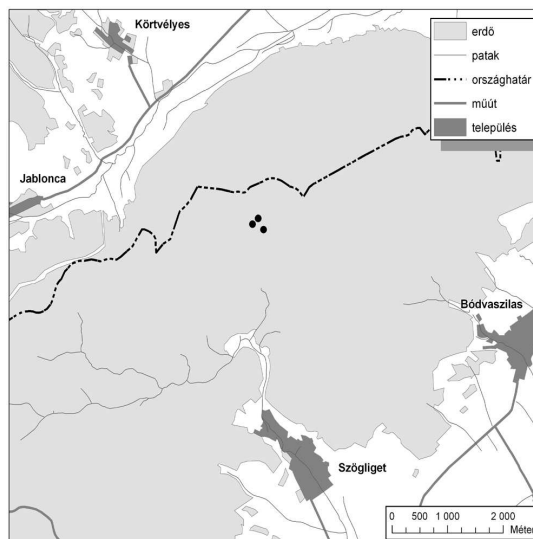
2005. május 5-én egy terepbejárás során Szögliget község Poronya nevű dűlőjében (UTM: DU77C1, KEF: 7490/1), egy töbrő alján a hazai flórából eddig ismeretlen kövífoszlár került elő. A faj jól elkülönült a hazánkból eddig ismert fajoktól, mivel hosszú indáival nagy sarjtelepeket alkotott. JÁVORKA határozókönyvének (1924-25) segítségével *Cardaminopsis halleri* (L.) HAYEK néven azonosítottuk. A további keresés során még újabb két töbrőben sikerült megtalálni. A begyűjtött bizonyító példányt a MTM Növénytárának Herbarium Carpato-Pannonicum gyűjteményében helyeztük el.

### A lelőhely jellemzése

Az előfordulások (1. ábra) a szlovák-magyar országhatár mentén elterülő, töbrökkel sűrűn tagolt karsztos platón található, extrazonális körülmények között, töbrök alján, amelyek alja 410-420 m tengerszint feletti magasságban található. A töbrökben korábban idősebb telepített lucosok voltak. Ezek kitermelésével fajszegény, jellegtelen gyepek alakultak ki, illetve fiatal, 2-6 m magas egyedekből álló, változó sűrűségű lucosok helyezkednek el.

#### 1. ábra. A *Cardaminopsis halleri* (L.) Hayek előfordulása az Aggteleki-karszton

A *Cardaminopsis* állományok legnagyobb része a töbrök aljában nőtt, ahol több négyzetméteres sarjtelepeket alkotott, de kisebb foltokat töbrőperemi helyzetben is lehetett találni. A tövek a gyepel borított részekben és a fenyőcsemeték alatt egyaránt előfordultak. A növényzet pontosabb jellemzésének érdekében egy hazai és egy szlovákiai cönológiai felvételt közlünk (1. táblázat).



### Nevezéktan, morfológia jellemzés

A fajt LINNÉ írta le *Arabis halleri* néven (1763). A későbbiekben, 1772-ben SCOPOLI *Cardamine stolonifera* néven közli. KARL ANTON PRANTL továbbra is a közel rokon *Cardamine* nemzetségben tartja (*Cardamine halleri* (L.) PRANTL [1884]), de AUGUST HAYEK 1908-ban az *Arabis* nemzetség szekciójából nemzetség szintre emelve a *Cardaminopsis* nemzetséget, már ide sorolja a fajt. Így a jelenleg érvényes név a *Cardaminopsis halleri* (L.) HAYEK. A fent említett szinonimok mellett a Kárpát-medencében az *Arabis crantziana* BAUMG. (1816) név volt használatban. Fontos megjegyezni, hogy egyes genetikai és citológia vizsgálatokra alapozott taxonómiai munkák újabban a *Cardaminopsis* fajokat az *Arabidopsis* nemzetséghez közelebbinek tartják és esetenként ide is sorolják (*Arabidopsis halleri* (L.) O'KANE et AL-SHEHBAZA) (KOCH – BISHOP – MITCHELL-OLDS 1999, AL-SHEHBAZA – O'KANE 2002).

A faj (2. ábra) morfológiai leírása: Élvelő, (10) 20-40 (50) cm magas, sarjtelepeket képző, indás növény. A szár általában a tövétől elágazó, felálló vagy felegyenesedő, alsó részében egyszerű vagy 1-2 ágú szőrökkel szőrözött, felső része kopasz. A tölevelek tölevélrózsát alkotnak, hosszú nyelűek (1-3 cm), lemezük kerek vagy lantos, de a csúcsi levélke ekkor is nagy és ± kerekded. Az alsóbb szárlevelek rövid

nyelűek, kerekdedek vagy tojásdadok, a felsők ülők, lándzsásak, általában tagolatlanok, épszélűek vagy kissé fogasak. A szírom 3,5-6 mm hosszú, fehér, ritkán lilás. A beccó kocsánya a szártól általában hegyesszögben, ritkán merőlegesen elálló vagy bókoló, 10-25 mm hosszú, 0,6-1 mm széles, a kocsánynál vastosabb, mely 5-15 mm hosszú. A mag elliptikus, 1,3 mm hosszú, szélén keskenyen szárnyas. Közép-Európában több alfaj is előfordul. Az általunk gyűjtött példányok a subsp. *tatrica*-hoz (*C. h.* subsp. *tatrica* (PAWL.) DOSTÁL ex MĚSIČEK) állnak közel, de ennek a kérdésnek a tisztázása további kutatásokat igényel.



2. ábra. *Cardaminopsis halleri* (L.) HAYEK (KÓRA Judit rajza)

A Magyarország jelenlegi területére vonatkozó határozókönyvekből hiányzik a Haller-kövífoszlár, ezért szükséges a *Cardaminopsis* nemzetség kulcsának módosítása, mely javaslatunk szerint, JÁVORKA (1924-25), ROTHMALER (1994) és NYÁRÁDY (1955) nyomán a következő:

**1a** A szár indás. A tölevelek hosszú nyelűek, lemezük kerek vagy lantos, ekkor a végső szelet nagy és ± kerekded. – A szár a tövétől ágas, felálló vagy felegyenesedő. Az alsóbb szárlevelek rövid nyelűek, kerekdedek vagy tojásdadok, a felsők ülők, lándzsásak. A szírom 3,5-4,5 mm hosszú, fehér. A becő 10-25 mm hosszú, a kocsánynál vastosabb, mely 5-15 mm hosszú. T: 10-30. He. (IV-)V-VII(-VIII). Telepített lucosokban, töbrök alján. ÉK (Aggteleki-karszt: Szögliget) ritka.

*C. halleri* (L.) HAYEK – *Haller-k.*

**1b** Inda nem található. A tölevelek épek és ± fogas szélűek vagy szárnyasan szeldeltek, lantosak, lándzsásak vagy visszas tojásdadok. A végső szelet feltűnően nem különül el..... 2

**2a** A tölevelek gyengén szárnyasan bevágott szélűek vagy épek és ± fogas szélűek, szálal-lándzsásak. A növény bokros, a gyöktörzs vastos. – A szár kissé elágazó, kopasz vagy alsó részén egyszerű és villás szőrökkel szőrözött. Kevés szárlevél található, melyek szálalok, épek vagy az alsók kissé fogasak. Kevés virágot fejleszt, a kocsány 2-6 mm hosszú, a szírom 7-10 mm hosszú, fehér vagy lilás, két apró fog hiányzik a körömről. Az érett becő erezte hálós, kissé kiálló, a kocsány 4-15 mm hosszú, felálló vagy elálló. T: 5-30 (45). He. IV-V. Dolomitsziklagyepben. Keszthelyi-hg. [*C. hispida* (L.) HAYEK]

*C. petraea* (L.) HIITONEN – *Sziklai k.*

**2b** A tölevelek szárnyasan szeldeltek vagy lantosak, visszas tojásdadok. Nincs vastos gyöktörzs. – A szár az aljától vagy kissé fentebb elágazó, szőrös. A szárlevelek lándzsásak, szeldeltek vagy fogasak. Sok virágot fejleszt, a kocsány 3-5 mm hosszú, a szírom 6-8 mm hosszú, két apró foggal a körömnél. Az érett becő erezte gyenge, a kocsány 5-13 mm hosszú, felálló. T: (5) 15-40 (70). III-IX.

*C. arenosa* (L.) HAYEK – *Közönséges k.*

**aa** A becő 0,9-1,9 mm széles, a mag 1,0-1,6 mm hosszú. A szírom halvány lila vagy fehér, a mag feltűnően szárnyas. Alacsony, soktövű, rendszerint évelő. Sziklagyepben, sziklaerdőkben. ÉK (Zempléni-hg.).

subsp. *borbásii* (ZAPAL.) PAWL.

**ab** A becő 0,6-1,1 mm széles, a mag 0,6-1,1 mm hosszú. A szírom fehér vagy ritkán halvány lila. A magok nagyon keskenyen szárnyasak vagy a szárny hiányzik. Rendszerint egy- vagy kétéves. Sziklás, köves, mezofil lombdombokban. K gyakori, NyDt ritka, D-Dt (Mecsek, Villányi-hg.).

subsp. *arenosa*

#### Elterjedés, ökológiai jellemzők

A faj elterjedési területe Közép-Európától Japánig terjed, északon Észak-Oroszországban, míg délen Tajvanon van az elterjedési határa. Európában az alábbi országokban fordul elő: Albánia, Ausztria, Belgium, Csehország, Horvátország, Németország, Olaszország, Svájc, Lengyelország, Románia, Szerbia, Szlovákia, Szlovénia és Ukrajna. Franciaországban másodlagosan, cinkben erősen feldúsult területeken jelent meg (BERT et al. 2000). A legközelebbi előfordulása a határtól néhány kilométerre, a Gömör-Tornai-karszt szlovák oldalán, a Szádélői-fennsíkon található (MĚSÍČEK – GOLIAŠOVÁ 2002), ahol gyakori. A szomszédos országok montán és alhavas régióiban számos helyen előfordul sziklás-füves területeken, legelőkön, patakok mentén, erdőszéleken. Az Európában előforduló *Cardaminopsis* fajokkal ellentétben zárt gyepben is megtalálják életfeltételeit.

A továbbiakban kiegészítjük hazai irodalmi forrásokból (BORHIDI 1995, HORVÁTH et al. 1995) hiányzó, a fajra vonatkozó növényföldrajzi, cönológiai, ökológiai adatokat (ELLENBERG et al. 1991).

Életforma: Hemikryptophyta (H).

semleges talajokon is előfordulnak),

Flóraellem: eurázsiai.

- nitrogén-igény (NB): indifferens,

Cönológiai preferencia: Közép-Európában

- fény (LB): 8 (napfénynövények),

Arrhenatheretalia (Polygono-Trisetion),

- kontinentalitás/éghajlati szélsőségek tűrése (CB):

Szlovákiában Adenostylian és Seslerion tatrae.

4 (szubóceánikus fajok, súlypontjuk Közép-

Relatív ökológiai értékszámok:

Európában van, de keletre is kiterjednek),

- hőigény (TB): 4 (montán tülvelű erdők, illetve a tajga övnek megfelelően),

- sótűrés (SB): 0 (sókerülő fajok).

- talajvíz- és nedvesség (WB): 6 (üde termőhelyek növényei),

Veszélyeztetettség (NÉMETH 1989): potenciálisan veszélyeztetett.

- talajreakció (RB): 3 (savanyúságjelzők, ritkán

Javasolt védettségi kategória: védett. Javasolt eszmei érték: 5000 Ft.

**1. táblázat.** Cönológiai felvételek (módszer: klasszikus Braun-Blanquet; nevezékten: Simon 2000).

1. helyszín: Szögliget: Poronya; időpont: 2006.06.08.; mintaterület nagysága: 16 m<sup>2</sup>; 416 m tfsz. magasság; 0°-os lejtés.

**Cserjeszint** (záródás: 30%, magasság: 2 m): *Rubus fruticosus* agg. 2, *Carpinus betulus* 2, *Rubus idaeus* 2, *Betula pendula* 1, *Picea abies* +.

**Gyepszint** (záródás: 95%, magasság: 1,5 m): *Aegopodium podagraria* 3, *Brachypodium sylvaticum* 2, *Cruciata glabra* 2, *Lysimachia nummularia* 2, *Poa nemoralis* 2, *Cardaminopsis halleri* 1, *Dactylis glomerata* 1, *Galium schultesii* 1, *Poa pratensis* 1, *Pulmonaria officinalis* 1, *Ranunculus repens* 1, *Tussilago farfara* 1, *Urtica dioica* 1, *Acer campestre* +, *Ajuga reptans* +, *Alchemilla micans* +, *Cardamine impatiens* +, *Carex pallescens* +, *Chaerophyllum aromaticum* +, *Chamaenerion angustifolium* +, *Dryopteris filix-mas* +, *Fragaria vesca* +, *Geranium palustre* +, *Geum urbanum* +, *Glechoma hederacea* +, *Hypericum maculatum* +, *Lathyrus pratensis* +, *Lilium martagon* +, *Lonicera xylosteum* +, *Maianthemum bifolia* +, *Melica picta* +, *Rosa canina* agg. +, *Scrophularia nodosa* +, *Senecio hercynicus* +, *Symphytum tuberosum* +, *Trifolium medium* +, *Veronica chamaedrys* +, *Veronica officinalis* +, *Viburnum lantana* +, *Vicia sepium* +, *Viola sylvestris* +.

2. helyszín: Ájfalucska (Hačava): Szádelői-fennsík; időpont: 2006.06.11.; mintaterület nagysága: 16 m<sup>2</sup>; 875 m tfsz. magasság; 0°-os lejtés.

**Gyepszint** (záródás: 95%, magasság: 0,7 m): *Cardaminopsis halleri* 3, *Deschampsia flexuosa* 3, *Avenula pubescens* 2, *Veronica chamaedrys* 2, *Alchemilla monticola* 1, *Arrhenatherum elatius* 1, *Cruciata glabra* 1, *Festuca heterophylla* 1, *Luzula luzuloides* 1, *Potentilla erecta* 1, *Rumex acetosa* 1, *Thalictrum aquilegifolium* 1, *Alchemilla crinita* +, *Alchemilla micans* +, *Carex montana* +, *Centaurea* sp. +, *Cerastium fontanum* subsp. vulgare +, *Dactylis glomerata* +, *Filipendula vulgaris* +, *Heracleum sphondylium* +, *Hypericum maculatum* +, *Hypochoeris maculata* +, *Lathyrus pratensis* +, *Leontodon hispidus* +, *Luzula campestris* +, *Pimpinella saxifraga* +, *Primula veris* +, *Ranunculus acris* +, *Ranunculus fallax* +, *Ranunculus polyanthemos* +, *Stellaria graminea* +, *Taraxacum officinale* +, *Vicia hirsuta* +, *Vicia sepium* +.

**Köszönetnyilvánítás**

Ezúton mondunk köszönetet Szmorad Ferencnek, Róbert Šuvadának és Somlyay Lajosnak akik észrevételeikkel nagyban segítettek munkánkat. A Növénytar alkalmazottai közül Barina Zoltánnak és Bóhm Éva Irénnek, a Debreceni Egyetem részéről dr. Molnár V. Attilának és Lukács Balázsnak tartozunk köszönettel, akik lehetővé tették az irodalmi és herbáriumi adatok felkutatását.

**Summary**

*Cardaminopsis halleri* (L.) HAYEK – new species to the Hungarian flora  
V. VIRÓK – R. FARKAS

During a field survey *Cardaminopsis halleri* (L.) Hayek, new to the Hungarian flora, was found. The species occurs in a planted spruce forest at bottom of a doline called Poronya near village Szögliget. The vegetation of is secondary and disturbed. The nomenclatural and morphological characteristics and the distribution of the species are reviewed. A completed Hungarian determination key of the genus as well as phytogeographical, coenological and ecological characteristics of the species are reported.

**Irodalom**

- AL-SHEHBAZ, I. A. – O'KANE, S. L. (2002): Taxonomy and Phylogeny of *Arabidopsis* (Brassicaceae). In: SOMERVILLE, C.R. – MEYEROWITZ, E. M. (eds): *The Arabidopsis Book*. American Society of Plant Biologists, Rockville, www.aspb.org/publications/arabidopsis
- BAUMGARTEN, J.C.G. (1816): *Enumeratio Stirpium magno Transsilvaniae Principatui praeprimis indigenarum* 2. – Bécs. p. 269.
- BERT, V. – MACNAIR, M.R. – DE LAGUERIE, P. – SAMITOU-LAPRADE, P. – PETIT, D. (2000): Zinc tolerance and accumulation in metallicolous and nonmetallicolous populations of *Arabidopsis halleri* (Brassicaceae). – *New Phytology* **146**: 225-233.
- BORHIDI A. (1995): Social behaviour types, the naturalness and relative ecological indicator values of the higher plants in the Hungarian Flora. – *Acta Botanica Hungarica* **39**: 97-181.
- ELLENBERG, H. – WEBER, H.E. – DÜLL, R. – WIRTH, V. – WERNER, W. – PAULISSEN, D. (1991): *Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropas*. – *Scripta Geobotanica* **18**: 1-258.
- HAYEK, A. (1908): *Flora von Steiermark* 1. –

- Berlin. p. 479.
- HORVÁTH F. – DOBOLYI Z.K. – MORSCHHAUSER T. – LÓKÓS L. – KARAS L. – SZERDAHELYI T. (1995): Flóra adatbázis 1.2, Taxonlista és attribútum állomány. – MTA ÖBKI-MTM Növénytár, Vácrátót, 268 pp.
- JÁVORKA S. (1924-1925): Magyar Flóra. – Studium kiadása, Budapest, pp.: 435-436.
- KOCH, M. – BISHOP, J.G. – MITCHELL-OLDS, T. (1999): Molecular systematics and evolution of *Arabidopsis* and *Arabis*. – *Plant Biology* 1: 529-537.
- LINNÉ, C. (1763): *Species Plantarum* (ed. 2.). – Stockholm. p: 929.
- MĚSÍČEK, J.S. – GOLIAŠOVÁ, K. (2002): *Cardaminopsis* (C. A. MEY.) HAYEK. In: GOLIAŠOVÁ, K. – ŠIPOŠOVÁ, H. (ed.): Flóra Slovenska V/4. – Veda, Bratislava, pp.: 388-415.
- NÉMETH F. (1989): Száras növények. In: RAKONCZAY Z. (ed.): Vörös könyv. – Akadémiai Kiadó, Budapest, pp.: 265-321.
- NYÁRÁDY, A. (1955): Cruciferae. In: SÁVULESCU, T. (ed.): *Flora Republicii Populare Romîne* III. – *Academia Republicii Populare Romîne*, pp.: 102-501.
- PRANTL, A.H. (1884): *Exkursionflora von Bayern* (ed. 2.). – p. 229.
- ROTHMALER, W. (ed., 1994): *Exkursionsflora von Deutschland – Gefäßpflanzen: Kritischer Band*. – Gustav Fischer Verlag, Jena, pp.: 217-218.
- SCOPOLI, J.A. (1772): *Flora carniolica* (ed. 2.). – Vienne. p: 22.
- SIMON T. (2000): A magyarországi edényes flóra határozója (ed. 4.). – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. 976 pp.

**Aktuális Flóra- és Vegetációkutatás a Kárpát-medencében VIII.  
országos konferencia**  
Növénytani és Ökofiziológiai Intézet, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar,  
**Szent István Egyetem, Gödöllő**  
**2008. február 29.–március 2.**

**A konferencia fővédnöke:**

Dr. Fodor Gábor, környezetvédelmi és vízügyi miniszter

**A konferencia védnökei:**

Dr. Solti László, a Szent István Egyetem rektora

Dr. Damjanovich Sándor, az MTA Biológiai Tudományok Osztályának elnöke

Dr. Gémesi György, Gödöllő város polgármestere

**A konferencia létrejöttét a következő szervezetek és intézmények támogatása tette lehetővé:**

Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatósága

Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatósága

Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatósága

MTA MAB (Miskolc) Biológiai Szakbizottsága

MTA Növényökológiai Kutatócsoport SzIE Növénytani és Ökofiziológiai Kutatóintézet

WWF Magyarország

Szent István Egyetem

**Beköszöntő**

Immár hagyományosnak tekinthetjük, hogy a Kárpát-medence flóra- és vegetációkutatással foglalkozó szakemberei rendszeresen beszámolnak kutatási eredményeikről.

Kitaibel Pál kerekén 200 éve készülődött délvidéki útjára, amikor ezt a soron következő, nyolcadik konferenciát kezdtük szervezni. Az első flórakonferencia óta pedig már 10 esztendő is eltelt. Az elmúlt évek alatt ez a konferencia a botanikusok rangos rendezvényévé vált, hiszen a flórakutatás a 90-es években hirtelen újjáéledt, és azóta is nagy mennyiségű adatot, ismeretet szolgáltat hazánk flórájáról és vegetációjáról és annak változásairól. A flórakonferencia fő célja az elmúlt időszakbeli florisztikai, cönológiai és egyéb vegetációtani kutatási eredményeinek, valamint ökológiai és természetvédelmi vonatkozásainak bemutatása, azok megvitatása. Mindez szervesen illeszkedik a gödöllői botanikai iskola hagyományaihoz is. Nagy megtiszteltetés, hogy az 1923-ban alapított növénytani tanszékünk fennállásának éppen 85. évfordulóján rendezheti intézetünk a hazai botanikus szakma soron következő legrangosabb eseményét. A konferencia jelentőségét erősíti, hogy nemrég fejeződtek be a magyarországi flóra- és élőhelyterképezés terepmunkálatai, amelyekről folyamatosan tájékozódhatunk ezen a fórumon is. Természetesen a konferencia igen alkalmas arra, hogy a résztvevők személyes kapcsolatai is gyarapodjanak, erősödjenek. Örvedetes az is, hogy a konferenciára jelentkezők száma is folyamatos emelkedést mutat. Idén 51 szekcióelőadást és 120 posztert regisztráltunk, a résztvevők száma pedig 265. Minden alkalommal örömmel tapasztaljuk, hogy a környező országok botanikusai is szép számmal képviseltetik magukat, és nemcsak magyar anyanyelvűek kapcsolódnak összejövetelünkhöz. Most is érkeztek vendégeink Szlovákiából, Szlovéniából, Ukrajnából, Csehországból, Romániából és Törökországból. A konferencia programját úgy állítottuk össze, hogy a plenáris ülések előadói a Kárpát-medence térségének egy-egy érdekes kutatási irányát mutassák be. A plenáris előadások mellett szekcióüléseket szerveztünk, ezek fő témái a következők: Növényföldrajz és vegetációkutatás, Növényökológia és természetvédelem, Flórakutatás, valamint Taxonómia és növényismeret.

Ezt a fórumot szeretnénk felhasználni arra, hogy az intézet elődjének tekintett Növénytani és Növényélettani Tanszék két kiemelkedő kutatójáról megemlékezzünk, nevezetesen Dr. Jeanplong Józsefről (sz. 1919.) és Dr. Koltay Albertről (sz. 1926.), akik a közelmúltban hunytak el. Nem feledkezhetünk el Dr. Tóth Sándor mikológus köszöntéséről sem, aki ezen év január 27-én töltötte be 90. évét, ugyanakkor mind a mai napig testileg-szellemileg frissen tevékenykedik, és kutatásai mellett részt vesz intézetünk botanikuskertjének mindennapi munkájában is.

Gödöllő, 2008. január 23.

Nagy János

Szerdahelyi Tibor

Tuba Zoltán

KITAIBELIA	XIII. évf. 1. szám	pp.: 34-45.	Debrecen 2008
------------	--------------------	-------------	---------------

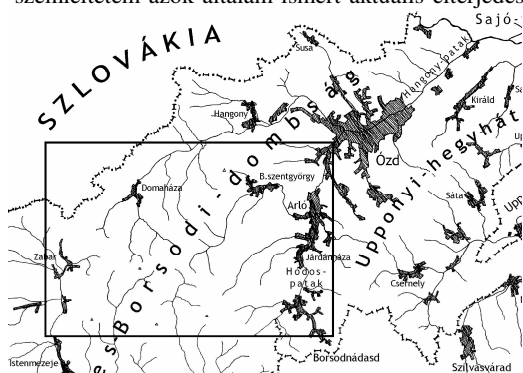
## Adatok a Heves-Borsodi-dombság és az Upponyi-hegyhát flórájához II.

BERÁNEK Ábel

H-3600 Ózd, Bolyki főút 107. fszt. 2., platanthera@freemail.hu

### Bevezetés

Jelen közleményben az elsősorban 2004 és 2006 között gyűjtött florisztikai adataimat közlöm. 2004 előtt gyűjtött adataimat a lista csak akkor vettem fel, ha 5 évnél nem voltak idősebbek, vagy ha az utóbbi 5 évben ismét láttam az állományt. Két faj (*Cardamine glanduligera*, *Primula elatior*) esetében térképpel szemléltetem azok általam ismert aktuális elterjedését a tájegységben. Ez az utóbbi 3 év munkája, melynek során bejártam az összes már pontos helynévvel közölt



(SUBA 1969, BARTHA 1997, SÜLYOK-SCHMOTZER 1999), valamint általam ismert állományt. Egyetlen esetben a közölt adatot a sokszori keresés ellenére sem sikerült megtalálnom (*Cardamine glanduligera* - Vásár-út-völgy), ezt a térképen külön nem jelöltem. A két faj szűk elterjedése miatt célszerűbbnek láttam azokat egy kis területet lefedő, de ezáltal részletesebb térképen jelölni, de ettől függetlenül az - a jelenlegi adatok alapján - az egész tájegységre vonatkozik.

**1. ábra.** A vizsgált terület áttekintő térképe. Az elterjedési térképek helyzetét a keret mutatja.

### Eredmények

A nevezéktan és a fajok sorrendje SIMON (2000) könyvét követi. A lelőhelyek megnevezése az 1: 10000 EOY térképek szerint történt, melytől csak akkor tértem el, ha az előfordulás nem volt egyértelműen névhez köthető. Ilyen esetekben egy közeli, jól lokalizálható helyhez vagy a legközelebbi névhez kapcsoltam - magyarázattal kiegészítve - az előfordulást. Az Upponyi-hegyhát és Heves-Borsodi-dombság határának a Hangony- és Hódos-patakokat tekintetem, valamint a 25. számú főutat a Hódos-patakba „ágazásáig” (ez utóbbi szaggatott vonallal jelölve Borsodnádasdtól délre). A Bükk és az Upponyi-hegyhát, valamint az Upponyi-rög határának meghúzósa VOJTKÓ (2001) munkája alapján történt (a határvonalak szintén szaggatott vonallal jelölve). A rövidítések és jelzések magyarázata: **HBd**: Heves-Borsodi-dombság; **Uh**: Upponyi-hegyhát; **Ur**: Upponyi-rög. A \*-gal jelölt nevek esetében az adott lelőhelyről származó herbáriumi példányt helyeztem el az MTM Növénytárában.

P.3. *Lycopodium clavatum* L.: Bükkös újulatában kb. 5 × 5 m-es területen, erdészeti út mentén. **HBd** - Domaháza: Tamás-bükk.

P.8. *Equisetum telmateia* Ehrh.: Magaskórósokban és üde erdők szélén. **HBd** - Borsodszentgyörgy: Kántor-lápa, Palina-völgy\*; Váraszó: Hosszú-völgy. **Uh** - Arló: Izra-völgy; Borsodnádasd: Lapuhás-völgy.

P.9. *Equisetum sylvaticum* L.: Üde bükkösben és nedves erdei úton. **HBd** - Arló: a Keserútanyával szembeni völgyben néhány töve, Remete-völgy\* (itt gyakori).

P. 14. *Equisetum hyemale* L.: Bükkösben lévő foglalatlan forrásnál kb. 100 töve. **HBd** - Arló: Gyepes-völgy\* (a Keserútanya közelében).

P.20. *Botrychium lunaria* (L.) Sw. in Schrad.: Mészkerülő erdőszélen kb. 20 tö. **Uh** - Arló: Izra.

P.24. *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn: Erdészeti feltáróutak mentén és üdebb mészkerülő erdőkben. **HBd** - Arló: Csanáros-völgy, Vízválasztó; Borsodszentgyörgy: Kántor-lápa, Nagy-Járnok-völgy, Nagy-Tajna, Üsnök-völgy; Domaháza: a Rió padosa északi oldalában; Tarnalelesz: Futyó-völgy. **Uh** - Borsodnádasd: Nagy-orom, Róna-bükk.

P.28. *Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm.: Andezitsziklagypben. Zólyomi 1934-es adatának megerősítése. **Uh** - Uppony: Három-kő\*.

P.34. *Asplenium ruta-muraria* L.: Homokkő sziklák hasadékaiban. **HBd** - Arló: Bábos-bérc (1 tö); Borsodszentgyörgy: Szajna-fő; Istenmezeje: Noé



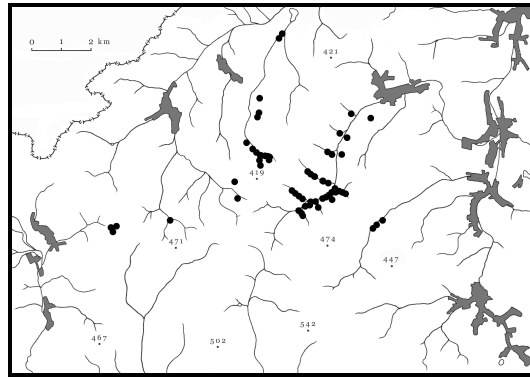
- szőlője; Tarnalelesz: a Debornya déli oldalában, a Pataj-völgy déli oldalában, a Peskő-tető sziklái, Völgyi-Szarvaskő.
- P.45. *Polystichum aculeatum* (L.) Roth: Szurdokerdőkben és akácok szurdokában (Domaháza). **HBd** - Arló: Gyöngy-ág-völgy (néhány töve), Vészverés-völgy (1 tő); Domaháza: a Gortvatető szurdokában\* (kb. 100 tő); Hangony: Szoros-völgy (kb. 20 tő); Tarnalelesz: Kovasszó-völgy (2 tő), Pataj-völgy (1 erős tő útbevágás oldalában); Váraszó: Vagdaszó (néhány tő).
- P.50. *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs: Bükkösökben, gyertyánosokban, lucosokban és patakparti égerligetekben. **HBd** - Arló: Csanálos-völgy\*; Borsodszentgyörgy: a Csanálos-bérc északi oldalában, Nagy-Tajna\*, Üsnök-völgy; Bükkszenterzsébet: Háló-lápa; Domaháza: a Gortvatető szurdokában\*, Szék-nyír\*, Vásár-út-völgy; Hangony: Hangonyi-Renget-völgy, a Sós-hegy északi lábánál, Szoros-völgy; Kissikátor: Renget-völgy; Ózd: Kút-völgy; Tarnalelesz: Pataj-völgy\*, Remete-völgy, Szék-völgy, Vállós-völgy; Váraszó: Barca-lyuk. **Uh** - Bánhorváti: Damasa-szakadék; Borsodnádásd: Lapuhas.
- P.53. *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newm.: Mészkerülő bükkösök növénye. Első írásos adata a tájegységből 1877-ből származik: Borbás - Haynald gyűjtése alapján - a Lelesz menti erdőkből jelzi, ahol bükkösökben ma is gyakori faj. **HBd** - Borsodszentgyörgy: Darázs-fészek, Kántor-lápa, a Nagy-Járnok-völgy számos mellékvölgyében, Üsnök-völgy; Bükkszenterzsébet: Háló-lápa\*; Domaháza: Vásár-út-völgy, Vörösvári hegyese\*; Hangony: Szoros-völgy; Kissikátor: Renget-völgy (a Vár hegyese északi lábánál, az erdő-gazdasági út mentén); Tarnalelesz: Futyó-völgy\*, Horvátné völgye, Kovasszó-völgy\*, Pataj-völgy, Remete-völgy, Szék-völgy. **Uh** - Borsodnádásd: Lapuhas-völgy.
- Taxodium distichum* (L.) L. C. M. Rich.: Tó partján ültetve számos példánya. **HBd** - Erdőkövesd: a Büdös-kút közeli tónál.
7. *Nigella arvensis* L.: Száraz gyepekben és földutak mentén. **HBd** - Ózd: Kender-szer, a Szálas-tető déli oldalában, Táncos-völgy.
10. *Actaea spicata* L.: Bükkösök növénye. **HBd** - Arló: Bábos-völgy, Gyöngy-ág-völgy, Keresztenyik-völgy, Nagy-Nádú-völgy, Veres-csurgó-lápa, a Vizes-lápa-bérc északi aljában; Borsodszentgyörgy: Kémének-völgy, Teresznek-völgy; Hangony: Kútág, Szoros-völgy; Járdánháza: Kénes-forrás; Ózd: Kút-völgy; Tarnalelesz: Futyó-völgy, Kovasszó-völgy, Pataj-völgy, Remete-völgy; Za-bar: Mise-telki-dűlő. **Uh** - Arló: Szohony-völgy; Borsodnádásd: Lapuhas-völgy.
16. *Aconitum vulparia* Rchb.: Jó vízellátottságú völgyközeli bükkösökben és gyertyánegyes erdőkben, valamint szurdokerdőkben. **HBd** - Arló: Kis-Nádú-bérc, Kis-Nádú-völgy, Nagy-Nádú-völgy, Szólla-kút; Borsodszentgyörgy: Csanálos-völgy, Kémének-völgy, Teresznek-völgy; Hangony: az István-kút-tető észak-déli irányú szurdokában, Kútág, Szoros-völgy.
20. *Anemone sylvestris* L.: Féliszáraz gyepekben egy nagy polikormon. **Uh** - Királd: Özvény-oldal.
26. *Pulsatilla grandis* Wender.: Száraz gyepekben, sztyepréteken és szilikátsziklagyepben. **HBd** - Borsodszentgyörgy: a Táncsics-tanya feletti 273 m magas dombon; Ózd: Pál-völgy (1 töve). **Uh** - Borsodbóta: a Bükk-fő közelében a suvadás felett; Farkaslyuk: a Lukács-tanya közelében; Sáta: Ör-hegy; Uppony: Három-kő.
27. *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill. subsp. *nigricans* (Störck) Zamels: Száraz gyepek és sztyeprétek, valamint homokkő sziklagyep növénye. **HBd** - Arló: Vas-hegy; Borsodszentgyörgy: Babos-orom, Bábos-bérc, Lyuk-hegy, a Táncsics-tanya feletti 273 m magas dombon; Hangony: Szeredvény; Istenmezeje: Noé-szőlője\*. **Uh** - Arló: Benéte-völgy.
33. *Adonis vernalis* L.: Élesmosófűves sztyepréteken és szálkaperjés gyepekben. **HBd** - Hangony: Csipcsi-hegy, Kakas-tető, Kis-kő alatt; Ózd: Bükk-oldal, a Galyagos déli lábánál, az Ir-patak-völgye déli oldalában, a Kajla-fő déli oldalában, Kenderes, Manca, Ükőr; Szentdomonkos: Kő-hegy. **Uh** - Járdánháza: Szalinca.
65. *Ranunculus lanuginosus* L.: Forrásoknál és üde erdőkben. **HBd** - Arló: Bábos-völgy, Palina-völgy, Pap-kút, Remete-kút, Szólla-kút; Tarnalelesz: Debornya-kút\*, Pataj-völgy, Vállós-völgy.
76. *Thalictrum lucidum* L.: Mocsárréteken. **Uh** - Ózd: a GE gyáregységének épületénél, Kút-völgy.
81. *Asarum europaeum* L.: Völgyalji bükkösökben és gyertyánosokban gyakori. **HBd** - Arló: Cinókus, Gyöngy-ág-völgy, Keresztenyik-völgy, Kis-Nádú-völgy, Lencsényi-völgy, Nagy-Nádú-völgy, Pap-völgy; Borsodszentgyörgy: Kántor-lápa, Nagy-Járnok-völgy, Nagy-rét-völgy; Domaháza: Utas-árnyék; Hangony: az István-kút-tető északi oldalában, Kis-Golotka-völgy, Ragdoca-völgy, Szoros-völgy, Vermes-völgy; Kissikátor: Renget-völgy; Tarnalelesz: Futyó-völgy, Pataj-völgy; Váraszó: Borostyános. **Uh** - Sajóvelezd: Ilona-forrás.
- 89/a. *Cydonia oblonga* Mill.: Felhagyott gyümölcsösökben. **HBd** - Bükkszenterzsébet: Köves-verő. **Uh** - Ózd: a Hossó utca völgyének déli oldalában.
158. *Waldsteinia geoides* Willd.: Sziklás bükkösben. **Ur** - Uppony: a Csernely-patak völgyében\*.
- Alchemilla acutiloba* Opiz - *A. micans* Buser: Üde réten, közvetlenül az erdő szélén 2001-ben 4, 2004-ben és 2006-ban 1 töve. Egy 2001-ben gyűjtött töleveles virággal rendelkező hajtás alapján a

- növényt Farkas Sándor *Alchemilla acutiloba* Opiznak vagy *Alchemilla micans* Buser-nak határozta. (Teljes növény hiányában a pontosabb határozás nem volt lehetséges.) A növény későbbi terepen történő vizsgálata –az általam vizsgált bélyegek alapján –nem adott egyértelmű eredményt a faji hovatartozást illetően. **HBd** - Borsodszentgyörgy: Palina-völgy (a Kémének- és Nagy-Járnok-völgy bejárata közötti apró réten).
227. *Jovibarba globifera* (L.) J. Parnell subsp. *hirta* (L.) J. Parnell: Szilikát- és mészkősziklagyepben. **Uh** - Uppony: Három-kő. **Ur** - Uppony: Kőbánya.
250. *Chamaecytisus procumbens* (W. et K.) Spreng.: Homokkő sziklagyepben. **HBd** - Erdőkövesd: Tűk-bérc; Szentdomonkos: Kő-hegy\*.
253. *Chamaecytisus albus* (Hacq.) Rothm.: Erdőszegélyek és szálkaperjés gyepek növénye. **HBd** - Ózd: Borbás-hegy\*, Gál-völgy, a Kajla-fő déli oldalában; Szentdomonkos: Hosszú-völgy, Kőalja-hegy\*, Kő-hegy. **Uh** - Borsodbóta: Bükk-tető, a Vas-tető déli oldalában; Borsodbóta-Sáta: Őr-hegy; Csokvaomány: a Nagy-Ományi-völgy déli oldalában; Sajómercse: Hegy-farok; Uppony: Cibróka. **Ur** - Nekézseny: Szégyen-tető.
254. *Chamaecytisus austriacus* (L.) Link: Sztyeprétek és szálkaperjés gyepek növénye. **HBd** - Domaháza: Felső-völgy, Medvés-oldal\*, Pácon-szűrő\*.
296. *Trifolium rubens* L.: Erdőszegélyek és szálkaperjegyep növénye. **HBd** - Hangony: Csipcsi-hegy, Simon-ásza-bérc, Tormák-hegy; Ózd: Biber, Borbás-hegy, Bükk-hegy, Gál-völgy, az Ir-patak-völgye déli oldalában, a Kajla-fő déli oldalában, Kenderszer, a Szálas-tető déli oldalában. **Uh** - Borsodbóta-Sajómercse: Szörnyü-völgy; Borsodnadasd: Róna-Bükk-völgy; Csernely: Eperjes\*; Sáta: Bika-domb, Őr-hegy; Uppony: Cibróka, Mercse-ágazat. **Ur** - Nekézseny: Szégyen-tető.
319. *Colutea arborescens* L.: Melegkedvelő tölgyesek és délies kitettségű füves lejtők gyakori növénye. **HBd** - Arló: Bábos-bérc, a Keresztenyik-völgy déli oldalában, a Pados-tető keletre kinyúló ágának déli oldalában; Borsodszentgyörgy: a palinai gyümölcsösben; Bükk-szenterzsébet: Bérc-fa, Debornya-fő, Köves-verő; Erdőkövesd: Sütő-völgy; Hangony: Hangonyi-Renget-völgy, Hilye-kő, Nagy-kő alatt; Istenmezeje: Kőhártya-tető; Ivád: Kis-Lyukas-kő, Nagy-Lyukas-kő; Ózd: Borbás-hegy, a Medve-tanya felett D-i kitettségben, a Nagy-völgy déli oldalában; Szentdomonkos: Kő-hegy, Vajdavár; Tarnalesz: a mocsolyási sziklák felett, a Pataj-völgy déli oldalában, Peskő-tető. **Uh** - Borsodbóta: a Bükk-fő közelében a suvadásnál, a Vas-tető déli oldalában; Sáta: Őr-hegy; Uppony: Cibróka, a Három-kő-bérc déli oldalában.
324. *Astragalus ciccr* L.: Cserjés és út menti gyepben. **HBd** - Ózd: Hegymegi-völgy\*. **Uh** - Csokvaomány: Nagy-kötél-dűlő.
327. *Astragalus austriacus* Jacq.: Homokkő sziklagyepben egy tő. **HBd** - Hangony: Hilye-kő.
338. *Hippocrepis comosa* L.: Homokkő sziklagyep és száraz, nyílt gyepek gyakori növénye. **HBd** - Bükk-szenterzsébet: Buknásza, a Dobogó és Nyilázótető közti homokkősziklán, Köves-verő\*; Domaháza: Nagy-völgy; Erdőkövesd: a Sütő-völgyre néző homokkősziklán\*, Tűk-bérc; Hangony: Bajusz-tető, Hilye-kő, a Nagy-Tartalóca-völgy keleti oldalában, Ragdoca-völgy, Sós-hegy; Istenmezeje: Noé szőlője, Tó bérc; Ivád: Kis-Lyukas-kő, Nagy-Lyukas-kő; Ózd: Borbás-hegy, Szilasalja-hegyes, Veréb-ág; Szentdomonkos: Kőalja-hegy; Tarnalesz: Pap-völgy; Váraszó: Vagdaszó. **Uh** - Arló: Izratanya; Borsodbóta: Bükk-tető, a Vas-tető déli oldalában; Borsodnadasd: Lapuhas, Róna-Bükk; Csernely: Eperjes; Sajómercse: Ágazat-völgy.
363. *Lathyrus nissolia* L.: Üde mészkerülő réten szórványos. **HBd** - Kissikátor: Két-ág-lápa\*.
380. *Thymelaea passerina* (L.) Coss. et Germ.: Földutakon, nyílt gyepekben, szántóföldeken szórványos. **HBd** - Borsodszentgyörgy: a Tánccsics-tanyáról a Razáj-völgy felé vezető földúton; Bükk-szenterzsébet: Dobogó; Hangony: Szilakszómajor völgye; Ózd: Felső-szőlő, Galyagos, Gubonna-völgy, Harmaci-völgy, Hegymegi-völgy, a Nagy-völgyben a Medve-tanya feletti szőlősben, Parlag-tető, a Szálas-tető déli oldalában, Veréb-ág; Szentdomonkos: Kő-hegy; Váraszó: Szőlő-megi-hegy. **Uh** - Borsodbóta-Sáta: Őr-hegy; Borsodnadasd: Hasznos; Csokvaomány: a Nagy-Ományi-völgy déli oldalában\*.
382. *Daphne mezereum* L.: Völgyalji bükkösben 10-15 tő, valamint fiatal lucos szélén 4-5 idősebb növény. **HBd** - Arló: Nagy-Nádú-völgy; Borsodszentgyörgy: a Nagy-Járnok-völgy mellékvölgyében.
389. *Lythrum hyssopifolia* L.: Nedves szántóföldön szórványos. **HBd** - Ózd: Körtvészer\*.
391. *Lythrum virgatum* L.: Mocsárrétek növénye. **HBd** - Ózd: Harmaci-völgy, Nagy-fák-alja\*.
421. *Polygala major* Jacq.: Szálkaperjegyepben. **HBd** - Ózd: Borbás-hegy, Bükk-oldal, Kenderszer; Hangony: Tartalóca-pusztá\*; Sajópüspöki: Hárs-tető. **Uh** - Borsodbóta: Bükk-tető; Borsodbóta - Sáta: Őr-hegy; Borsodnadasd: Lapuhas; Csernely: Palánt-tető; Csokvaomány: Nagy-Ományi-völgy; Sajómercse: Ágazat-völgy; Sáta: Bika-domb; Uppony: Cibróka, Mercse-ágazat.
429. *Acer tataricum* L.: Melegkedvelő tölgyesben. **Uh** - Uppony: a Három-kő-bérc déli oldalában, a sziklák alatt.
435. *Impatiens parviflora* DC.: Bükkösökben. **HBd** - Arló: Nagy-hát-Sertés (a Vajda-vár-völgybe vezető földút mentén ritka). **Uh** - Sajóvelezd: Ilona-forrás

- (tömeges).
468. *Caucalis platycarpus* L.: Nyílt gyepek és degradált homokkő sziklagyepek növénye. **HBd** - Borsodszentgyörgy: a Tánacsics-tanya feletti 273 m. magas domb déli oldalán; Hangony: Bajusz-parlag\*; Ivád: Kis-Lyukas-kő, Nagy-Lyukas-kő; Szentdomonkos: Kőalja-hegy, Kő-hegy; Tarnalelesz: a Debornya oldalában; Váraszó: Vagdaszó.
481. *Bupleurum affine* Sadler: Degradált gyepekben elszórtan. **HBd** - Bükk-szenterzsébet: a Nagy-kőhöz vezető völgy bejáratánál.
491. *Berula erecta* (Huds.) Coville: Patakokban és forrásoknál gyakori. **HBd** - Arló: Gyepes-patak, Pap-kút; Bükk-szenterzsébet: Darázs-patak; Hangony: Hangony-patak; Istenmezeje: Békák-forrás; Ózd: Hangony-patak, Hódos-patak. **Uh** - Borsodnádásd: Lapuhas-völgy; Ózd: Hangony-patak, Hódos-patak.
499. *Libanotis pyrenaica* (L.) Bourg.: Szálkaperjés gyepekben és cserjésekben. **Uh** - Uppony: Cibróka (itt gyakori). **Ur** - Uppony: Upponyi-szoros\*. Az északi kitétségű sziklán a távvezeték alatt.
500. *Oenanthe aquatica* (L.) Poir.: Erősen taposott nedves talajon, vízfolyás közelében. **HBd** - Ózd: Harmaci-völgy.
509. *Selinum carvifolia* L.: Magassásréteken, lápréteken és üde völgyalji erdők szélén. **HBd** - Arló: Bábos-völgy\*; Borsodszentgyörgy: a Csanálos-bérc északi aljában; Ózd: Nagy-fák-alja. **Uh** - Csokvaomány: Nagy-kötél-dűlő\*; Lénárdaróc: Csernely-patak (a Kismezőpusztát Lénárdaróccal összekötő aszfaltút mentén).
514. *Peucedanum cervaria* (L.) Lap.: Féliszáraz gyepek, cserjések, erdőszélek gyakori növénye. **HBd** - Borsodszentgyörgy: a Tánacsics-tanya feletti dombokon; Domaháza: Medvés-oldal; Hangony: Csipcsi-hegy; Ózd: Bükk-hegy. **Uh** - Borsodbóta: Bükk-tető; Borsodbóta-Sáta: Ór-hegy; Borsodnádásd: Róna-Bükk\*; Farkaslyuk: a Lukács-tanya közelében. **Ur** - Nekézseny: Szégyen-tető.
518. *Peucedanum alsaticum* L.: Szálkaperjegyekben. **Uh** - Borsodbóta-Sáta: Ór-hegy\*; Uppony: Cibróka.
577. *Valeriana dioica* L.: Gyapjúsásos lápréten gyakori. **HBd** - Domaháza: Tó-völgye patak\* (Zsellyéte közelében).
582. *Dipsacus pilosus* L.: Erdei magaskórósok növénye. **HBd** - Arló: File-völgy, Gyepes-völgy (a Keserútanya közelében); Borsodszentgyörgy: a Bábos-völgy bejáratánál; Bükk-szenterzsébet: Hasátszamos-árnyék; Erdőkövesd: Büdös-kút; Tarnalelesz: Nagy-völgy; Váraszó: Hosszú-völgy.
590. *Scabiosa canescens* W. et K.: Az egykor kiterjedt borókás száraz gyepek és sztyeprétek maradvány foltjaiban. Mindkét élőhelyén csak száz tő körüli állományok élnek, sajnos nagyobb akácok közelségében. Suba (1969) említi egyedül a tájegységből Váraszó helymegjelöléssel. **HBd** - Bükk-szenterzsébet: a Dobogó gerincén\*; Bükk-szenterzsébet-Váraszó: Szőlő-megi-hegy\*.
604. *Alcea biennis* Winterl: Száraz gyepekben. **HBd** - Borsodszentgyörgy: Gubonna-fő, Hangonyramenő-völgy, a Jasszú-tető déli oldalában, Keresztút, Köpüs-kút-völgy, Perpoka-fő; Ózd: a Damjanich utca felől a Tormás-oldal felé vezető földút mentén\* gyakori, Galyagos, Gubonna-völgy, Tormás-oldal.
609. *Hibiscus trionum* L.: Szántóföldi gyomnövényzetben ritka. **HBd** - Hangony: Hosszú-lápa\*. **Uh** - Lénárdaróc: Szodonka-völgy.
614. *Linum flavum* L.: Szálkaperjegyekben. **HBd** - Ózd: a Galyagos déli oldalában, Gál-völgy; az Irpatak-völgye déli oldalában. **Uh** - Borsodbóta: Ór-hegy; Uppony: Cibróka. **Ur** - Nekézseny: Szégyen-tető.
615. *Linum hirsutum* L. subsp. *hirsutum*: Száraz gyepek, sztyeprétek és szálkaperjés gyepek növénye. **HBd** - Borsodszentgyörgy: Keresztút, Patak-völgye, Péter-völgy; Bükk-szenterzsébet: Gödrösi, Kajtásza; Istenmezeje: Víz-lápa; Ózd: Dobos-tanya, Hegymegi-völgy, Veréb-ág; Tarna-lelesz: Pap-v. **Uh** - Borsodbóta: a Vas-tető déli oldalában; Borsodnádásd: Hasznos, Lapuhas, Róna-bükk, Róna-Bükk-völgy; Sajómercse: Ágazat-völgy; Sáta: Bika-domb; Uppony: Cibróka, Hegy-farok, Mercse-áztat.
616. *Linum tenuifolium* L.: Száraz gyepek, szálkaperjegyek és homokkő sziklagyepek gyakori növénye. **HBd** - Arló: Keresztenyik-völgy; Borsodszentgyörgy: Babos-orom, Gubonna-völgy, a palinai gyümölcsösben, a Tánacsics-tanya feletti dombokon; Bükk-szenterzsébet: Dobogó; Domaháza: Gysz-völgy, Kabala-Bükk, Széles-Imola-völgy; Erdőkövesd: a Büdös-kút-völgyre néző homokkősziklán, a Sütő-völgyre néző homokkősziklán; Hangony: Csipcsi-hegy, Egres-völgy, Gólya-bérc-tető, Karó hegyese, Kis-kő alatt, a Nagy-Tartalóca-völgy keleti oldalában, Tormák-hegy; Istenmezeje: Noé szőlője, Tó bérce; Ivád: Kis-Lyukas-kő, Nagy-Lyukas-kő; Ózd: Bükk-oldal, Felső-szőlő, Galyagos, Gál-völgy, Harmaci-völgy, Hegymegi-völgy, Kajla-fő, Manca, Parlag-tető, Rigó-máj-tető, a Szálas-tető déli oldalában, Veréb-ág; Szentdomonkos: Kőalja-hegy, Kő-hegy; Váraszó: Vagdaszó. **Uh** - Arló: Szohony-völgy; Borsodnádásd: Hasznos, Lapuhas, Róna-Bükk-völgy; Borsodbóta: Bükk-tető, a Vas-tető déli oldalában; Borsodbóta-Sáta: Ór-hegy; Csernely: Ecetes-tők; Farkaslyuk: a Lukács-tanya közelében; Sajómercse: Ágazat-völgy; Sáta: Bika-domb; Uppony: Cibróka. **Ur** - Nekézseny: Harka-tető, Szégyen-tető.
617. *Linum austriacum* L.: Száraz gyepekben. **HBd** - Bükk-szenterzsébet: Dobogó, Kajtásza, Kilincs,

- Köves-verő\*; Hangony: Csipcsi-hegy, Lam vereje; Ózd: Felső-szőlő, Galyagos, Parlag-tető, Szilasalja-hegyes; Szentdomonkos: Kőalja-hegy. **Uh** - Sáta: a Cikora-tanya közeli réten, Szarka-völgy; Uppony: Cibbróka.
623. *Geranium phaeum* L.: Üde erdőkben és források közelében. **HBd** - Arló: Bábos-völgy, File-völgy, Pap-kút, Vajda-vár-völgy; Hangony: az István-kút és a Hangonyi-tó mellett, Vermes-völgy. **Uh** - Sajóvelezd: Ilona-forrás.
635. *Geranium sanguineum* L.: Száraz gyepek és sziklagyepek növénye. **HBd** - Arló: Bábos-bérc; Borsodszentgyörgy: a palinai gyümölcsösben; Domaháza: Medvés-oldal; Hangony: Hilye-kő; Szentdomonkos: Kő-hegy, Vajdavár; Tarnalelesz: Dagadó-far\*, a Pataj-völgy déli oldalában. **Uh** - Borsodbóta: a Vas-tető déli oldalában; Borsodbóta - Sáta: Őr-hegy; Uppony: Három-kő, Cibbróka. **Ur** - Nekézseny: Szégyen-tető.
636. *Geranium palustre* Torn.: Magaskőrösokban, nedves réteken. **HBd** - Arló: Csanálos-völgy, Keresztenyik-völgy, Vajda-vár-völgy; Borsodnádásd: Borz-völgy; Borsodszentgyörgy: Gubonna-völgy, a palinai gyümölcsösben, Teresznek-völgy; Kissikátor: Model-tanya, Renget-völgy; Váraszó: Hosszú-völgy. (A szalajkaházi forrásnál, a Dávid-tanya környékén és Vaskapu és Dávid-tanya között a kék jelzés mentén.) **Uh** - Királd: Béketelep, Királdirét.
679. *Centaureum pulchellum* (Sw.) Druce: Nevesebb helyeken, elsősorban földutakon és szántókon. **HBd** - Borsodszentgyörgy: Palina-völgy\*; Hangony: Lam padja; Ózd: Harmaci-völgy, Körtvészer. **Uh** - Borsodnádásd: Róna-Bükk-völgy; Csokvaomány: Nagy-kötél-dűlő.
690. *Asclepias syriaca* L.: Út menti zavart gyepekben. **HBd** - Bükkszenterzsébet: Paraszttagi-völgy; Tarnalelesz: a Peskő-tető aljában.
730. *Myosotis stricta* Link: Homokkő sziklagyepekben. **HBd** - Hangony: Nagy-kő\*; Tarnalelesz: Völgyi-Szarvaskő\*.
732. *Myosotis sparsiflora* Mikan: Bükkösben. **HBd** - Zabar: Mise-telki-dűlő\*.
741. *Onosma arenaria* W. et K.: Homokkő sziklagyepekben, száraz gyepekben. Néhány nagyobb állományban (pl.: Péter-völgy, Babos-orom) megfigyelhetők kevés oldalágszámú (3-tól), csak felül elágazó növények is, melyek így LESS (1999) és SIMON (2000) szerint a subsp. *tuberculatum*-hoz tartoznak. **HBd** - Arló: Lop-hegy, Razáj-fő, Vas-hegy; Borsodszentgyörgy: Babos-orom, Péter-völgy; Hangony: Nagy-kő alatt, a Nagy-Tartalóca-völgy keleti oldalában. **Uh** - Arló: Csahó-völgy.
746. *Echium maculatum* L.: Élesmosófű dominálta sztyepréten ritka, valamint egyetlen töve sztyepréten. **HBd** - Ózd: Szilasalja-hegyes. **Uh** - Uppony: Cibbróka.
749. *Ajuga chamaepitys* (L.) Schreb.: Földutak mentén és homokkő sziklagyepekben. **HBd** - Bükkszenterzsébet: Dobogó; Erdőkövesd: a Sütő-völgyre néző homokkősziklán; Ózd: Kender-szer.
754. *Teucrium montanum* L.: Száraz, nyílt gyepek és homokkő sziklagyepek gyakori növénye. **HBd** - Borsodszentgyörgy: Babos-orom, a palinai gyümölcsösben, Patak völgye, Perpoka-fő, a Táncsics-tanya feletti dombokon; Bükkszenterzsébet: a Dobogó és Nyilazó-tető közti homokkősziklán, Nagy-kő; Domaháza: Medvés-oldal; Hangony: Bajusz-tető, a Nagy-Tartalóca-völgy keleti oldalában, Ragdoca-völgy, Sós-hegy; Istenmezeje: Tó bérce; Ivád: Kis-Lyukas-kő, Nagy-Lyukas-kő; Ózd: a Galyagos déli lábánál, a Gál-völgy déli oldalában, a Gubonna-völgy déli oldalában, az Irpatak-völgye déli oldalában, a Kajla-fő déli oldalában, a Pál-völgye déli oldalában, Tormás-oldal; Sajópüspöki: Hárs-tető; Szentdomonkos: Kő-hegy; Tarnalelesz: a Debornya déli oldalában; Váraszó: Dagasztó, Vagdaszó. **Uh** - Arló: Szohony-v.; Borsodbóta: a Bükk-fő közelében a suvadásnál, a Vas-tető déli oldalában; Borsodbóta-Sáta: Őr-hegy; Borsodnádásd: Hasznos, Róna-Bükk; Csokvaomány: a Nagy-Ományi-völgy déli oldalában; Sajómercse: Ágazat-völgy. **Ur** - Nekézseny: Harka-tető; Uppony: Fekete-kő-tető (a tározóra néző sziklán).
757. *Teucrium scordium* L.: Itató közeli erősen taposott nedves talajon szórványos. **HBd** - Ózd: Harmaci-völgy\*.
764. *Sideritis montana* L.: Nyílt gyepekben és homokkő sziklagyepekben szórványos. **HBd** - Borsodszentgyörgy: Gubonna-völgy, a Táncsics-tanya feletti 273 méter magas domb déli oldalán; Bükkszenterzsébet: Dobogó, Nagy-kő, Paraszttagi-völgy; Domaháza: Nagy-völgy; Istenmezeje: Noé szőlője; Ózd: a Nagy-völgyben a Medve-tanya feletti szőlősben, Pál-völgye; Tarnalelesz: a mocsolyási sziklákön; Zabar: Kenderes, Verőmocsolya\*. **Uh** - Csokvaomány: a Nagy-Ományi-völgy déli oldalában; Ózd: a Hossó utca völgyében; Sajómercse: Ágazat-völgy. **Ur** - Uppony: Kőbánya.
772. *Prunella grandiflora* (L.) Scholler: Sztyepréten és szálkaperjés félszáraz gyepekben. **HBd** - Ózd: Szilasalja-hegyes. **Uh** - Borsodnádásd: Róna-Bükk-völgy\*; Bekölce: Szilakszó-völgy; Uppony: Hegy-farok.
801. *Salvia glutinosa* L.: Üde bükkösök és szurdokerdők gyakori növénye. **HBd** - Arló: Bábos-bérc, Bábos-völgy, Cinókus, File-völgy, Gyöngy-ág-völgy, Nádú-ág, a Vajdavár északi oldalában; Borsodnádásd: Kört-völgye; Hangony: Alsó-kő-völgy, Felső-Csókás, Kígyós-hegy, a Mihászó északi oldalán, a Sós-hegy északi oldalában, Üsnök; Istenmezeje: Hintós-völgy; Tarnalelesz: Futjó-

- völgy, az Ökör-hegy északi oldalában tömeges, Pataj-völgy; Váraszó: Hosszú-ág-lápa, Ölyü-fészek. **Uh** - Járdánháza: Mocsolyás.
803. *Salvia aethiopsis* L.: Száraz gyepekben néhány töve. **HBd** - Ózd: Tormás-oldal.
804. *Salvia austriaca* Jacq.: Száraz gyepekben. **HBd** - Bükk-szenterzsébet: Kilincs. **Uh** - Borsodbóta: Telek-tető; Sáta: Szarka-völgy.
810. *Calamintha sylvatica* Bromf. subsp. *sylvatica*: Tölgyesek és gyertyános-tölgyesek gyakoribb növénye. **HBd** - Arló: Bábos-bérc, Keresztenyik-völgy; Bükk-szenterzsébet: Debornya-fő, Háló-lápa, Közép-Berek, Nagy-kő; Bükk-szenterzsébet-Tarnaleesz-Váraszó: Bérc-fa; Domaháza: Boronás padosa; Hangony: Bajusz-tető, Felső-Csókás, Kis-kő alatt, Kis-Tartalóca-völgy, Nagy-kő, Nagy-kő alatt, a Nagy-Tartalóca-völgy keleti oldalában, Sós-hegy, Szoros-völgy; Istenmezeje: Lóhullás\*; Tarnaleesz: Debornya, Macska-lyuk-hegy, Peskő-tető, Vermes-völgy, Völgyi-Szarvaskő; Váraszó: Vagdaszó.
836. *Physalis alkekengi* L.: Degradáltabb és nedvesebb akácelegyes erdőkben és patakmenti ligeterdőben. **HBd** - Bükk-szenterzsébet: Közép-Berek; Erdőkövesd: Búdös-kút; Hangony: a Nagy-kő alatti szurdokban\*. **Uh** - Ózd: Mogyorós-völgy.
852. *Kickxia spuria* (L.) Dum.: Földutakon, szántóföldeken. **HBd** - Ózd: Kender-szer, Körtvészer. **Uh** - Borsodbóta: a Bükk-tető és az Ör-hegy között\*; Csokvaomány: a Nagy-Ományi-völgy déli oldalában.
853. *Kickxia elatine* (L.) Dum.: Földutakon, szántóföldeken. **HBd** - Arló: Keresztenyik-völgy; Borsodszentgyörgy: a Táncsics-tanyáról a Razáj-völgy felé vezető földúton; Hangony: Csipcsi-hegy, Hosszú-lápa; Ózd: Gubonna-völgy\*, Hagyom inge, Kender-szer, Táncos-völgy. **Uh** - Borsodbóta: a Bükk-tető és az Ör-hegy között; Csokvaomány: a Nagy-Ományi-völgy déli oldalában.
859. *Misopates orontium* (L.) Rafin.: Mészkerülő tölgyesben, egy nyiladékban. **HBd** - Hangony: Szeredvény\*.
864. *Scrophularia umbrosa* Dum.: Patakmenti növényzetben. **Uh** - Csokvaomány: Csernely-patak; Királd: Királd-patak\*.
879. *Pseudolysimachion longifolium* (L.) Opiz: Lápi magaskórósban. **Uh** - Lénárdaróc: Csernely-patak\* (a Kismezőpusztát Lénárdaróccal összekötő aszfaltút mentén).
909. *Odontites lutea* (L.) Clairv.: Sztyepréteken, százkaperjés gyepekben. **HBd** - Ózd: Borbás-hegy\*. **Uh** - Borsodbóta: a Vas-tető déli oldalában\*; Borsodnádásd: Hasznos, Lapuhas; Sáta: Ör-hegy; Uppony: Cibróka.
921. *Globularia punctata* Lap.: Borókás száraz gyepekben. A nyíltabb részeken tömeges.
- Valószínűleg erre az előfordulásra vonatkozik a tájegységből származó egyetlen régebbi adata (Benedek-Zay 1987). **HBd** - Bükk-szenterzsébet: a Dobogó gerincén.
926. *Orobancha purpurea* Jacq.: Sziklás melegkedvelő tölgyesben néhány töve. Nagy valószínűséggel *Achillea distans*-on él. **HBd** - Arló: Bábos-bérc.
958. *Glaucium corniculatum* (L.) Rudolph: Földút mentén egy töve. **HBd** - Bükk-szenterzsébet: Parasztagi-völgy (a Darázs-patak közelében).
1020. *Alyssum montanum* L. subsp. *montanum*: Homokkő sziklagyepekben. **HBd** - Hangony: Nagy-kő alatt\*; Szentdomonkos: Kő-hegy\*; Tarnaleesz: Herc-ortvány\*, Pes-kő.
1020. *Alyssum montanum* L. subsp. *gmelinii* (Jord.) E. Schmid ex Hegi.: Száraz, nyílt gyepekben miocén kori homoktalajon. **Uh** - Arló: Csahó-völgy\*.
1040. *Cardamine pratensis* L. subsp. *matthioli* (Mor.) Arc.: Úde kaszálórétten és lápréteken. **HBd** - Arló: Gyepes-völgy\*; Domaháza: Sípos-ármányék; Ózd: Vizslás\*.

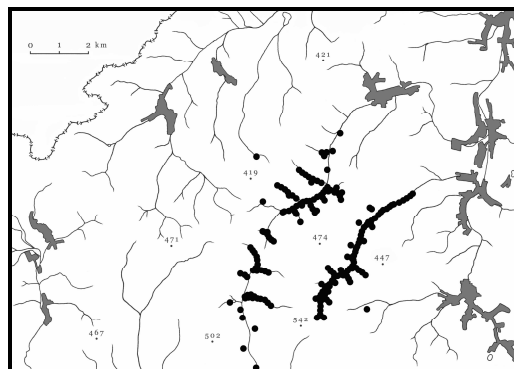


2. ábra. A *Cardamine glanduligera* O. Schwartz ismert előfordulásai a Heves-Borsodi-dombságban.

1042. *Cardamine glanduligera* O. Schwartz: Völgyalji bükkösök és gyertyános bükkösök növénye. A Heves-Borsodi-dombságban elterjedésének súlypontja a Palina- és Sikatori-Renget-völgy mellékvölgyeire esik. **HBd** - Arló: Bábos-völgy\*, Gecse-lápa, Gyepes-völgy, Kis-Nádú-bérc, Kis-Nádú-völgy, Nagy-Nádú-völgy, Zár-rét; Borsodszentgyörgy: az Eszkála-tető északi oldalában\*, Kántor-lápa, Kémének-völgy, a Nagy-Járnok-völgyben és kis mellékvölgyeiben, Nagy-rét-völgy, Teresznek-völgy; Kissikátor: Eszterga, a Köleses-bérc északi aljában, Renget-völgy\*, a Répa-hegyese északi szurdokában; Zabar: a Tólága kettéágazó völgyében\*.
1073. *Erysimum odoratum* Ehrh.: Mészkösziklagyepben. **Ur** - Uppony: Kőbánya\*.
1087. *Camelina microcarpa* Andr.: Homokkő sziklagyepben. **HBd** - Hangony: Bajusz-tető\*.

1091. *Reseda phyteuma* L.: Nyílt gyepekben és országút menti szakadóparton. Mindkét helyen csak néhány növény. **HBd** - Borsodszentgyörgy: a Tánácsics-tanya feletti 273 méter magas domb déli oldalán; Hangony: Tartalóca-pusztá.
1098. *Fumana procumbens* (Dun.) Gren. et Godr.: Homokkő sziklagyepek növénye. A Tarna folyótól keletre fekvő homokkő sziklagyepekben már csak ritkán kerül szem elé. **HBd** - Erdőkövesd: a Büdökút-völgyre néző sziklán; a Tűk-bérc szikláján; Váraszó: Vagdaszó\*.
1106. *Viola ambigua* W. et K.: Élesmosófűves sztyepréten. **HBd** - Ózd: Szilasalja-hegyes\*.
1131. *Hypericum montanum* L.: Üde mészkerülő bükkösökben. **HBd** - Bükkszenterzsébet: a Macskalyuk-hegy északnyugati oldalában; Hangony: a Mihászó északi oldalában, Szeredvény\*; Tarnalelesz: Futyó-völgy.
1138. *Campanula glomerata* L.: Szálkaperjés gyepek, xerotherm erdőszegélyek növénye. **Uh** - Borsodbóta: Bükk-tető\*, Ór-hegy; Uppony: Cibbróka, Mercse-ágazat.
1140. *Campanula cervicaria* L.: Üde mészkerülő erdők szélein. **HBd** - Arló: Bábos-völgy, Csanálos-völgy; Borsodszentgyörgy: a Csanálos-bérc északi oldalában.
1155. *Jasione montana* L.: Mészkerülő tölgyesek nyíladákaiban, szélein (gyakran homokkősziklák tejetén) és erdeifenyő ültetvényében. **HBd** - Borsodszentgyörgy: a Kémének tető déli oldalában; Hangony: a Kántor-lápa és Szeredvény közötti gerincen\*, Nagyragyvas-tanya, Sós-hegy, Szeredvény; Ivád: Kis-Lyukas-kő\*; Kissikátor: Mogyorós-verő.
1165. *Aster amellus* L.: Sztyepréteken, szálkaperjegyekben, erdőszegélyekben, sziklagyepekben. **HBd** - Borsodszentgyörgy: a Tánácsics-tanya feletti 252 méter magas domb déli oldalában; Hangony: Csipcsi-hegy, a Tormák-hegy északi oldalában; Ózd: Bükk-oldal, Gál-völgy, a Kajla-fő déli oldalában. **Uh** - Borsodbóta: a Vas-tető déli oldalában\*; Borsodbóta-Sáta: Ór-hegy; Borsodnadasd: a Lapuhas-völgy déli oldalában; Farkaslyuk: a Lukács-tanya közelében; Uppony: Cibbróka, Három-kő.
1184. *Inula helenium* L.: Magaskórósok, degradált nedves rétek növénye. **HBd** - Ózd: Harmaci-völgy, Kenderes. **Uh** - Sajómercse: Czimer-tanya.
1188. *Inula hirta* L.: Melegkedvelő tölgyesben, erdössztyepréteken. **HBd** - Arló: a Pados-tető keletre kinyúló ágának déli oldalában\*. **Uh** - Uppony: Cibbróka\*. **Ur** - Nekézseny: Szégyen-tető.
1189. *Inula salicina* L.: Xerotherm erdőszegélyekben. **HBd** - Ózd: Borbás-hegy, Szilasalja-hegyes.
1224. *Achillea distans* W. et K. ex Willd.: Jobb állapotú cseres tölgyesek és melegkedvelő tölgyesek növénye. **HBd** - Arló: Bábos-bérc, Bábos-völgy\*, Nádú-bérc, Pap-kút-alsó-bérc, Re-mete-bérc; Borsodnadasd: Vajdavár; Tarnalelesz: a Debornya déli oldalában, Futyó-völgy; Tarnalelesz-Arló: Vízválasztó.
1246. *Artemisia pontica* L.: Száraz gyepekben. **Uh** - Borsodbóta: a Vas-tető déli oldalában\*; Uppony: Cibbróka.
1251. *Petasites albus* (L.) Gärtner.: Üde, völgyalji bükkösökben és szurdokerdőkben. **HBd** - Arló: Bábos-völgy, Gyöngy-ág-völgy; Borsodszentgyörgy: Nagy-Járnok-völgy.
1252. *Petasites hybridus* (L.) G. M. Sch.: Magaskórósok alkotója. **HBd** - Arló: Csanálos-völgy; Istenmezeje: Kajra-patak; Tarnalelesz: Vermes-völgy. **Uh** - Arló: Izra-völgy; Borsod-nadasd: Róna-Bükk-völgy; Sajómercse: Szörnyű-völgy. **Ur** - Nekézseny: Felső-völgy; Uppony: a Csernely-patak völgyében.
1272. *Senecio sarracenicus* L.: Degradált nádelegyes magaskórósban egy marhaátjáró közelében *Sonchus palustris* és *Inula helenium* társaságában kb. 100-200 töve. Újabb adatok szerint Borsod-Abaúj-Zemplén megye számos pontján előfordul (VIRÓK et al. 2004). **HBd** - Ózd (Uraj és Susa közt): Kenderes\*.
1280. *Xeranthemum cylindraceum* Sibth. et Sm.: Száraz gyepekben, kökényesek szélein ritka. **HBd** - Járdánháza: Cselény-völgy\*; Ózd: Biber, a Szálas-tető déli oldalában. **Uh** - Csokvaomány: Nagy-Ományi-völgy\*; Ózd: a Hossó utca völgyében\*.
1304. *Cirsium pannonicum* (L. f.) Link: Erdőszeleli vagy cserjés szálkaperjegyek ritkább növénye. **HBd** - Ózd: a Miklós utca legvégén\*. **Uh** - Uppony: Cibbróka\*. **Ur** - Nekézseny: Szégyen-tető.
1306. *Cirsium oleraceum* (L.) Scop.: Magaskórósokban gyakori. **HBd** - Arló: Csanálos-völgy, Kohász-forrás; Borsodszentgyörgy: Gubonna-völgy, a palinai gyümölcsösben, Patak völgye, Zár-rét; Bükkszenterzsébet: Erzsébeti-völgy, Parasztagi-völgy; Cered: Felsőutaspuszta, Fűzespuszta; Domaháza: Kis-kút és utas-völgy; Hangony: Ragdoca-völgy; Tarnalelesz: Vermes-völgy; Váraszó: Hosszú-völgy, Verő-lápa. **Uh** - Arló: a Várhegy aljában fakadó forrás mentén (az Arló-patak fakadásánál); Borsodnadasd: Lapuhas-völgy, Róna-Bükk-völgy.
- Cirsium × tataricum* (Jacq.) All.: Magaskórósban kb. 10 töve a szülőfajok között. **Uh** - Borsodnadasd: Lapuhas-völgy\*.
1310. *Serratula tinctoria* L.: Erdőszegélyben és bányásági sásosban. **HBd** - Ózd: Szilasalja-hegyes. **Uh** - Csokvaomány: Csernely-patak\* (a Kismezőpusztát Lénárdaróccal összekötő aszfaltút mentén).
1320. *Centaurea indurata* Janka: Cserjésben. **HBd** - Ózd: az Urajt Susával összekötő út mentén\*.

1324. *Centaurea triumfettii* All. subsp. *stricta* (W. et K.) Dostál: Szálkaperjegyepben és erdősztyepréten gyakori. **Uh** - Uppony: Cibróka\*.
1331. *Centaurea sadleriana* Janka: Szálkaperjegyepben. **Uh** - Arló: Szohony-völgy\*.
1338. *Hypochoeris maculata* L.: Erdőszegélyben és szálkaperjés gyepekben. **Ur** - Nekézseny: Szégyen-tető.
1351. *Scorzonera austriaca* Willd.: Homokkő sziklagyepekben és nyílt, száraz gyepekben. **HBd** - Szentdomonkos: Kő-hegy. **Uh** - Arló: a Benéte-völgy déli oldalában.
1365. *Sonchus palustris* L.: Magaskórósokban. **HBd** - Borsodszentgyörgy: Gubonna-völgy, Szélső-lápa; Hangony: Ragdoca-völgy; Ózd: Bak-völgye, Csikászló, Kút-völgy; Zabar: Verő Mocsolya. **Uh** - Arló: Izra-völgy; Borsodnádasd: Lapuhas-völgy; Királd: Bótai-völgy; Lénárdaróc: Csernely-patak (a Kismezőpusztát Lénárdaróccal összekötő aszfaltút mentén); Sajómercse: Szörnyű-völgy. **Ur** - Uppony: a Csernely-patak mentén a volt upponyi kőbányánál.
1367. *Lactuca perennis* L.: Homokkő sziklagyepekben és mészkősziklagyepekben. **HBd** - Hangony: Bajusz-tető, Hilye-kő\*; Szentdomonkos: Kő-hegy; Tarnalelesz: a Debornya oldalában. **Ur** - Uppony: Kőbánya.
1368. *Lactuca viminea* (L.) J. et C. Presl: Melegkedvelő erdőkben, homokkő sziklagyepekben. **HBd** - BükkSZenterzsébet: Hasátszamos-árnyék\*, Nagy-kő\*, Szappan-kő; Hangony: Bajusz-tető, Hilye-kő, Nagy-kő, Nagy-kő alatt, a Nagy-Tartalóca-völgy keleti oldalában, Sós-hegy; Tarnalelesz: Dagadó-far, Kis-kő, mocsolyási sziklák, Völgyi-Szarvaskő.
1383. *Prenanthes purpurea* L.: Montán jellegű és mészkerülő bükkösökben. **HBd** - Arló: Cinókus, Gyöngy-ág-völgy, Nagy-Nádú-völgy; Borsodszentgyörgy: Csörgő-kút, Nagy-Jármok-völgy, Teresznek-völgy, Üsnök-völgy; Hangony: Szeredvény (1 tő); Tarnalelesz: Pataj-völgy. **Uh** - Bánhorváti: Egres-völgy.
1410. *Pyrola minor* L.: Az aszfaltút menti erdőszélen több ponton néhány száz növény. **Uh** - Arló: Izra.
1414. *Monotropa hypopitys* L.: Mészkerülő bükkösök és gyertyáneleges erdők gyakori növénye. **HBd** - Arló: Keresztenyik-völgy, Sáros-ág-völgy; Borsodszentgyörgy: Nagy-Tajna, Teresznek-völgy, Üsnök-völgy; Domaháza: Sípos-árnyék; Hangony: Gólya-hát (itt erdeifenyvesben), Hangonyi-Renget-völgy, a Kovák-völgye északi oldalán, Szoros-völgy, Üsnök; Kissikátor: Háló-hegy; Ózd: a Jasszú-tető északi oldalában; Tarnalelesz: Vállós-völgy; Váraszó: Hosszú-völgy, Vaskapu.
1428. *Agrostemma githago* L.: Lucernásban ritka. **HBd** - Ózd: Parlag-tető.
1443. *Lychnis coronaria* (L.) Desr.: Cseres- és melegkedvelő tölgyesekben, erdőszéli gyepekben gyakori. **HBd** - Arló: Bábos-bérc, File-völgy, File-völgy-bérc, Pados-tető, a Pados-tető keletre kinyúló ágának déli oldalában, Pap-kút-alsó-bérc; Borsodszentgyörgy: Kémének-tető, Kígyós-hegy; BükkSZenterzsébet: Debornya-fő, Hasátszamos-árnyék; BükkSZenterzsébet-Tarnalelesz-Váraszó: Bérc-fa; BükkSZenterzsébet-Váraszó: Felső-Böcs, Szőlő-megi-hegy; Domaháza: Sípos-árnyék, Verőmocsolya-tető; Hangony: Bajusz-tető, Felső-Csókás, Kis-kő alatt, Kis-Tartalóca-völgy, Nagy-kő alatt, a Nagy-Tartalóca-völgy keleti oldalában, Siska-tető, Sós-hegy, Istenmezeje: Kőhártya-tető, Lóhullás, Nagy-Musák; Erdőkövesd: Igaz-völgy, Sütő-völgy; Ivád: Kis-Lyukas-kő, Nagy-Lyukas-kő, Szent-völgy; Szentdomonkos: Hosszú-völgy, Kő-hegy; Tarnalelesz: Dagadó-far, Debornya, Felső-völgy, Peskő-tető; Tarnalelesz-BükkSZenterzsébet: Külső-Berek-hegy, Macska-lyuk-hegy, Szállás-verő-hegy; Váraszó: Demjén-fő, Vagdaszó; Zabar: Verő Mocsolya.
1462. *Dianthus deltoides* L.: Üde mészkerülő gyepekben gyakori. **HBd** - Borsodszentgyörgy: a piros jelzés mentén az egykori Járnokfői-tanyánál, Palina-völgy, Patak-völgye, Üsnök-völgy; Hangony: Táblás; Istenmezeje: Lóhullás; Szentdomonkos: Hosszú-völgy, Kő-hegy, Szőke; Tarnalelesz: Külső-Berek-hegy, Nagy-völgy. **Uh** - Ózd: a Lam-völgy északi oldalában.
1469. *Dianthus collinus* W. et K. subsp. *glabriusculus* (Kit.) Soó: Közvetlenül a főút mellett kb. 100-200 növény száraz gyepekben. **HBd** - Sajópuszpöki: Szurdok\*.
1497. *Minuartia setacea* (Thuill.) Hay.: Homokkő sziklagyepekben. **HBd** - Tarnalelesz: a Debornya déli oldalában\*, Kis-kő.



3. ábra. A *Primula elatior* (L.) Grufbg. ismert előfordulásai a Heves-Borsodi-dombságban.

1574. *Primula elatior* (L.) Grufbg.: Üde, völgyalji, montán jellegű bükkösök és gyertyános bükkösök, valamint szurdokerdők növénye. **HBd** - Arló:

- Csanáros-völgy, Gyöngy-ág-völgy, Kis-barlang-völgy, Kis-Nádú-völgy, Pap-völgy, Remete-völgy, Sáros-ág-völgy, Vajda-vár-völgy, Veres-csurgó-lápa, Virág-völgy; Borsodnádásd: a Csorda-kút szurdokában; Borsodszentgyörgy: Borzlyuk, Kémének-völgy, Nagy-Járnok-völgy, Sása-lápa; Kissikátor: Renget-völgy (a völgy felső szakaszán); Tarnaleesz: Horvátné völgye, Remete-völgy, Szarvas-kő-völgy, Szék-fő-völgy, Szék-völgy\*, Vállós-völgy.
1720. *Allium sphaerocephalon* L.: Homokkő sziklagyepekben. **HBd** - Bükkszenterzsébet: Majkászó\*, Szappan-kő\*; Tarnaleesz: Kis-kő\*.
1731. *Allium senescens* L. subsp. *montanum* (F. W. Schm.) Janch.: Sekély talajú melegkedvelő tölgyesek és homokkő sziklagyeppek gyakori növénye. **HBd** - Arló: Bábos-bérc\*; Hangony: a Bajusz-tető déli oldalában, Felső-Csókás\*, Hangonyi-Renget-völgy, Nagy-kő\*, Nagy-kő alatt, a Nagy-Tartalóca-völgy keleti oldalában, Sós-hegy; Tarnaleesz: Dagadó-far, a Debornya déli oldalában, mocsolyási szikla, a Pataj-völgy déli oldalán, a Peskő-tető szikláián, Völgyi-Szarvaskő. **Uh** - Farkaslyuk: Kígyós-völgy (itt kohósalakon).
1734. *Allium flavum* L.: Homokkő sziklagyepekben gyakori. **HBd** - Hangony: Bajusz-tető, Nagy-kő, a Nagy-Tartalóca-völgy keleti oldalában\*.
1735. *Allium marginatum* Janka: Nyíltabb melegkedvelő tölgyesekben. **HBd** - Bükkszenterzsébet: a Szappan-kő gerincén\*; Tarnaleesz: a mocsolyási szikla felett\*.
1737. *Lilium martagon* L.: Bükkösökben, gyertyánelegyes erdőkben és tölgyesekben szórványos. **Uh** - Sajómercse: Határ-völgy, Szörnyű-völgy.
1749. *Ornithogalum pyramidale* L.: Zavart száraz gyeppek, útszélek növénye. **HBd** - Ózd: Akasztó-hegy\*, Galyagos, Parlag-tető, Pál-völgye, Szilasalja-hegyes; Sajópüspöki: Szurdok. **Uh** - Uppony: Cibroka.
1761. *Maianthemum bifolium* (L.) F. W. Schm.: Üde mézkerülő bükkösök növénye. **HBd** - Arló: Bábos-völgy, Gyepes, Gyöngy-ág-völgy, Keresztenyik-völgy, Pap-kút, Sáros-ág-völgy, Vanyics-völgy; Borsodszentgyörgy: Kántor-lápa, Kémének-völgy, Nagy-Járnok-völgy, Teresznek-völgy, Üsnök-völgy; Domaháza: Kaszáló-völgy (itt lucos szélén); Hangony: az István-kút-tető északi oldalában, Kútág, Szoros-völgy; Istenmezeje: Iskola-völgy; Kissikátor: Felső-Vár-lápa, Renget-völgy; Tarnaleesz: Pataj-völgy, Remete-völgy\*, Vállós-völgy. **Uh** - Borsodnádásd: Lapuhas-völgy.
1766. *Convallaria majalis* L.: Bükkösökben és gyertyános-tölgyesekben. **HBd** - Arló: Dobronya-fő, Kis-Nádú-völgy, Nagy-hát-Sertés, Szólla-kút; Borsodnádásd: Bán-berke; Domaháza: a Kis-kút és utas-völgy végén, az országhatár közelében; Hangony: Kútág, Nagy-kő; Járdánháza: Cseterna; Kissikátor: Renget-völgy.
1767. *Paris quadrifolia* L.: Üde bükkösök és égerligetek növénye. **HBd** - Arló: Bábos-völgy, Gyepes, Gyöngy-ág-völgy, Keresztenyik-völgy, Kis-Nádú-bérc, Kis-Nádú-völgy, Nagy-Nádú-völgy, Pap-kút, Sáros-ág-völgy, Veres-csurgó-lápa, Virág-völgy; Borsodszentgyörgy: Nagy-Járnok-völgy, Sása-lápa; Hangony: Szoros-völgy; Kissikátor: Renget-völgy\*; Tarnaleesz: Pénzes-faraj. **Uh** - Arló: Szohony-völgy.
1768. *Galanthus nivalis* L.: Szurdok- és sziklaerdőben gyakori. Az egyetlen jelenleg ismert és nagy valószínűséggel természetes előfordulása a vizsgált területen. **Ur** - Uppony: a szoros É-i kitettségű oldalában\*.
1783. *Iris pumila* L.: Homokkő sziklagyepben ritka. **HBd** - Hangony: Nagy-kő alatt.
1785. *Iris variegata* L.: Homokkő sziklagyeppek, szálkaperjés gyeppek növénye. **HBd** - Arló: Bábos-bérc; Ivád: Nagy-Lyukas-kő; Tarnaleesz: a Debornya oldalában. **Uh** - Sata: Ór-hegy. **Ur** - Nekézseny: Szégyen-tető.
1812. *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce: Bükkösökben, gyertyános-tölgyesekben. **HBd** - Arló: Bábos-völgy, Gubonna-árnyéka, Gyöngy-ág-völgy, Nagy-hát-Sertés; Borsodnádásd: Nagy-orom, Vajdavár; Borsodszentgyörgy: Kémének-tető, Nagy-Járnok-völgy, Nagy-Köte-völgy; Bükkszenterzsébet: Külső-Berek-hegy; Hangony: Hilye-kő, Nagy-kő alatt; Istenmezeje: Kőhártya-tető; Kissikátor: a Szőlő-bérc északi oldalában; Szentdomonkos: Pecődök-oldal; Tarnaleesz: Futó-völgy; Várászó: a Dávid-tanya és Vaskapu között. **Uh** - Arló: Szohony-völgy; Borsodnádásd: Lapuhas, Lapuhas-völgy; Sata: Cikora-tanya.
1813. *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch: Gyertyános-tölgyesek ritkább növénye. **HBd** - Járdánháza: Cseterna; Kissikátor: az Alsó-Vár-lápa nyugati oldalában, Tölgyes-orom.
1823. *Epipactis microphylla* (Ehrh.) Swartz: Melegkedvelő tölgyesekben, gyertyános-tölgyesekben és bükkösökben. **HBd** - Arló: Dóna-völgy, Keresztenyik-völgy, a Pados-tető keletre kinyúló ágának déli oldalában; Borsodnádásd: Bán-berke; Bükkszenterzsébet: Debornya-fő, Külső-Berek-hegy; Hangony: Bajusz-tető, Szoros-völgy; Ivád: Kis-Lyukas-kő; Járdánháza: Kénes-forrás; Szentdomonkos: Pecődök-oldal; Tarnaleesz: Dagadó-far, a Debornya déli oldalában, a Pataj-völgy déli oldalában. **Uh** - Arló: Szohony-völgy; Ózd: a Mogyorós-völgy déli oldalában; Uppony: a Három-kő-bérc déli oldalában.
1825. *Epipactis helleborine* (L.) Crantz: Bükkösben. **Uh** - Borsodnádásd: Lapuhas-völgy.



1827. *Limodorum abortivum* (L.) Sw.: Nyíltabb borókás tölgyesben két kórója 2006 nyarán. **HBd** - Bükk-szenterzsébet: a Szappan-kő gerincén.
1829. *Neottia nidus-avis* (L.) Rich.: Bükkösökben, gyertyánosokban, gyertyános-tölgyesekben, tölgyesekben. **HBd** - Arló: Cinókus, Dóna-völgy, Gubonna-árnyéka, Keresztenyik-völgy, Kis-Nádú-völgy, Nagy-Nádú-völgy, Pap-kút-alsó-bérc, Pap-völgy, Vajdavár, Virág-völgy, a Vizes-lápa-bérc északi oldalában völgyalji helyzetben, Vízvásztó; Borsodszentgyörgy: Kántor-lápa, Nagy-Járnok-völgy, Üsnök-völgy; Domaháza: Boronás padosa, Csobánkó, Utas-árnyék, Vásár-út-völgy; Hangony: Kútág, Szoros-völgy, Vermes-völgy; Járdánháza: Kénes-forrás; Kissikátor: Tölgyes-orom; Ózd: Gubonna-árnyéka; Szentdomonkos: Pecődök-oldal; Tarnalesz: Debornya, Futyó-völgy, Remete-völgy, Vállós-völgy; Váraszó: Barca-lyuk, Borostyános, Dávid-tanya és Vaskapu között, Gemeruta-völgy, Vaskapu. **Uh** - Bánhorváti: Egres-völgy; Borsodnádásd: Karácsony-völgy, Lapuhas, Lapuhas-völgy; Sajómercse: Határ-völgy. **Ur** - Dédestapolcsány: Közép-bérc, Rádincs-völgy.
1834. *Platanthera bifolia* (L.) Rich.: Mészkerülő erdők és erdőszélek gyakori növénye. **HBd** - Arló: Bábos-völgy, Csanáros-völgy, Kis-Nádú-bérc; Borsodszentgyörgy: a Csanáros-bérc északi aljában, Darázfészek, Kántor-lápa, Nagy-Járnok-völgy, Üsnök-völgy; Hangony: Szeredvény, Szoros-völgy; Kissikátor: a Hamvas-tető északi aljában 1 növény; Tarnalesz: Horvátné völgye, Remete-völgy.
1845. *Orchis morio* L.: Üdébb mészkerülő gyepekben. **HBd** - Bükk-szenterzsébet: Kilincs, Köves-verő; Kissikátor: Renget-völgy (a Model-tanya közelében); Ózd: Gubonna-árnyéka; Tarnalesz: Külső-Berek-hegy.
1847. *Orchis tridentata* Scop.: Felhagyott gyümölcsösben lévő *Stipa capillata* dominálta száraz gyepekben mindössze két tő 2005-ben (Bükk-szenterzsébet), valamint szálkaperjegyekben. **HBd** - Bükk-szenterzsébet: Köves-verő. **Uh** - Borsodbóta-Sáta: Őr-hegy; Borsodbóta-Sajómercse: Szörnyű-völgy; Királd: Őzvény-oldal; Sajómercse: Ágazat-völgy; Uppony: Cibroka.
1849. *Orchis purpurea* Huds.: Nyílt cseres-tölgyesek és szálkaperjegyek növénye. **HBd** - Arló: Sipkás; Hangony: a Kis-Tartalóca-völgy közelében a kereszt felett; Ózd: Gubonna-árnyéka. **Uh** - Borsodbóta-Sáta: Őr-hegy.
1850. *Orchis militaris* L.: Láp- és szálkaperjés gyepekben. **HBd** - Bükk-szenterzsébet: Buknáza, Kajtásza; Szentdomonkos: Kőalja-hegy. **Uh** - Arló: Csahó-völgy (egy tő); Borsodbóta: Őr-hegy, Kotyindó-tető; Királd: Őzvény-oldal; Sajómercse: Ágazat-völgy; Sáta: a Cikora-tanya közelében.
1857. *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó subsp. *incarnata*: Láp- és magassárréteken, üde kaszálórétben, valamint út menti árokban. **HBd** - Arló: a Szentgyörgyi-patak völgyében (a Szeresza-völgy beágazása közelében kb. 150 tő); Borsodnádásd: Hódos-patak völgye (az áramelosztó telep közelében néhány növény); Domaháza: Hangony-völgy (a Kis-kút és utas-völgy bejáratánál kb. 200 növény), Miklós-fája (néhány 100 töve, itt számos subsp. *serotina*-hoz közelítő alak is); Ózd: Harmaci-völgy (néhány növény); Zabar: Tólagá (néhány töve). **Uh** - Arló: a Várhegy alatt a két jelzés mentén (az Arló-patak fakadásánál kb. 100-150 növény); Királd: Őzvény-oldal (néhány növény); Sajómercse: Ágazat-völgy (1 töve).
1857. *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó subsp. *serotina* (Hausskn.) D. M. Moore et Soó: Aszfaltút menti vízelvezető árokban 6 töve 2006-ban. (Ugyanitt néhány tő subsp. *incarnata* is.) **HBd** - Hangony: a Petyke-völgy bejáratának közelében.
1868. *Cyperus fuscus* L.: Nedves földutakon, szántóföldeken, vízelvezető árokban. **HBd** - Arló: a Gyepes-völgy alsó szakaszán; Bükk-szenterzsébet: Parasztagi-völgy; Hangony: Kortvány, Lam padja; Ózd: Agyagos, Dobos-tanya, Harmaci-völgy\*. **Uh** - Bekölce: Szilakszó-völgy; Sajómercse: Szörnyű-völgy\*.
1879. *Eriophorum latifolium* Hoppe: Láp- és aszfaltút menti árokban (Hangony). **HBd** - Arló: a Szentgyörgyi-patak völgyében (a Szeresza-völgy beágazása közelében); Borsodnádásd: Hódos-patak völgye (az áramelosztó telep közelében); Borsodszentgyörgy: Patak-völgye; Domaháza: Tó-völgye patak (Zselyéte közelében); Hangony: a Petyke-völgy bejáratának közelében; Ózd: Harmaci-völgy.
1882. *Scirpus lacustris* L.: Útmenti árokban néhány töve. **HBd** - Ózd: Dobos-tanya.
1889. *Blysmus compressus* (L.) Panzer: Kicsiny patakok mentén szórványos forráslápi növényzetben. **HBd** - Borsodszentgyörgy: Üsnök-völgy\*; Domaháza: Miklós-fája (a Sózó-völgy beágazása közelében).
1892. *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla: Nedves szántóföldön és mocsárban. **HBd** - Ózd: Harmaci-völgy\*, Körtvészer\*.
1921. *Carex ovalis* Good.: Üde mészkerülő gyepekben. **HBd** - Borsodszentgyörgy: a piros jelzés mentén az egykori Járnokfői-tanyánál\*; Domaháza: Nagy-völgy\* (a Csörgő-kút közelében); Kissikátor: a Répa hegyese északi oldalában.
1929. *Carex buekii* Wimm.: Patakok mentén foltokban állományalkotó. **Uh** - Borsodnádásd: Hódos-patak völgye, Róna-Bükk-völgy\*; Csokvaomány-Lénárdaróc: Csermely-patak; Királd: Béketelep, Kerek-rét (a Királd-patakot sok helyütt

- kísérik állományai Királd belterületén is); Sajómercse: Királdi-rét.
1930. *Carex nigra* (L.) Reichh.: Lápréteken. **HBd** - Arló: a Szentgyörgyi-patak völgyében\* (a Szeresza-völgy beágazása közelében); Domaháza: Tó-völgye patak (Zselyéte közelében).
1931. *Carex acuta* L.: Magassárréteken állományalkotó. **HBd** - Borsodszentgyörgy: Üsnök-völgy; Hangony: Üsnök\*; Járdánháza: Tarcsa kútja; Kissikátor: Renget-völgy. **Uh** - Ózd: a GE gyáregysége mögött; Sajómercse: Királdi-rét.
1936. *Carex tomentosa* L.: Szálkaperjésekben, mocsárréteken. **HBd** - Arló: Hódos-völgy; Ózd: Szilasalja-hegyes. **Uh** - Borsodbóta: Kotyindó-tető\*; Ózd: a GE gyáregysége mögött; Sánta: Ór-hegy.
1939. *Carex montana* L.: Félzáraz gyepekben. **HBd** - Hangony: Ragdoca-völgy; Ózd: Szilasalja-hegyes\*.
1954. *Carex panicea* L.: Lápréteken. **HBd** - Arló: a Szentgyörgyi-patak völgyében (a Szeresza-völgy beágazása közelében); Borsodnádásd: Hódos-patak völgye\* (az áramelosztó telep közelében); Borsodszentgyörgy: Patak-völgye. **Uh** - Lénárdaróc: Csernely-patak (a Kismezőpusztát Lénárdaróccal összekötő aszfaltút mentén).
1960. *Carex michelii* Host: Sziklás melegkedvelő tölgyesek, homokkő sziklagyepek és szálkaperjegyeppek növénye. **HBd** - Hangony: Hilyekő\*; Istenmezeje: Noé szőlője; Tarnalelesz: a Debornya déli oldalában\*, Völgyi-Szarvaskő\*. **Uh** - Borsodbóta: Kotyindó-tető, Ór-hegy.
1962. *Carex flava* L.: Üde lápréteken. **HBd** - Borsodnádásd: Hódos-patak völgye\* (az áramelosztó telep közelében); Borsodszentgyörgy: Kántor-lápa\*, Patak-völgye; Domaháza: Tó-völgye patak (Zselyéte közelében).
1964. *Carex hordeistichos* Vill.: Nedves földutakon és marhahajrásokban nem gyakori. **HBd** - Domaháza: Miklós-fája (a Sózó-völgy beágazása közelében) itató mellett néhány töve, Nagy-völgy; Ózd (Szentsimon): Agyagos\*. **Uh** - Borsodnádásd: Róna-Bükk-völgy\*.
1967. *Carex vesicaria* L.: A buszmegálló menti kisebb semlyékben állományalkotó (Királd), valamint szórványos lápi társulásokban. **Uh** - Csokvaomány: Nagy-kötél-dűlő; Királd: Újtelep\*; Lénárdaróc: Csernely-patak (a Kismezőpusztát Lénárdaróccal összekötő aszfaltút mentén).
1986. *Festuca gigantea* (L.) Vill.: Üde, völgyalji erdőkben és erdei forráslápokban. **HBd** - Arló: Gyepes-völgy, Vészverés-völgy; Tarnalelesz: Debornya-kút\*. **Uh** - Borsodnádásd: Karácsony-völgy\*.
2015. *Sclerochloa dura* (L.) P. B.: Földúton. **HBd** - Borsodszentgyörgy: Táncsics-tanya (a Szentgyörgy-patak átjárója után).
2077. *Cleistogenes serotina* (L.) Keng: A jelzettekén kívül homokkő sziklagyepekben. **HBd** - Arló: Bábos-bérc; Bükkszenterzsébet: Buknásza (száraz gyepekben), a Dobogó és Nyilazó-tető közti homokkő sziklán, Nagy-kő\*, Szappan-kő; Erdőkövesd: Tűk-bérc\*; Hangony: Bajusz-parlag, Hilye-kő, Nagy-kő alatt, Nagy-kő, Nagyragyvás-tanya, Ragdoca-völgy (nyílt, száraz gyepekben), Sós-hegy; Istenmezeje: Kőhártya-tető, Tó bérce; Ivád: Kis-Lyukas-kő, Nagy-Lyukas-kő; Szentdomonkos: Kő-hegy; Tarnalelesz: Dagadó-far\*, a Debornya déli oldalában, Kis-kő, mocsolyási sziklák, a Pataj-völgy déli oldalában, a Peskő-tető szikláján, a Szállás-verő-hegy délkeleti csücskén, Vermes-völgy, Völgyi-Szarvaskő; Váraszó: a Meggyes-völgy közelében (a Váraszóra vezető út mentén száraz gyepekben). **Uh** - Bánhorvát: a Kőbányai-bérc-tető déli oldalában (szilikátsziklagyepben); Borsodbóta: a Vas-tető déli oldalában\* (száraz gyepekben); Uppony: Három-kő (andezitsziklagyepben). **Ur** - Mészkösziklagyepben: Uppony: Fekete-kő-tető (a tározóra néző sziklán), Kőbánya, Upponyi-szoros.
2099. *Danthonia alpina* Vest: Szálkaperjével elegyesen és *Stipa tirsia* gyepejében elszórtan. **HBd** - Ózd: a Szálas-tető déli oldalában\*. **Uh** - Csernely: Kakarcsó\*.
2134. *Stipa capillata* L.: Homokkő sziklagyepekben és száraz gyepekben. **HBd** - Arló: Razáj-fő; Borsodszentgyörgy: Gubonna-völgy, Perpoka-fő, Sipkás-tető, a Táncsics-tanya feletti dombokon; Bükkszenterzsébet: Buknásza, Dobogó, Kajtásza, Köves-verő, Közép-Berek, Nagy-kő, Paraszttagi-völgy; Domaháza: Kis kút és utas-völgy; Erdőkövesd: Tűk-bérc; Hangony: Bajusz-tető, Gólya-bérc-tető, Karó hegyese, Kis-kő alatt, Nagy-kő\*, a Nagy-Tartalóca-völgy keleti oldalában, Ragdoca-völgy, Völgy-bérc; Istenmezeje: Nagy-Musák, Noé szőlője; Szentdomonkos: Kő-hegy; Tarnalelesz: Kis-kő, mocsolyási sziklák, a Peskő-tető szikláján; Váraszó: Dagasztó, a Meggyes-völgy közelében (a Váraszóra vezető út mentén), Szőlő-megi-hegy, Vagdaszó. **Uh** - Arló: Szohony-völgy; Borsodbóta: a Vas-tető déli oldalában; Járdánháza: Szalinca. **Ur** - Mészkösziklagyepben. Uppony: Dedevár, Fekete-kő-tető (a tározóra néző sziklán), Kőbánya.
2138. *Stipa pennata* L.: Homokkő sziklagyepben. **HBd** - Tarnalelesz: a Debornya déli oldalában.
2141. *Stipa pulcherrima* C. Koch: Homokkő sziklagyepekben. **HBd** - Kissikátor: Renget-völgy\* (Mogyorós-verő közelében); Szentdomonkos: Kő-hegy.
2151. *Phalaris arundinacea* L.: Magassárréteken, mocsári társulásokban. **HBd és Uh** - Arló: Hódos-völgy. **Uh** - Királd: a Királd-patak mentén\*.
2167. *Chrysopogon gryllus* (Torn.) Trin.:

Sztyepréteken és sziklagyepekben. **HBd** - Arló: Alsó-erdő, Keresztenyik-völgy, Razáj-fő; Borsodszentgyörgy: Perpoka-fő, Sipkás-tető, a Tánicsics-tanya feletti dombokon; Bükk-szent-erzsébet: Közép-Berek; Domaháza: Csurgó-bérc, Felső-völgy, Kabala-Bükk, Medvés-oldal, Patkó-tető, Széles-Imola-völgy; Hangony: a Bajusz-tető déli oldalán, Disznóverem-lápa, Fehér-tó hegyese, Karó hegyese, Kis-kő alatt, a Nagy-Tartalóca-völgy keleti oldalában, Szilakszó-major völgye, Völgy-bérc; Istenmezeje: Noé szőlője; Ivád: Szent-völgy; Kissikátor: Iraszló; Ózd: Bükk-hegy, Bükk-oldal, Dobos-tanya, a Galyagos déli lábánál, Gál-völgy, Harmaci-völgy, Hegymegi-völgy, az Ir-patak-völgye déli oldalában, a Kajla-fő déli oldalában, Kenderszer, Manca, Rigó-máj-tető, a Szálas-tető déli

oldalában, Ükőr, Veréb-ág; Szentdomonkos: Kő-hegy; Tarnalelesz: a Debornya déli oldalában, Kis-kő; Váraszó: Szőlő-megi-hegy. **Uh** - Arló: Szohony-völgy; Borsodbóta: a Bükk-fő közelében a suvadásnál, a Vas-tető déli oldalában; Borsodnádásd: Hasznos, Lapuhas, Róna-Bükk-völgy; Csernely: Ecetes-tök, Eperjes, Palánt-tető; Csokvaomány: a Nagy-Ományi-völgy déli oldalában; Sajómercse: Ágazat-völgy; Uppony: Három-kő. **Ur** - Dédestapolcsány: az Éles-kő felszigetén; Nekézseny: Szégyen-tető; Uppony: Fekete-kő-tető (a tározóra néző sziklán).

2179. *Sparganium erectum* L.: Vízparti növényzetben és patakok mentén. **Uh** - Arló: Arló-tó, Csaó-völgy; Csernely: Cinakó.

#### Köszönetnyilvánítás

Köszönet illeti családomat a kitarító támogatásért, VOJTKÓ Andrászt számos faj meghatározásáért és a határozásban nyújtott segítségéért, FARKAS Sándort a palástfü határozásáért. Köszönöm továbbá BARINA Zoltánnak a növénytári munka során nyújtott segítséget.

#### Summary

Data to the flora of the Heves-Borsod Hills and the Uppony Ridge II. (N Hungary)

Á. BERÁNEK

The article contains floristic data collected mainly between 2004 and 2006. Some of the remarkable occurrences involve *Botrychium lunaria*, *Bupleurum affine*, *Scabiosa canescens*, *Teucrium scordium*, *Globularia punctata*, *Viola ambigua*, *Senecio sarracenicus*, *Allium marginatum*, *Limodorum abortivum*, *Dactylorhiza incarnata* subsp. *serotina*, *Blysmus compressus*, *Carex buekii*, *C. nigra*, *C. flava*, *C. vesicaria*. Distribution maps on two Carpathian species (*Cardamine glanduligera*, *Primula elatior*) are also presented. In case of several taxa herbarial specimens were collected and placed in the Carpathian flowering plant collection of the Hungarian Natural History Museum.

#### Irodalom

- BARTHA Cs. (1997): Florisztikai adatok a Hangony-völgyből. – *Kitaibelia* **2** (1): 69-70.
- BENEDEK O. - ZAY A. (1987): Adatok a Heves-megyei Észak-Tarnavidék flórájához. – *Folia Historico Naturalia Musei Matraensis* **12**: 19-20.
- BORBÁS V. (1877): Dr. Haynald L. érsek herbáriumának harasztféléi. – *Mathematikai és Természettudományi Közlemények* **14**: 437-458.
- LESS N. (1999): *Onosma pseudarenaria* subsp. *tuberculata*. In: FARKAS S. (szerk.): Magyarország bédett növényei. – *Mezőgazda Kiadó, Bp.*, p.: 193.
- SIMON T. (2000): A magyarországi edényes flóra határozója. – *Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest* pp.: 846.
- SUBA J. (1969): A Tarna-vidék flórájának kritikai elemzése. – *Acta Academiae Paedagogicae Agriensis Nova Series* **7**: 379-413.
- SULYOK J. – SCHMOTZER A. (1999): Adatok a Tarna-vidék és a Bükk északi előterének flórájához I. – *Kitaibelia* **4** (2): 367-380.
- ZÓLYOMI B. (1934): *Dracocephalum austriacum* a Bélkőn (Adatok az Ósmátra flórájához). – *Bot. Közlem.* **31**: 35-37.
- VIRÓK V. – FARKAS R. – SZMORAD F. – BOLDOGHÉ SZÜTS F. (2004): Florisztikai adatok Borsod-Abaúj-Zemplén-megye északi részéről. – *Kitaibelia* **9** (2): 143-150.
- VOJTKÓ A. (2001): A Bükk hegység kistájai (térkép). In: VOJTKÓ A. (ed.): *A Bükk hegység flórája*. – Sorbus 2001 kiadó, Eger, p.: 25.

KITAIBELIA	XIII. évf. 1. szám	pp.: 46-54.	Debrecen 2008
------------	--------------------	-------------	---------------

## Adatok a *Carex bohemica* Schreb. ismeretéhez a Kárpát-medencében

LUKÁCS Balázs András<sup>1</sup> – FARKAS Sándor<sup>2</sup> – PFEIFFER Norbert<sup>3</sup>

(1) Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság, H-4024 Debrecen Sumen u. 2. e-mail: marsilea@freemail.hu

(2) H-7030 Paks, Ifjúság útja 14. fszt. 2.

(3) H-7570 Barcs, Gárdonyi G. u. 2/1.

### Bevezetés

A palkasás hazai és Kárpát-medencei elterjedésére vonatkozó adatokat utoljára Soó (1939) foglalta össze. Az elmúlt években megismert számos új lelőhelye miatt fontosnak találtuk tisztázni hazai elterjedését, herbáriumi és egyéb közöletlen adatainak az összegyűjtését, lelőhelylistájának összeállítását és Kárpát-medencei elterjedési térképének megszerkesztését.

Az általunk gyérnek ítélt hazai, hullámterekre vonatkozó florisztikai adatok gyűjtése céljából 2003-ban végigjártuk a Felső-Tisza hazai hullámterét, különös tekintettel a holtmedrekre. Legelőször az Apáti-szegimorotva bejárásakor előkerült jelentős méretű populáció megtalálása után figyeltünk fel a palkasásra, majd ennek hatására, jobban odafigyelve a potenciális élőhelyekre, még néhány holtmederben megtaláltuk.

A terepi bejárásokat követően az MTM Növénytárában, a Debreceni Egyetem Soó Rezső herbáriumában, a Babes-Bolyai Egyetem herbáriumában kutattunk adatai után. Ezek felhasználásával, a vonatkozó irodalmak átnézésével és kiegészítve saját adatainkkal vázoljuk Kárpát-medencei elterjedését. Korábban Soó (1939) foglalta össze az addigi ismert előfordulásokat és térképet is közölt lelőhelyeiről.

Egyben próbálunk minél pontosabb képet alkotni a faj ökológiai igényeiről remélve, ezzel hozzájárulhatunk a faj gyakorlati védelméhez.

### Földrajzi elterjedése

A *Carex bohemica* diszperz elterjedésű, eurázsiai flóraelem (Soó 1973, SIMON 2000). Áréája Nyugat-Európától Japánig terjed. Elterjedését nyugaton Portugália, északon Dánia és Finnország, délen a Kaukázus illetve a Földközi-tenger határolja (MEUSEL et al. 1965a, b; HULTEN és FRIES 1986 térképei alapján). Közép-Európában elterjedtebb, a földrész É-i és Ny-i részén már ritka, és hiányzik a Mediterráneumból (Soó 1973). TUTIN et al. (1980: 300) alapján Ausztria, Azori-szigetek, Belgium-Luxemburg, Csehország, Dánia, Finnország, Franciaország, Németország, Svájc, Magyarország, Olaszország, az egykori Jugoszlávia, Portugália, Lengyelország, Románia és Oroszország területén fordul elő. Elterjedésének európai súlypontja azonban az Alpok területére esik, Ausztriában: Alsó-Ausztria, Felső-Ausztria, Stájerország, Karintia (ADLER et al. 1994: 956) A Kárpát-medencében és a környező területeken Erdélyben, Szlovákia D-i részein, a Tisza felső szakaszán, a Duna- és a Dráva mentén fordul elő. Magassági előfordulása a síkságtól a prealpin régióig terjed (Soó 1973).

### Alaktani jellemzés és taxonómia

FELFÖLDY (2002) szerint a palkasás a *Vignea* alnem *Hyparrhenae* sectio-jába tartozó hemikryptofita életformát mutató növény. HENDRICHS et al. (2004) nrDNS ITS szekvenciák elemzésén alapuló filogenetikai vizsgálatai szerint azonban a palkasás az *Ovales* sectio-ba tartozik.

10-40 cm magas, finoman kihúzott, tompán 3-élű szára van. A füzérkéek fejecske-szerű virágzatot alkotnak, amely 2-3 cm hosszú és 1,5 cm széles. Ezeket számos (2-5) murvalevél veszi körül, amelyek túlnőnek a virágzaton. A füzérke visszás tojásdad, 2-4 mm széles, világoszöld, érett állapotban világosbarna. A füzérkéek alsó virágai a porzósak. A termős virágok kettő bibével rendelkeznek, pelyvák hártványosak. A termős pelyva 1/3-1/2-szor olyan hosszú, mint a tömlő, keskeny-lándzsás, szálkás hegyű, széle finoman fűrészes, éreskor szalmasárga, közepere zöld. (SEBALD 1998: 134, FELFÖLDY 2002: 34). A tömlő 7-10 mm hosszú, 0,8-1 mm széles, keskeny-lándzsás, fűrészes szélű, kétcsúcú csőrbe keskenyedő.

A levél világoszöld 1,5-2,5 mm szélesek, a száron nem nőnek túl.  $2n=80$  (TUTIN et al. 1980: 300).

A növény fiziognómiája a szálas formától a tömött csomókig változik az élőhely sajátosságaitól függően (f. *aggregata* Soó 1973).

Június és október között szinte folyamatosan hozhatja virágzó hajtásait (MOLNÁR 2003). Ez azonban

nagyértékben függ a víz visszahúzódásának sebességétől, idejétől (POSCHLOD 1996).

### Biológiája

#### Ökológiai igénye és relatív ökológiai értékszámai

A SIMON et al. (2000) féle rendszerben természetes élőhelyek védett, indikátor fajának tekinthető. BORHIDI (1995) rendszerében a stressz-tűrőkön belül a ritka specialistákhoz tartozik (Sr (8)).

A Németh-féle értékelési rendszerben (NÉMETH in HORVÁTH et. al. 1995) kevésbé kereszteződő, normális ivaros szaporodású, stabil fajnak minősül (GFE-A = 4), amelynek áréája meghaladja az európai méreteket (GAN-B = 5). Áreadiszjunktságát tekintve nálunk lokálisan előforduló, diszjunkt áréával rendelkező faj (GAD-C = 2). A genetikai elszigeteltség időbeli jellege szerint nálunk őshonos (GEK-D = 4). A hazai állományok kiterjedése 5-20 folt közé esik (VHA-E = 4). A degradáció tűrésére, a kapott értékszám alapján (VDT-H = 3), közepes mértékben képes. Veszélyeztetettségét tekintve Magyarországon aktuálisan veszélyeztetett (SHV-I = 3), míg a világalállományt tekintve nem veszélyeztetett (SVV-J = 5).

A legnagyobb hazai állomány nagyságára (VLH-F) és a terjeszkedés-pusztulási (VTP-G) kategóriára eddig nem volt érték megadva. Ezekre most javasolunk értékeket: VLH-F = 5 – mivel a legnagyobb hazai állománya az Apáti-szegi-morotván 10 000-nél több példányt számlál (LUKÁCS 2003) – illetve a VTP-G = 4, stagnáló, mivel állományai bizonyos helyeken végleg vagy időlegesen eltűntek. POSCHLOD (1996) és saját tapasztalataink szerint is a hosszú ideig lappangó magok a kedvező időjárás bekövetkeztével azonnal kicsíráznak, amelyet az újabb Tisza-menti előfordulásai jól mutatnak. Feltételezzük, hogy több helyen is előfordulhat perisztens magok formájában.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
CAREX BOH	4	5	2	4	3	5	4	3	3	5

**1. táblázat.** A *Carex bohemica* Németh-féle értékelési rendszerben kapott értékszámai. Félkövrrel szedve az általunk újonnan meghatározott értékszám.

### Élőhelye

Közép-Európában, így Magyarországon is az időszakosan kiszáradó, nedves, tocsogós élőhelyeken jelenik meg. Tipikusan Nanocyperionnak tekintett faj (SOÓ 1973, BORHIDI 2003). Németországban az Eleocharieto-Caricetum bohemicae társuláshoz rendelik (SEBALD 1998). BORHIDI (2003) szerint ez hazai élőhelyének, a Polygono-Eleocharitetum ovatae-nak, egy szubatlantikus vikariáns változata. Ezen kívül a Bidentalia társulásokban fordulhat elő (SEBALD 1998).

Élőhelyei a nyáron kiszáradó, tápanyagban és bázisokban gazdag, viszonylag bázisszegény homokos talajtól az iszapos aljzatig terjednek (SOÓ 1973). Elterjedését azonban leginkább a vízellátottság befolyásolja.

Eleocharito-Caricetum bohemicae társulástani felvételeket TH. MÜLLER (in KORNECK 1960) közölt alpesi területről. Az általa írt cönológiai felvételekben a kísérőfajok a *Cyperus fuscus*, *Eleocharis acicularis*, *Eleocharis ovata*, *Isolepis setacea* voltak. PHILIPPI (1977) Kraichgau melletti felvételeiben *Rumex maritimus*, *Juncus effusus*, *Alisma plantago-aquatica*, *Alopecurus aequalis* és *Bidens radiata* mellett fordult elő.

Magyarországról SIMON (1952: 309) közöl felvételeket a Bagi-szegi-morotváról, ahol *Echinochloa crus-galli*, *Setaria glauca*, *Bidens tripartita*, *Erigeron canadensis*, *Sonchus arvensis* voltak a főbb kísérőfajai. Az általunk a Kerice-háti-morotván és az Apáti-szegi-morotván készített cönológiai felvételeket az 1. táblázatban tesszük közzé.

### Csírázási feltételei

POSCHLOD (1996) vizsgálatai alapján pontos képet kaphatunk a magok csírázásának feltételeiről. Eredményei alapján elmondható, hogy a mag dormanciájának nincs genetikai meghatározottsága, ez csak a külső környezeti tényezők függvénye. Kísérletei bizonyítják kiváló csírázóképeségét, amelyek szerint megfelelő körülmények között 12 napon belül a magok 90%-a kicsírázott. Ráadásul akár 30 évig is csíráképesek maradhatnak. Sebald (1998) szerint, valamint az Apáti-szegi-morotván tett saját megfigyeléseink alapján is elmondható, hogy a frissen szárazra került iszapfelszínen azonnal megjelennek hajtásai.

A magok száraz körülmények közötti tartása dormancia indukáló hatású, amelyet hűtéssel feloldhatunk. A sötétség szintén dormanciát indukáló hatással van a magokra (Poschlod 1996).

Azonnali csírázást válthatunk ki, ha a magokat fénynek és fluktuáló hőmérsékletnek tesszük ki. Nagymértékű napszakos hőmérsékleti ingadozások víz alatt nem fordulnak elő, ezért a napi hőmérséklet

fluktuáció az egyik legfontosabb tényező ebből a szempontból (POSCHLOD 1996).

A csírázás fényigénye, az esetek többségében fontos tényező az iszaplakó-, mocsári- és egyéb parti növények esetében (GRIME et. al. 1981). Ezért nincs csírázás áradás esetén. Ez esetleg sekély vizekben lehetséges csak, ahol a fény kellő mennyiségben tud lejutni az aljzatig.

Az anaerob körülmények hatását a csírázásra eddig nem vizsgálták. POSCHLOD (1996) csak feltételezi, hogy ez lehet az egyik meghatározó faktor a hőmérsékletingadozás mellett, különben olyan sekély vizekben is csírázásnak indulna, amelyben a fény eléri az aljzatot.

### Populációdinamika

Az egyynyári iszaplakó növényekről tudjuk, hogy a vegetációs periódus bármely pillanatában növekedésnek tudnak indulni, ez csak az aljzat szárazra kerülésének időpontjától függ (BASKIN et. al. 1993). Ez megmagyarázhatja azt, hogy miért képes a palkasás viszonylag sokáig csírázni (áprilistól-júliusig). Egy élőhelyen belül is előfordulhat, hogy métereken belül változik a vízellátottság, és mivel a növény érzékeny a csírázási feltételekre, különösen a csapadékviszonyokra, ez lehetővé teszi, hogy adott területen jelentős magkészlet maradjon fenn, így pufferolva az esetlegesen bekövetkező (pl.: áradások okozta) pusztulást.

Az élőhelyének nyár eleji víz alá kerülése állományait elpusztíthatja, de a következő áradás idejére, őszre, az első reproduktív fázison ekkor is átesik. Ezek alapján a palkasást egyéves karakterűnek kellene tekinteni. Azonban máig nem állapították meg biztosan, hogy a faj egyéves vagy évelő (POSCHLOD 1996). A mocsári növényekre jellemző, hogy áradást követően egyedei elpusztulnak, de bizonyos ideig még túlélhetnek a víz alatt is (HEJNY 1960), ennek eldöntése a palkasásra vonatkozóan további vizsgálat tárgyát képezi.

Az iszaplakó növények tömeges megjelenése szoros összefüggésben van élőhelyeinek lecsapolási és kiszáradási folyamataival. Ezek természetes és művi szabályozása eszköz lehet ilyen típusú vegetációk fenntartásában (POSCHLOD 1996). Horgászati és halászati célból sajnos nálunk is egyre több természetes élőhelyet alakítanak át. Ezek ilyen célú hasznosítását, az eliszaposodott holtmedrek kotrását és a meredek partszakaszokat a palkasás azonban nehezen tűri. POSCHLOD (1996) szerint jóval több helyen fordul elő csíráképes magvak formájában, mint ami a faj florisztikai térképezéséből látszik. Megemlíti, hogy kísérleteik alapján 30 kopolya közül 9-ben fordultak elő csíráképes magjai, míg a felszíni vegetációban csak 2 helyen találták meg.

A fenti eredményeket saját tapasztalataink is megerősítik. A Felső-Tisza mentén 2004-ben az érintett holtmedrekben magasabb vízállást lehetett regisztrálni, ill. tovább voltak a lelőhelyek víz alatt, mint a szárazabb 2003-as esztendőben. Ennek következtében a 2003-as esztendőben talált lelőhelyek közül csupán négyben volt ismét fellelhető.

### Kárpát-medencei előfordulásai

Alábbiakban a Kárpát-medence flóratartományain és flórajárásain belüli természeti tájak (Nagy- közép- és kistájak) neveit a HAJDÚ-MOHAROS (2000) rendszere szerinti csoportosításban, nevezéktan és számozás szerint közöljük.

A dűlőneveket az 1:10 000-es méretarányú EOTR térképek alapján határoztuk meg. A Tisza-menti holtmedrek nevei is ezen térképek alapján lettek véglegesítve. Az adott területre vonatkozó herbáriumi adatokat (gyűjtési időpont – herbáriumi kód) megjelöléssel tüntetjük fel. Saját adatainkat illetve az általunk újonnan megtalált régi adatokat is, a róla készült herbáriumi lappal hivatkozunk: (NÉV, évszám – BP). Az általunk készített herbáriumi lapok az MTM Növénytarában és a Debreceni Egyetem herbáriumában lettek elhelyezve.

#### CARPATICUM

### 8. Északnyugati-Kárpátok

#### 8.14 Kis-Kárpátok

**Bratislava** (Pozsony): Zerge-hegy (Soó 1939: 162). Pontosabb információk a lelőhelyről és a populáció meglétéről nincs.

### 11. Erdélyi-medence

#### 11.1 Dél-Szamos-hátság

#### 11.1.1 Kalotaszegi-dombság

**Cluj-Napoca** (Kolozsvár): (Soó 1939: 162, SERBĂNESCU 1966: 732). Erről a lelőhelyről az érintett herbáriumokban sem herbáriumi lap nem lelhető fel, sem egyéb információ nem áll rendelkezésünkre.

### 11.7 Dél-Erdélyi-medencesor

#### 11.7.1. Szebeni-medence

**Sibiu** (Nagyszeben): Johann Ferdinand Schur találta, és közölte le *Schelhammeria cyperoides* Reichb. néven (SCHUR 1866: 696, SCHUR in SIMONKAI 1886: 544). Erről a lelőhelyről az érintett herbáriumokban sem herbáriumi lap nem lelhető fel, sem egyéb információ nem áll rendelkezésünkre.

## 12. Keleti-Kárpátok

### 12.8 Brassó-Háromszéki-medence

#### 12.8.2 Sepsiszéki-medence

**Reci** (Réty): Rétyi-nyír. A területről a faj legelső említését Johannes Christianus Gottlob Baumgarten tette (BAUMGARTEN 1816: 292). A populáció meglétéről nem tudunk semmit, 2000-ben nem találták (ex verbis MOLNÁR V. Attila, GULYÁS Gergely), 2004-ben élőhelye nagymértékben kiszáradt, ezért akkor szintén nem találtuk meg az állományt. Herbáriumi lapokon Komollói-nyír, Szentiványi-tó és Rétyi-nyír neveken szerepel előfordulása.

**Racoș** (Alsórákos): (BAUMGARTEN 1816: 292, SCHUR 1866, SCHUR in SIMONKAI 1886: 544, SOÓ 1939: 162, SERBĂNESCU 1966: 732). Erről a lelőhelyről az érintett herbáriumokban sem herbáriumi lap nem lelhető fel, sem egyéb információ nem áll rendelkezésünkre.

### Pannonicum – Eupannonicum

#### 1. Nagyalföld

##### 1.1 Alföldi-dunamente (Dunamenti-síkság)

###### 1.1.5 Kalocsai-Sárköz

**Paks**: Duna ártér: az erőmű, illetve a horgásztavak magasságában (Uszódi-szigettől északra). A közelben alaposabb keresésre is csak egy tövet találtunk. A tö erőteljes volt, min. 10 virágos hajtással. A legfejlettebb füzérkékből kifejtett, de még nem beérett tömlők voltak, a legfiatalabb hajtások füzérkéi még kifejlődőben, virágzás előtt voltak.

A termőhely egy a főmederből benyúló szárazra került öböl peremén, puhafaliget szélén alakult ki, átmeneti jelleget mutatott az ártéri természetes lágyszárú pionír növényzet és ruderalis növényzet között. A palkaság szűkebb környezetében magasabb (térdig érő) viszonylag sűrű növényzet volt, ahol az idő előrehaladtával a természetes pionír fajok háttérbe szorultak a ruderalis fajokkal szemben.

A növény környezetében előforduló fajok: *Rumex maritimus*, *Lindernia dubia*, *Lindernia procumbens*, *Cyperus fuscus*, *Cyperus michelianus*, *Bidens frondosus*, *Chaenorrhinum minus*, *Chenopodium rubrum*, *Eleocharis acicularis*, *Gnaphalium uliginosum*, *Rorippa spp.*, *Echinochloa sp.*, *Rumex palustris*, *Rumex conglomeratus*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Salix purpurea*.

##### 1.8 Felső-Tisza-síkság

###### 1.8.7 Bodrogek

**Vel'ké Trakany** (Nagy-Tárkány): 1927-ben MARGITAI Antal a Zemplén-megyei, a mai Szlovákia területén levő, Nagy-Tárkány településhez tartozó Tisza-holtágban találta meg (1927. 07., 1928. 07. 02. és 08. 02., – BP, MARGITAI 1933: 97). Valószínűsítjük, hogy ez a holtmeder az államhatár által kettészelt, Zemplénagárd és Vel'ké Trakany / Nagytárkány településekhez tartozó **Nagy-pusztai-Holt-Tisza**.

**Kráľovský Chlmec** (Királyhelmece): Nagy-Ibolyás. A település ma Szlovákiához tartozik. A település mellett található „Nagy-Ibolyás”-ban találta MARGITAI Antal (1927. 05. 08. és 06. 02. – BP).

**Somotor** (Szomotorvács): Bodrog-folyó melletti település. Közelebbi utalás nincs (MARGITAI 1933: 97; MARGITAI in SIMON 1952: 309).

**Komoró**: Bodony-szögi-Holt-Tisza. 84 m tszf. magasságban. Horgásztóként hasznosított, hullámtéri holtmeder partján, kb. 15 tő. (Lukács 2003 – BP)

###### 1.8.4 Beregi-Tiszahát

**Aranyosapáti-Tiszaadony**: Apáti-szegi-morotva. Az eddig ismert legnagyobb magyarországi populáció. A mentett oldali morotva partján több 10 000 tő! A meder teljes hosszában megtalálható *Glyceria maxima* és *Typha angustifolia* közé keverve. Állománya igen erőteljes, a víz visszahúzóódását követően a friss iszapon azonnal megjelentek az egyedek a POSCHLOD (1996) által leírtaknak megfelelően. (Lukács 2003 – BP)

**Vásárosnamény-Gergelyugornya**: Bagi-szegi-morotva. 148 m tszf. magasságban. A horgásztóként hasznosított, hullámtéri morotva meredek partján, a horgászállások szélén szálanként.

SIMON Tibor 1953. 07. 23. (Gergelyi Ugornya, Bágiszeg, Tisza-morotva – BP), Simon (1952: 309) társulástani felvételt is közöl a lelőhelyről. Lukács 2003 – BP

**Tarpa:** Ducskósi-morotva. 156 m tszf. magasságban. A kiszáradó, hullámtéri morotva iszapfelszínén *Persicaria lapathifolia* és *Phragmites australis* között a *Populus alba* ültetvényel szemben, kb. 30-50 tő. Egyéb mellette előforduló taxonok: *Cyperus michelianus*, *Cyperus fuscus*, *Eleocharis ovata*. 2004 júliusában a termőhelyen 30 cm-es víz állt, így a 2003-as élőhely nem volt azonosítható, homogén *Bolboschoenus maritimus* állomány borította. (Lukács 2003)

**Tivadar:** Halvány-háti-morotva (Halovány-tó). Molnár Attila 1998. 07. 20-án hatásvizsgálat készítése közben talált rá. Mint később kiderült, ez egyezik a Simon (1952) által megtalált populációval. Akkor még a mederben haltenyésztés nem folyt, a védőgát még nem létezett. A palkaság a meder mellett húzódó földút keréknyomaiban nőtt, akkor mintegy 200-500 tő! Molnár (1999: 423)

Mi a mentett oldalon elhelyezkedő, haltenyésztésre használt tó partján: 107 m tszf. magasságban találtuk. A tó déli végét korábban a populáció védelme miatt gáttal lekerítették, azonban ez az évek során víz hiányában kiszáradt. Szerencsére a növény az épített gát másik oldalára (halastavi oldala) átterjedt, így ott ma is fellelhető pár tucatnyi polikormon, több száz virágzó hajtással.

Felföldy Lajos 1987. 08. 28. (Halovány, Tivadar megjelöléssel – BP) és Lukács 2003 – BP.

**Tiszaogyorós:** Sziget-dűlői-morotva. 298 m tszf. magasságban. A nyári gáttal határolt morotva tiszamogyorósi oldalán, a szakadópart aljában, kb. 50 tő. A meder kb. háromnegyede teljesen kiszáradt, gyomosodott állapotú. A horgászok elmondása szerint korábban ezen a helyen is nagy számban volt fellelhető, tehát perzisztens magokból megjelenése várható.

leg.: TÓTH Z, del.: STANDOVÁR T.. 1995. 08. 08. (Tiszaogyorós, holtág partján – BP), és Lukács 2003 – BP.

## 1.8.2 Szamos-köz

**Kisar:** *Kerice-háti-morotva*. 147 m tszf. magasságban. A kiszáradt, mentett oldali, részben beszántott morotva szántófölddel érintkező szélén, nagykiterjedésű *Echinochloa crus-galli* állománya között, kb.: 2-3000 tő. 2004-re a teljes élőhelyet beszántották azonban a palkaság a szántóföld és a ligeterdő közötti szegélyben megmaradt és a csapadékhiány ellenére a populáció mérete döntően nem változott. (Lukács 2003 – BP)

**Vásárosnamény-Gergelyugornya:** Boros Ádám 1953. július 19-én gyűjtötte egy Szamos morotvánál (In ripa brachii mortui fluvii Szamos „Morotva” – BP). A populáció meglétéről semmit nem tudunk.

**Olcsvaapáti:** A Tisza-meder iszapos zátonyán, *Echinochloa crus-galli* laza állománya között találta Fintha István 1987-ben (Fintha 1994: 265). Herbáriumi példányról nincs tudomásunk, a populációról többet nem tudunk.

### 1.10 Alsó-Tisza-síkság (Alsó-Tiszavidék)

#### 1.10.1 Csongrád–Szegedi-ártér

**Hódmezővásárhely:** (Jávorka 1925: 130), az adatot Soó (1939: 162) tévesnek tartja.

#### 1.11 Észak-alföldi-hordaléklejtő (Észak-alföldi-hordalékkúp-síkság)

##### 1.11.3 Gyöngyösi-sík

**Tarnaörs:** (Jávorka 1925: 130). Pontos információnk a lelőhelyet és a populáció meglétét illetően nincsen.

## 2. Győri-medence

### 2.4 Fertő-Hanság-medence

#### 2.4.1 Fertő-medence

**Hanság:** Fertő-tó (Jávorka 1925: 130, Soó 1939: 161). Pontos információnk a lelőhelyet és a populáció meglétét illetően nincsen.

## 3. Duna–Morva-medence

### 3.1 Belső-Bécsi-medence

#### 3.1.7 Alsó-Morva-sík

**Pozsony (Bratislava):** Morvamező (Degen et al. 1923: 65). Pontos információnk a lelőhelyet és a populáció meglétét illetően nincsen.



#### 4. Nyugat-Dunántúl

##### 4.4 Mura-Rába-dombvidék

##### 4.4.6 Felső-Rába-völgy

**Rábagyarmat-Csörötnek:** Rába menti árapasztó tározó csatornájának kavicszátonyán 5 egyed. (Mesterházy et al. 2006: 135).

#### 5. Dél-Dunántúl

##### 5.5 Légrád-Barcsi-Dráva-völgy

**Bélavár:** 2000. augusztus elején találtuk a falutól délre található kavicsbányatavak legnagyobbika mentén, mintegy 5 példányt. A lelőhelyről herbáriumi példányt is gyűjtöttünk. 2003-ban a lelőhelyen nem találták a növényt, termőhelyének elbányászása miatt.

#### Természetvédelmi vonatkozások

Az utóbbi évek száraz időjárásának köszönhetően számos új lelőhelyen került elő a faj. Ennek oka, hogy még az év nagy részében vízzel borított területeken is nagy felszínek kerültek szárazra, amelyek a legtokéletesebb élőhelyei a palkasásnak. Érthetetlen számunkra, hogy a hazai botanikusok szemét oly sokáig elkerülték ezek az élőhelyek, ezért bátorítunk mindenkit, hogy a hazai nagyobb folyók mentén figyeljék a potenciális élőhelyeket, az egész Kárpát-medencében. Ilyenek lehetnek a hullámtéri, kiszáradó holtmedrek, morotvák, horgásztavak. Sajnálatos módon ezen élőhelyek védelme és kezelése sok kívánnivalót hagy maga után. A rendszertelen vízutánpótlás nem csak előnyére de hátrányára is válhat a fajnak. Mivel magja nagy dormancia képességekkel rendelkezik (POSCHLOD 1996) hosszú ideig lappanghat egy területen. Populációit így leginkább a kiszáradó medrek fokozatos megsemmisülése fenyegeti.

#### Összefoglalás

Összegeztük a *Carex bohemica* Schreb. Kárpát-medencei előfordulási adatait, valamint képet adtunk az előfordulását meghatározó ökológiai igényeiről is. A jelenlegi elterjedési térképről megállapítható, hogy Kárpát-medencei elterjedésének súlypontja a Tisza felső szakaszaira esik. Írásunkban összegeztük a régi ismereteket és azokat az új florisztikai adatokat, amelyeket az utóbbi két évből származnak. Ezek az adatok a 2003-ban a Felső-Tisza mentén megtalált öt új, ill. három régi lelőhelyet jelentik, kiegészülve a Dráva mellékéről (PFEIFFER Norbert) és a Duna mentéről (FARKAS Sándor 1993. 07.20.) származó adatokkal.

Az Felső-Tisza mentén gyűjtött herbáriumi példányokat a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytarában helyeztük el. A Duna-menti lelőhelyről egy virágos hajtást gyűjtöttünk (FARKAS S. herbárium) a populáció igen csekély mérete miatt.

#### Köszönetnyilvánítás

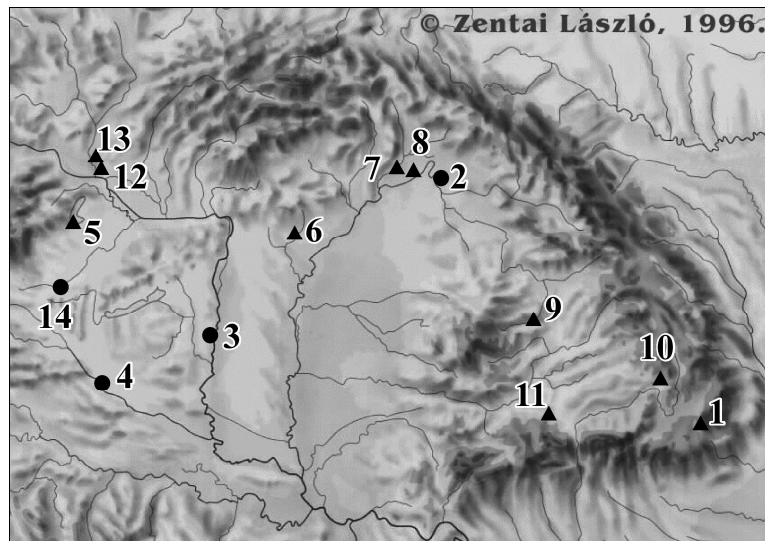
A munkálatok anyagi forrásait az NKFP-3B/0019/2002 (A Tisza és a Felső-Tisza-vidék hidroökológiája) és az NKFP-3B/0050/2002 (Magyarország természetes növényzeti örökségének felmérése és összehasonlító értékelése) pályázatok biztosították. A támogatások lehetővé tételét és tanácsait köszönjük Dr. Dévai Györgynek és Dr. Molnár V. Attilának (DE TTK). A terepi munkálatokban nyújtott segítségéért Bodnár Rékának, Gulyás Gergelynek, Szatmári Lajosnak, Török Péternek, Takács Péternek, és Varga Katalinnak (DE TTK) tartozunk köszönettel. A herbáriumi munkálatokért köszönet illeti Barina Zoltánt és Pifkó Dánielt (MTM Növénytár), illetve hasznos tanácsaiért Gulyás Gergelyt és Sramkó Gábort (DE TTK).

#### Summary

Data on the distribution and biology of *Carex bohemica* Schreb. in the Carpathian Basin

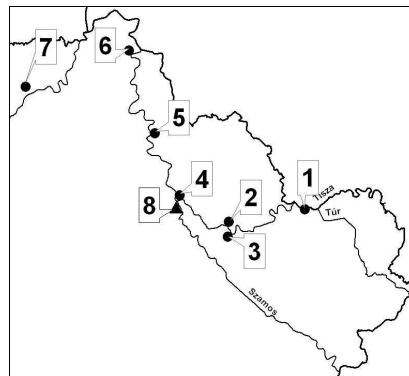
B.A. LUKÁCS – S. FARKAS – N. PFEIFFER

Our article summarizes the occurrence of *Carex bohemica* Schreb. in the Carpathian Basin. We also sum up the ecological demands of the Bohemian Sedge determining its occurrence. According to the distribution map we can assess that center of the distribution is at the Upper Tisza region. We reviewed as well as latest data of occurrence from the Carpathian Basin. The latest ones are five data from the Upper Tisza and the two data from the Dráva and Danube rivers. There are some ambiguous floristic data from near the Fertő Lake, Tarnaörs and Hódmezővásárhely. Specimens collected by the Upper Tisza are deposited at the Herbarium of the National Museum. From a site near the Danube we only collected one plant because of the small size of the population and this is deposited in the herbarium of the collector.



**1. térkép.** A *Carex bohemica* Schreb. elterjedése Kárpát-medencében  
 ●: Meglévő populáció, ▲: Bizonytalan populáció

(1: Rétyi-nyír, 2: Felső-Tisza-vidéke, 3: Paks, 4: Bélavár, 5: Fertő-tó, 6: Tarnaörs, 7: Királyhelmece és Szomotor, 8: Kis-Tárkány, 9: Kolozsvár, 10: Alsórákos, 11: Nagyszében, 12: Morvamező: Magyarfalu, 13: Pozsony: Zerge-hegy, 14: Rábagyarmat-Csörötnek)



**2. térkép.** A *Carex bohemica* Schreb. elterjedése a Felső-Tisza mentén  
 ●: Meglévő populáció, ▲: Bizonytalan populáció

(1: Ducskósi-morotva, 2: Halvány-háti-morotva, 3: Kerice-háti-morotva, 4: Bagi-szegi-morotva, 5: Apáti-szegi-morotva, 6: Sziget-dűlői-morotva, 7: Bodony-szögi-Holt-Tisza, 8: Szamos-holtmeder)

1. táblázat. Cönológiai felvételek a *Carex bohemica* Schreb. élőhelyén. (Lukács B.A. – Török P., 2003.)  
1-3: Kerice-háti-morotva (Kisar), 4-6: Apáti-szegi-Holt-Tisza (Aranyosapáti)

	1		2		3		4		5		6	
	%	tő	%	tő	%	tő	%	tő	%	tő	%	tő
<b>Calystegion sepium</b>												
Acer negundo L.	0,5	1	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Myosoton aquaticum (L.) Moench	8	38	1	6	-	-	2	10	5	15	-	-
Solidago gigantea Ait.	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Chenopodio-Scleranthea</b>												
Crepis setosa Hall.	-	-	-	-	0,1	1	-	-	-	-	-	-
Lactuca serriola L.	-	-	0,1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Tanacetum vulgare L.	-	-	-	-	5	2	-	-	-	-	-	-
Tripleurospermum inodorum (L.) Schultz-Bip	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Deschampsion caespitosae</b>												
Epilobium tetragonum L.	-	-	0,5	2	-	-	1	5	2	7	-	-
Deschampsia caespitosa (L.) P. B.	-	-	-	-	4	3	-	-	-	-	-	-
<b>Festuco-Brometea</b>												
Erigeron acer L.	-	-	0,1	2	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Nanocyperetalia</b>												
Carex bohemica Schreb.	14	13	20	15	8	2	50	70	40	50	60	50
<b>Phragmitetea</b>												
Glyceria maxima (Hartm.) Holmbg.	-	-	-	-	-	-	40	70	35	70	35	70
Phalaris arundinacea L.	11	2	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Sparganium erectum L.	1,5	3	1,5	13	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Querco-Fagea</b>												
Galeopsis pubescens Bess.	-	-	0,1	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Poa nemoralis L.	3	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cornus sanguinea L.	-	-	-	-	0,1	1	-	-	-	-	-	-
<b>Salicion albae</b>												
Humulus lupulus L.	-	-	0,5	2	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Társulásközömbös</b>												
Agrostis stolonifera L.	4	4	0,8	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Cirsium arvense (L.) Scop.	-	-	-	-	14	15	-	-	-	-	-	-
Convolvulus arvensis L.	0,1	-	0,1	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Erigeron canadensis L.	0,1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Galium aparine L.	-	-	-	-	1	8	-	-	-	-	-	-
Juncus effusus L.	5	3	12	10	-	-	7	5	10	8	1	1
Persicaria lapathifolia (L.) S. F. Gray	0,1	3	0,3	45	1	150	-	-	-	-	-	-
Urtica dioica L.	8	35	16	90	2	3	-	-	3	5	3	8
Vicia hirsuta (L.) S.F. Gray	-	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-
Alopecurus geniculatus L.	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lycopus europaeus L.	-	-	-	-	0,1	1	-	-	5	10	1	3
Symphytum officinale L.	7	4	10	2	7	1	-	-	-	-	-	-

#### Irodalom

- ADLER W., OSWALD K., FISCHER R. (1994): Exkursionsflora von Österreich. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1180 pp.
- BASKIN, C.C., BASKIN, J.M. és E.W. CHESTER (1993): Seed germination ecophysiology of four summer annual mudflat species Cyperaceae. – Aquat. Bot. 45: 41-52
- BAUMGARTEN J.C.G. (1816): Enumeratio striptum Magno Transsilvaniae Principatui praeprimis indigenarum in usum nostratum botanophilorum conscripta, inque ordinem sexuali-naturalem concinnata. 80 – Tom. I-III. Vindobonae; tom. IV. curante M. Fuss, Cibinii 1846.
- BORHIDI A. (1995): Social behaviour types, the naturalness and relative ecological indicator values of the higher plants in the Hungarian Flora. Acta Bot. Hung. 39 (1-2): 97-181.

- BORHIDI A. (2003): Magyarország növénytársulásai. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 610 pp.
- DEGEN Á., GÁYER GY., SCHEFFER J. (1923): A detrekőcsütörtöki láp és a Morvamező keleti részének flórája. Magyar Botanikai Lapok XXII, 1/12: 1-116.
- FELFÖLDY L. (2002): Sás határozó. Kitaibelia. Debrecen, VII./1, 100 pp.
- FINTHA I. (1994): Az Észak-Alföld edényes flórája. – Természet Búvár Alapítvány Kiadó, Budapest, 359pp.
- GRIME, J.P., MASON, G., CURTIS, A.V., RODMAN, J., BAND, S.R., MOWFORTH, M.A.G., NEAL, A.M. – S. SHAW (1981): A comparative study of germination characteristics in a local flora. – J. Ecol. **69**: 1017-1059
- HAJDÚ-MOHAROS J. (2000): Magyar Településtár. – Kárpát-Pannon Kiadó, Budapest, 788 pp.
- HENDRICH, M., MICHALSKI, S., BEGEROW, D., OBERWINKLER, F., HELLWIG, F.H. (2004): Phylogenetic relationship in *Carex*, subgenus *Vignea* (Cyperaceae), based on ITS sequences. – Plant Syst. Evol. **246**: 109-125.
- HEJNY, S. (1960): Ökologische Charakteristik der Wasser- und Sumpfpflanzen in den slowakischen Tiefebene. – Akad. d. Wiss., Bratislava: 487 pp.
- HORVÁTH F., DOBOLYI Z.K., MORSHAUSER T., LÖKÖS L., KARAS L., SZERDAHELYI T. (1995): Flóra adatbázis 1.2. Taxonlista és attribútum-állomány. – MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, 267 pp.
- HULTÉN E, FRIES M. (1986): Atlas of North European Vascular plants north of the tropic of Cancer. 3 Bände. – Koeltz, Königstein. 1172 pp.
- JÁVORKA S. (1925): Magyar Flóra. – Studium, Budapest, 1290 pp.
- KORNECK G. (1960): Beobachtungen an Zwergbinsengesellschaften im Jahr 1959. – Beitr. Naturk. Forsch. Südwestdeutschl. (Karlsruhe) **19**: 101-110,
- MARGITTAI A. (1933): Additamenta ad floram Carpatorum Septentrionali-orientalium. – M. Bot. Lap. **32**(1-6): 95-104
- MESTREHÁZY A. & VARGA I. (2006): *Carex bohemica* Schreb. előfordulása a Rábán. – Flora Pannonica: **4**. 131-137.
- MEUSEL H.E., JÄGER, WEINERT E. (1965a): Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. Text. – G. Fischer Verlag, Jena, 583 pp.
- MEUSEL, H.E., JÄGER, WEINERT E. (1965b): Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. Karten. – G. Fischer Verlag, Jena, 258 pp.
- MOLNÁR A. (1999): *Carex bohemica* Tivadar mellett. – Kitaibelia **4**(2): 423.
- MOLNÁR V. A. (2003): Rejtőzködő kincseink – Növényritkaságok a Kárpát-medencében. – Debreceni Egyetem TTK Növénytani Tanszék – WinterFair Kft. Debrecen – Szeged. 232 pp.
- PHILIPPI, G. (1977) Vegetationskundliche Beobachtungen an Weihern des Stromberggebietes um Maulbronn. – Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. (Karlsruhe) **44-45**: 9-50.
- POSCHLOD, P. (1996): Population biology and dynamics of a rare short-lived pond mud plant, *Carex bohemica* Schreber. – Verh. Ges. Ökol. (Freising-Weihenstephan.) **25**: 321-337.
- SCHUR J.F. (1866): Ennumeratio plantarum Transsilvaniae, exhibens stripes phanerogamas sponte crescentes atque frequentis cultas, cryptogamas vasculares, characeas, etiam muscos, hepaticasque. 80. XVIII, Vindobonae. 984 pp.
- SERBANESCU, I. (1966): Cyperaceae. In.: SAVULESCU, T. – NYÁRÁDY, E. I. (1966): Flora Republicii Socialiste Romania. Vol.: XI – Academiei Republicii Socialiste Romania, 876 pp.
- SEBALD, O., SIEGMUND, S., PHILIPPI, G., WÖRZ, A. (1998): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württenbergs. Bd. 8: 134-137.
- SIMON T. (1952): Montán elemek az Északi Alföld flórájában és növénytakarójában II. – Annales Biologicae Universitatis Hungariae (1953) **1**: 303-310.
- SIMON T. – HORÁNSZKY A. – DOBOLYI K., SZERDAHELYI T. – HORVÁTH F. (2000): A magyar edényes flóra értékelő táblázata. In.: SIMON T (2000) A magyarországi edényes flóra határozója, Harasztok-Virágos növények. – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 846 pp.
- SIMONKAI L. (1886): Erdély edényes flórájának helyesbített foglalata. A Királyi Magyar Természettudományi Társulat megbízásából. – Kir. Magyar Természettudományi Társulat, Budapest, 678 pp.
- SOÓ R. (1939): Északi reliktnövények Magyarország flórájában. – Acta Geobotanica Hungarica **2**(2): 151-199.
- SOÓ R. (1973): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve V. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 724 pp.
- TUTIN, T. G. – V.H. HEGWOOD – N.A. BURGESS, – D.M. MOORE – D.H. VALENTINE, S.M. – WALTERS, – D.A. WEBB (1980): Flora Europaea. Vol. 5. Alismataceae to Orchidaceae (Monocotyledones). – Cambridge University Press, Cambridge, 452 pp.

KITAIBELIA	XIII. évf. 1. szám	pp.: 5-16.	Debrecen 2008
------------	--------------------	------------	---------------

## In memoriam Horvát Adolf Olivér (1907–2006)

KEVEY BALÁZS<sup>1</sup> – SZABÓ LÁSZLÓ GY.<sup>2</sup>

(1): PTE Növényrendszertani és Geobotanikai Tanszék, 7624 Pécs, Ifjúság u. 6.

E-mail: keveyb@ttk.pte.hu

(2): PTE Növényélettani Tanszék, 7624 Pécs, Ifjúság u. 6.

E-mail: szabol@gamma.ttk.pte.hu

HORVÁT Adolf Olivér 1907. március 6-án a felvidéki Sáros megyében, Girálton született. Édesapja családjával együtt rövidesen Debrecenbe került, mint törvényszéki orvos. A botanika szeretete némileg családi hagyomány. Édesapját ugyanis a középiskolában HAZSLINSZKY Frigyes tanította, majd amikor Bécsben az orvosi egyetemet végezte, a magyar növényföldrajz megalapítójának, Anton KERNER növényteni előadásait hallgatta (akkoriban az orvostudományi egyetemeken még kötelező volt a természettudományi tárgyak felvétele). Anyai ágon rokona volt BERZEVICZY Gergely, aki Georg WAHLENBERG híres svéd botanikust látta vendégül Tátralomnicon.

Középiskolai tanulmányait Debrecenben, a Piarista Gimnáziumban végezte. Itt sajátította el a görög és a latin nyelvet. A teológiai műveltség megszerzése mellett különös érdeklődést mutatott a természettudományok iránt. Nagy hatással volt rá LENDVAI János piarista természetrajz tanár, akinek tudományos cikkeit előszeretettel tanulmányozta. 1924-ben belépett a Ciszterci Rendbe, majd 1925-től a Hittudományi Főiskola hallgatója Zircen. Ennek elvégzése után 1928-ban beiratkozott a budapesti Pázmány Péter Tudományegyetem (ma ELTE) Bölcsészeti Karára, ahol 1932-ben természetrajz-kémia szakon középiskolai tanári oklevelet szerzett.

Pályafutását sokirányú elfoglaltságok szőtték át. Rendkívül jó időbeosztással kitűnően egyeztette össze a papi hivatást az oktató-nevelői munkával és a tudományos kutatással.

Az 1931/32-es tanévben még csak gyakorló, majd egy évvel később már okleveles középiskolai tanárként oktat a Ciszterci Rend pécsi Nagy Lajos Gimnáziumában. Tudományos pályafutása elején általános biológiával kívánt foglalkozni, erre a Pécsi Orvostudományi Egyetem Biológia Tanszékén (akkori vezetője GORKA Sándor) lehetőség is kínálkozott. A tanszék hiányos felszereltsége miatt azonban nem tudta ilyen irányú terveit megvalósítani. A felügyelete alá tartozó – tudományos értékű növénygyűjteménnyel rendelkező – gimnáziumi szertár viszont lehetőséget adott arra, hogy botanikával foglalkozzon. Kezdetben MAJER Móríciz herbáriumi anyagát dolgozta fel, mely témából 1934-ben „Egy elfelejtett pécsi botanikus” címen jelent meg első tudományos cikke. Kutatásaira JÁVORKA Sándor figyelt fel először és törekvéseit a legmesszebb menőkig támogatta. Ilyen előzmények után vette tervbe a baranyai növényvilág tudományos megismerését.

Első nagyobb műve 1942-ben jelenik meg „A Mecsekhegység és déli síkjának növényzete” címmel, amely két részből áll. Az első olvasmányos jellegű és külön is megjelent „Képek a Mecsek növényéletéből” címmel. A könyv második felének tárgya, ill. címe „A Mecsekhegység és környékének flórája”, amely szintén önállóan is megjelent, még pedig a „Magyar Flóraművek” című tudományos könyvsorozat IV. köteteként. Ehhez a munkához SOÓ Rezső írt előszót: „Távol egyetemi növényteni intézetektől és múzeumoktól, elsősorban saját kutatásainak alapján, de egyben az ide vonatkozó irodalom és herbáriumi anyag kritikai feldolgozásával a szerző teljes és megbízható képet nyújt a mecseki flóraterület virágos és harasztféle növényeiből. 260 kirándulás eredményeit, éveken át folytatott fásztó könyvtári és herbáriumi munka gyümölcset nyújtja most nekünk”.



A mecseki flóramű megírása után a botanikailag teljesen ismeretlen Külső-Somogy felé irányította figyelmét. 1943-ban jelent meg a „*Külső-Somogy és környékének növényzete*” c. flóraműve, amely egyben egyetemi doktori értekezését képezte. Doktori szigorlatának főtárgya a növényrendszertan volt, mellette paleontológia és filozófia melléktárgyakból tett vizsgát. A doktori oklevelet (Philosophiae Doctor) a Pázmány Péter Tudományegyetemen állították ki ZSÍRAI Miklós dékán aláírásával. 1951-ben a címet az ELTE – TAMÁS Lajos dékán és TRENCSENYI-WALDAPFEL Imre rektor aláírásával hitelesítve – megősi tette. A doktori értekezésről MÁTHÉ Imre a következőket írta: „A szerzőtől még csak nemrég jelent meg a Mecsekhegység és környékének flórája, s már is a Dunántúl újabb területéről ad kimerítő florisztikai beszámolót. Ezúttal hazánknak növénytanilag eddig legkevésbé ismert táját, Külső-Somogyot dolgozza fel. A szerző gondosan bejárja a területet, és bőséges florisztikai adatokkal rendelkezve térképen megrajzolja Külső-Somogy növényföldrajzi határát” (Pannonia 1943. VII. évf. 3. szám).

A II. világháború alatt két nyáron át a szentgotthárdi apátság erdeit kutatta, és e tárgykörből két publikációja jelent meg. Ugyancsak ebben az időben kutatót a Pozsony megyei Somorján és közölt florisztikai adatokat a táj növényzetének ismeretéhez. 1943-ban a Dunántúli Kutatók Munkaközösségének alapításában aktívan részt vett. Ebből a munkaközösségből jött létre 1946-ban a Dunántúli Tudományos Intézet, melynek kezdetől fogva külső munkatársa.

A florisztika mellett rövidesen megkezdte a növényátársulástani kutatásokat is. Első vegetációműve – „A pécsi Mecsek (Misina) természetes növényközösségei” címmel – 1946-ban jelent meg. Ebben az évben külső munkatársként csatlakozott a megalakított Dunántúli Tudományos Intézet (ma az MTA Regionális Kutatások Központja Dunántúli Tudományos Intézete).

A fiatal kutató tehát – pályafutásának kezdő szakaszában – alapvető flóra- és vegetációművekkel lepte meg a tudományos köröket. Eredményeit figyelembe véve – báró ANDREÁNSZKY Gábor, GIMESI Nándor OCist javaslatára – 1947-ben a Szent István Akadémia rendes tagjai közé választotta.

A ciszterci rend megszüntetése után pályafutását egy ideig a bizonytalanság jellemezte, de szerencsére kínálkoztak számára újabb elhelyezkedési lehetőségek.

1948-ban BOROS Istvánnal<sup>1</sup> együtt a Pécsi Városi Múzeum társalapítója (később Janus Pannonius Múzeum), s több évtizeden át a Természettudományi Osztály külső munkatársa. Szorgalmas gyűjtőként itt országos viszonylatban értékes herbáriumot hozott létre. A herbáriumi lapok túlnyomó részén ma is HORVÁT Adolf Olivér neve olvasható. Ebben az időben lett munkatársa GEBHARDT Antal malakológus és MÓCZÁR László, a későbbi kiváló zoológus professzor.

Az 1948/49-es tanévben a „Maurinum” orvos kollégiumban nevelő tanárként volt kénytelen elhelyezkedni. 1949-től a Pécsi Hittudományi Főiskola előkészítő tanfolyamán is tanított. 1951-ben Kaposvárott kapott középiskolai tanári állást. Pécsre 1955-ben került vissza, ahol a Széchenyi István Gimnáziumban<sup>2</sup> növénytant, s olykor kémiát is tanított.

Közben a Magyar Tudományos Akadémia megbízásából 1952-ben kezdte meg a Mecsek-hegység vegetációjának térképezését. E nagyszabású kutatómunka támogatására akadémiai célhitelt kapott, továbbá engedélyezték, hogy gimnáziumi oktatói tevékenységét fél munkaidőben végezhesse. Így készült el „*Mecseki erdőtüpusok*” című értekezése, amellyel 1958-ban megkapta a kandidátusi tudományos fokozatot. Később a flóra- és vegetációkutatásokkal párhuzamosan JÁRÓ Zoltánnal talajvizsgálatok, PAPP Lászlóval pedig mikroklímamérések eredményeit is publikálta.

Nyugdíjba vonulása után 1969-től a Pécsi Akadémiai Bizottság Szakbizottságának tagja, ahol a Növénytan és Biológiai-Természetvédelmi Munkabizottság elnöki funkcióit látta el.

Számos tudományos cikk képezte alapját az 1972-ben színes vegetációtérképpel megjelenő „*Die Vegetation des Mecsekgebirges und seiner Umgebung*” című életművének<sup>3</sup>. OBERDORFER (1973, Beitr. Naturk. Forsch. Südw.-Deutschl. 32: 219-220) e könyvről így ír: „*Das Werk stellt die Krönung einer Arbeit dar. Bietet sich für jeden, der sich mit mitteleuropäischen Waldgesellschaften und Waldstandorten beschäftigt ein unschätzbare Vergleichsmaterial dar*”. A könyvről csaknem 50 különböző nyelvű ismertetés készült.

Ezután az elmúlt három évtized flórakutatásának eredményeit foglalta össze „*Pótlások és kiegészítések a Mecsek-hegység és déli síkjának növényzete ismeretéhez (1942-1971)*” című három részben megjelenő (1975, 1976, 1977) munkájában. Egyik legjelentősebb műve a szintén három részben kiadott „*Potentillo-Quercetum (sensu latissimo) Wälder*” (1978, 1980, 1981) című tanulmány. Ebben az Uraltól Spanyolországig húzó

<sup>1</sup> Biológus-herpetológus, egy ideig pécsi főispán és a budapesti Természettudományi Múzeum igazgatója.

<sup>2</sup> E sorok írói itt lettek tanítványai.

<sup>3</sup> Kiadását hathatósan segítette elő SZENTÁGOTAI János akadémikus, anatómus professzor, a régi barát.

cseres-tölgyes zóna összehasonlító-cönológiai elemzését tárja elénk részben saját hazai és külföldi kutatásai, részben pedig irodalmi forrásmunkák alapján.

Döntő szerepet játszott 1979-ben a Magyar Biológiai Társaság Pécsi Csoportjának megalakulásával kapcsolatos szervező munkában, ahol 1985-ig elnökként, majd azóta tiszteletbeli elnökként tevékenykedett.

Az utóbbi három évtizedben társadalmi és szakmai tevékenysége egyre több elismerésben részesült. 1977-ben 70. születésnapjára „*Studia Phytologica*” cím alatt egy jubileumi kötet jelent meg TIGYI József akadémikus pártfogása révén az MTA Pécsi Akadémiai Bizottságának kiadásában. A tanulmánykötetben a világ minden részéről személyes jó barátai, tisztelői, kutatótársai értékes – angol, német, francia és orosz nyelven megírt – közleményekkel fejezték ki megbecsülésüket az ünnepelt iránt (AICHINGER, ARCHILOQUE, BOLÓS, BOREL, DANCAU, F. FUKAREK, P. FUKAREK, L. GARAY, GRANDTNER, HUNDT, HÜBL, R. KNAPP, LINSKENS, Á. LÖVE, NEUHÄUSL, NUMATA, PASSARGE, PIETSCH, PIGNATTI, RAUS, RYCHNOVSKÁ, SCHMITHÜSEN, SZTOJKA, TOMASELLI, TREPP, WENDELBERGER, ZUKRIGL stb.). Közülük az USA Harvard Egyetemén dolgozó, magyar származású Leslie A. GARAY (a „hosszúhétényi tanító fia”, aki egykor HORVÁT Adolf Olivér tanítványa volt) cikke érdemel elsősorban említést. A szerző ugyanis az ünnepeltről nevezett el egy – az Andok-hegységben felfedezett – orchidea nemzetséget, amelynek egyetlen jelenleg ismert faját „*Horvatia andicola*” néven írta le.

1982-ben 75. születésnapján „Jávorka Sándor Díj”-ban részesült. Ezt a botanikusokat megillető legnagyobb kitüntetést TÖRŐ Imre akadémikus, a Magyar Biológiai Társaság elnöke nyújtotta át. 1985-ben „MTESZ Díj”-at kapott, míg 1986-ban a Baranya megyei Tanács „Tudományos Kutatói Díj”-jal tüntette ki. 80. születésnapján 1987-ben tiszteletére jubileumi ülésszakot rendeztek. Ekkor a Pécsi Akadémiai Bizottság székházában SZUJKÓ-LACZA Júlia a Természettudományi Múzeum Növénytára nevében köszöntötte az ünnepeltet és ajándékképp átnyújtott neki egy – a jubiláns arcképét ábrázoló – bronz emléklakettet a következő rávésett szöveggel: „*Opus Mariae Osváth in honorem jubilantis A. O. Horvát botanistae florum montium Mecsek octoginta annos nati. Donum Juliae Szujkó-Lacza, directoris Sectionis Botanicae Musei Nationalis Hungarici Budapestiensis*”. Az üdvözlések után 13 külföldi és hazai kutató tartott különböző növényföldrajzi témákból előadást, amelyek anyaga a „*Studia Phytologica Nova*” című könyvben 1987-ben jelent meg a Pécsi Akadémiai Bizottság kiadásában.

1991-ben nyújtotta be akadémiai doktori értekezésének téziseit „A Mecsek és környéke florisztikai és cönológiai kutatásának eredményei” címen. A nyilvános vitát követően még ebben az évben az MTA Tudományos Minősítő Bizottsága a biológiai tudományok doktorává nyilvánította. Ugyancsak 1991-ben a MTESZ Baranya Megyei Szervezete „Grastyán Díj”-ban részesítette, majd a Janus Pannonius Tudományegyetem címzetes egyetemi tanárrá avatta. Ebben az évben érte a legnagyobb helyi elismerés is, ugyanis „Pécs város díszpolgára” lett. 1992-ben az Eötvös Lóránd Tudományegyetemen – diplomájának megszerzése 60. évfordulójára – gyémánt oklevelet kapott. Kiemelkedő tudományos munkássága elismeréséért 1993-ban állami kitüntetésben, „Széchenyi Díj”-ban részesült.

Tiszteletére 1997-ben, 90. születésnapján újabb jubileumi szakülést rendeztek a Pécsi Akadémiai Bizottság székházában. Ekkor – a Janus Pannonius Tudományegyetem Növénytani Tanszéke kiadásában – egy újabb „*Studia Phytologica Jubilaria*” c. tiszteletkötet látott napvilágot, amelyben elismert hazai és külföldi botanikusok tanulmányai jelentek meg. Jelentős szerepet játszott az 1916-ban létesített Szent István Tudományos Akadémia újjászervezésében. Mint egyetlen élő tag biztosította azt a jogfolytonosságot, amelynek alapján az 1952-ben betiltott tudományos szervezet 1998-ban újjá alakulhatott.

2002-ben készült el 95. születésnapjára – a Szent István Akadémia, az MTA Pécsi Területi Bizottsága és a PTE Növénytani Tanszéke által kiadott – „*Hittel és alázattal*” c. könyv. E kötetben számos kutató méltatja HORVÁT Adolf Olivér tudományos pályafutását, a Szent István Akadémián és a természetvédelemben betöltött szerepét, valamint egyházi és világnézeti felfogását.

Publikációinak száma megközelíti a 150-et, amelyek a magyarokon kívül német, francia, olasz, latin, orosz, horvát és szlovén nyelveken jelentek meg, többek között a következő nemzetközileg is elismert folyóiratokban: *Documentes Phytosociologiques*, *Vegetatio Acta Botanica*, *Feddes Repertorium*, *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien* stb.

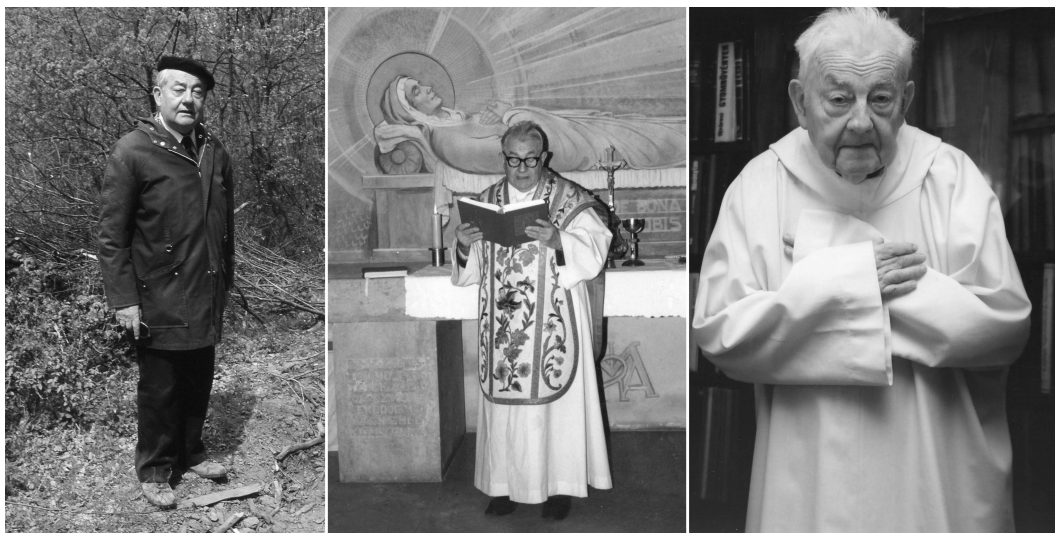
Számos botanikai vilákkongresszuson vett részt. A szocializmusban őt nevezték „*Magyarország utazó botanikusá*”-nak. Nemcsak egész Európát járta be, hanem eljutott a távoli Japánba és az USA-ba egyaránt. Külföldi útjain terepmunkákon is résztvett. Nemzetközi elismertségét méltatja az is, hogy az ősi Páviai Egyetem Botanikai Intézetének Atti (Acta) nevű folyóiratánál sokáig szerkesztő bizottsági tagként működött közre.

Mostanában 100. születésnapjára készültünk. Már közel egy éve legyengült szervezete, rossz látása ágyhoz kötötte, de optimizmusa nem hagyta el. Kedves humorral jegyezte meg: „*Ha közben meghalnék, nem*

*baj! Akkor is csináljátok meg a centenáriumi kötetet!”* Otthonában combnyaktörés érte. A volt Honvéd Kórházban megoperálták, majd legyengült állapotban Zircre szállították. A Ciszterci Rend központjában hunyt el 2006. augusztus 17-én, ahol 1929-ben szerzetes pappá szentelték. Földi maradványait is itt helyezték végső nyugalomra augusztus 29-én.

Városunkban HORVÁT Adolf Olivér jelentette azt az állandóságot, szellemi erőt, humanista kisugárzást, ami egyéniségére annyira jellemző volt. Kedves, közlékeny, érdeklődő természete, segítőkészsége szeretetre méltóvá tették, ennek köszönhető rendkívüli népszerűségét. Nehéz lesz nélküle, de útmutatásait, keresztényi hitéből, szerzetesi szemléletéből fakadó példáját meg kell őriznünk, mert erre gyorsan változó és egyre önzőbb világunkban nagyon nagy szükségünk lesz.

2007. március 7-én Pécssett a Janus Pannonius u. 8. sz. házban – ahol hosszú évtizedeken át élt – egy emléktáblát helyeztek el, majd utána a Ciszterci Rend Pécsi Nagy Lajos Gimnáziumában ünnepélyes keretek között a biológia termet „Horvát emlékszobá”-vá avatták. Ezt követően. április 12-én a Pécsi Széchenyi István Gimnázium és Szakközépiskolában is elneveztek róla egy termet. Végül ez év június 28-án a Pécsi Tudományegyetem Növényrendszertani és Geobotanikai Tanszékének herbárium – emléktáblával ellátva – szintén a „Horvát emlékszoba” nevet kapta. 2007. október 10-én – a Mecsek Egyesület jóvoltából – a „Vörös-hegy” egyik mészköszikláján, fekete márványból készült emléktáblát avattak fel. E példák is igazolják, hogy HORVÁT Adolf Olivért városunkban mélyszéges tiszteletben tartották, s tartják a jövőben is.



#### Horvát Adolf Olivér publikációi

1. HORVÁT A. O. (1933): Egy elfelejtett pécsi botanikus Majer Móric S. O. Cist. 1815–1904. – Mecsek Egyesület Évkönyve 43 (1933): pp. 12–18. Megjelent: 1934.
2. HORVÁT A. O. (1933–1934): A baranyai flóraterület különlegességei. – Ciszterci Rend Pécsi Nagy Lajos Reálgimnáziumának Értesítője 1933–1934: pp. 4–17. Megjelent: 1934.
3. HORVÁT A. O. (1934): Vad pünkösdi rózsza a Mecsek-hegységben. – Természettudományi Közlöny 66 (9–10): pp. 292–293.
4. HORVÁT A. O. (1934): A pécsi Mecsek és a Mecsekalja növényvilágából. – Mecsek Egyesület Évkönyve 44 (1934): pp. 5–18. Megjelent: 1935.
5. HORVÁT A. O. (1935): Virágzó növények a Mecseken 1934 decemberében. – Természettudományi Közlöny 67 (1–2): p. 43.
6. HORVÁT A. O. (1935): Ex Flora Baranyaënsi 1. – Pécsi Városi Múzeum Kiadványai. Pécs, 1935 (2): 12 pp.
7. HORVÁT A. O. (1935): A baranyai flóraterület különlegességei. – Pécs, Szabad Királyi Város Idegenforgalmi Irodája, Pécs, 16 pp.
8. HORVÁT A. O. (1935): A baranyai növényvilág kutatásának irodalma (1775–1935). – Pannonia 1 (1935): pp. 296–306. Pécs.
9. HORVÁT A. O. (1934–1935): A Mecsek-hegység és a Mecsekalja növényvilága I. Tavasszal. – Ifjúság és Élet 10 (13): pp. 190–193. Megjelent: 1935. március 5.
10. HORVÁT A. O. (1934–1935): A Mecsek-hegység és a Mecsekalja növényvilága II. Nyáron. – Ifjúság és



- Élet 10 (18): pp. 257–259. Megjelent: 1935. május 5.
11. HORVÁT A. O. (1935–1936): A Mecsek-hegység és a Mecsek-alja növényvilága III. Ősszel. – Ifjúság és Élet 11 (1): pp. 8–11. Megjelent: 1935. szeptember 20.
  12. HORVÁT A. O. (1936): Ex Flora Baranyaënsi 2. – Pécsi Városi Múzeum Kiadványai. Pécs, 1936 (4): 20 pp.
  13. HORVÁT A. O. (1936): Mediterrán elemek a baranyai flórában. – Pannonia 2 (1936): pp. 288–296. Pécs – Roma.
  14. HORVÁT A. O. (1936–1937): A Mecsek és a Magyar Középhegység közös virágkülönlegességei. – Ciszterci Rend pécsi Nagy Lajos-gimnáziumának Értesítője 1936–1937: pp. 13–30. Megjelent: 1937.
  15. HORVÁT A. O. (1936): Száz éves pécsi botanika. – Dunántúl 26 (125): p. 8. Megjelent: 1936 május 31.
  16. HORVÁT A. O. (1938): A Mecsek ritka virágai. – Pécs, Szabad Királyi Város Idegenforgalmi Irodája, Pécs, 31 pp.
  17. HORVÁT A. O. (1939): A Mecsek növényélete. – In: SÍK L. (szerk.): A Mecsek részletes kalauza. Pécs, Szabad Királyi Város Idegenforgalmi Irodája, Pécs, pp. 35–44.
  18. GOMBOCZ E. – HORVÁT A. O. (1938–1939): Kitaibel Pál Baranyában. – Ciszterci Rend pécsi Nagy Lajos-gimnáziumának Értesítője (1938–1939): pp. 21–72. Megjelent: 1939.
  19. HORVÁT A. O. (1939): Ex Flora Baranyaënsi. – Borbásia 1 (3–7): pp. 94–100.
  20. HORVÁT A. O. (1939): Gehört das Hügelland von Simontornya zum Mecsek-Gebirge? – Borbásia 1 (10): pp. 148–150.
  21. HORVÁT A. O. (1940): Additamenta ad Floram Baranyaensem. – Borbásia 2 (1–2): pp. 26–30.
  22. HORVÁT A. O. (1939–1940): A Mecsek-hegység és déli síkjának növényföldrajzi tájegységei. – Ciszterci Rend pécsi Nagy Lajos-Gimnáziumának Évkönyve (1939–1940): pp. 27–40. Megjelent: 1940.
  23. HORVÁT A. O. (1940): Die pflanzengeographische Gliederung des Mecsek-Gebirges. – Borbásia 2 (1–2): pp. 12–19.
  24. HORVÁT A. O. (1940): Adatok Baranya növényföldrajzához. Addimenta ad Geoboticam Baranyaensem. – Borbásia 2 (3–10): pp. 117–125.
  25. HORVÁT A. O. (1940): A pécsi piac vadvirágai. – Búvár 6 (6): pp. 257–259. Megjelent: 1940. június.
  26. HORVÁT A. O. (1941): Hazatért Bácska flórája. – Búvár 7 (5): pp. 201–202. Megjelent: 1941. május.
  27. GOMBOCZ E. – HORVÁT A. O. (1941): KITAIBEL PÁL botanikus naplófeljegyzései tolnamegyei útjáról 1799, 1808. – In: HOLUB J. (szerk.): Tolna vármegye múltjából 6. Egyetemi Könyvkiadó, Pécs, 24 pp.
  28. HORVÁT A. O. (1941–1942): A Dunántúl növényföldrajzi határa keleten. – Pannonia 7 (3–4.): pp. 353–358. Megjelent: 1942.
  29. HORVÁT A. O. (1942): Képek a Mecsek növényéletéből. – A Mecsekhegység és déli síkjának növényzete 1. Ciszterci Rend, Pécs, 104 pp.
  30. HORVÁT A. O. (1942): A Mecsekhegység és környékének flórája. – A Mecsekhegység és déli síkjának növényzete 2. – Ciszterci Rend, Pécs, 160 pp. + 1 chart.
  31. HORVÁT A. O. (1942): Képek a hazatért Baranyai-háromszög nyári növényzetéből. – Pannonia 7: pp. 179–182.
  32. HORVÁT A. O. (1943): Pótlások „A Mecsekhegység és környékének flórájá”-hoz (1941). – Botanikai Közlemények 40 (1–2): pp. 101–112.
  33. HORVÁT A. O. (1943): Külsősomogy és környékének növényzete. – Borbásia 6: pp. 1–70.
  34. HORVÁT A. O. (1943): A magyar flóra. – Sorsunk 3 (12): pp. 908–910.
  35. HORVÁT A. O. (1943): Angolkerti séták. A zirci angolkert a kerttörténet tükrében. – Zirc és Vidéke 30 (40): pp. 1–2. Megjelent: 1943. október 3.
  36. HORVÁT A. O. (1943): Angolkerti séták. Angolkertünk és a modern növényföldrajz. – Zirc és Vidéke 30 (41): pp. 1–2. Megjelent: 1943. október 10.
  37. HORVÁT A. O. (1943): Angolkerti séták. A zirci angolkert fenyőfái. – Zirc és Vidéke 30 (43): pp. 2–3. Megjelent: 1943. október 24.
  38. HORVÁT A. O. (1943): Angolkerti séták. Lombhullató fáink. – Zirc és Vidéke 30 (44): p. 2. Megjelent: 1943. október 31.
  39. HORVÁT A. O. – BOROS Á. (1943): *Ranunculus illyricus* × *bulbosus* nov. hybr. – Botanikai Közlemények 40 (1–2): pp. 13–15.
  40. HORVÁT A. O. (1944): Angolkerti séták. Parkunk fái, mint a Magyar Föld élő kövületeinek gyűjteménye. – Zirc és Vidéke 31 (14): p. 3. Megjelent: 1944. április 2.
  41. HORVÁT A. O. (1944): A szentgotthárdi apátság erdeinek növényzete. – Botanikai Közlemények 41 (1–2):

- pp. 43–48.
42. HORVÁT A. O. (1944): Pótlások a Mecsekhegység és környékének flórájához II. – Botanikai Közlemények 41 (3–5): pp. 149–151.
  43. HORVÁT A. O. (1943): A pécsi Mecsek növénytakarójának kettőssége. – Mecsek Egyesület Évkönyve 53 (1943): pp. 23–26. Megjelent: 1944.
  44. HORVÁT A. O. (1944): Baranyai flóra összetétele életformák alapján. – Mecsek Egyesület Évkönyve 54 (1944): pp. 28–31. Megjelent: 1945.
  45. HORVÁT A. O. (1946): A pécsi Mecsek (Misina) természetes növénytársulatai. – Dunántúli Tudományos Intézet, Pécs, 52 pp.
  46. HORVÁT A. O. (1949): Új adatok Baranya flórájának ismeretéhez. – Borbásia, 9 (6–10): pp. 129–130.
  47. HORVÁT A. O. (1949): Geobotany of Eastern Transdanubia Hungarica. – Acta Biologica Acad. Sci. Hung. 1 (5–6): pp. 247–259.
  48. HORVÁT A. O. (1944–1949): Adatok Somorja környékének növényföldrajzához. – Index Horti Botanici Universitatis Budapestinensis 7 (1944–1949): pp. 176–177. Megjelent: 1949.
  49. HORVÁT A. O. (1944–1949): Újabb adatok a szentgotthárdi apátság erdeinek ismeretéhez. – Index Horti Botanici Universitatis Budapestinensis 7: pp. 173–175. Megjelent: 1949.
  50. HORVÁT A. O. (1951): Délkelet-Dunántúl növényföldrajza. – Földrajzi Könyv- és Térképtár Értesítője 2 (7–9): pp. 121–134.
  51. HORVÁT A. O. (1953): A Mecsekhegység fitocönológiai viszonyai és a fásítás. – Az Erdő 2 (1): pp. 66–70.
  52. HORVÁT A. O. (1954): A Mecsek növénytakarója. A növényföldrajzi elemek és a hegyépítő kőzetek kapcsolata. – Földrajzi Közlemények 1954 (2): pp. 153–162.
  53. HORVÁT A. O. (1955): Helyi adottságok felhasználása a biológiai gyakorlatban. – Iskoláink–Nevelőink 1955. július-október: pp. 73–75.
  54. HORVÁT A. O. (1955–1956): Pótlások a Mecsekkörnyék flórájának ismeretéhez. – Botanikai Közlemények 46 (1–4): pp. 315–316. Megjelent: 1956.
  55. HORVÁT A. O. (1956): Mecseki tölgyesek erdőtípusai. – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 1 (1956): pp. 131–148.
  56. HORVÁT A. O. (1955–1956): Somogy flóraismeretének felhasználása a biológia oktatásában. – Somogyi Pedagógus 2: pp. 16–23. Megjelent: 1956.
  57. HORVÁT A. O. (1956): Tavaszai növénygyűjtés a Mecseken. – Iskoláink–Nevelőink 1956. április: pp. 14–16.
  58. HORVÁT A. O. (1957): Mecseki gyertyános-tölgyesek erdőtípusai. – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 2 (1957): pp. 137–154. Megjelent: 1958.
  59. HORVÁT A. O. (1957): Pótdatok a Mecsek hegység és környékének flórájához. – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 2 (1957): pp. 163–180. Megjelent: 1958.
  60. HORVÁT A. O. (1957): A Mecsek növényvilága. – Baranyai Művelődés 1957. június: pp. 81–85.
  61. HORVÁT A. O. (1957): A mecseki erdőtípusok. – Kandidátusi értekezés tételei. Tudományos Minősítő Bizottság, Budapest, 7 pp.
  62. HORVÁT A. O. (1957): Nyári növénygyűjtés a Mecsekben. – In: BORSY K. (szerk.): Pécsi vakáció (Diákok nyári zsebkönyve). Mecsek Nyomda, Pécs, pp. 76–79.
  63. HORVÁT A. O. (1958): A mecseki bükkösök (*Fagetum silvaticae mecsekense*) erdőtípusai. – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 3 (1958): pp. 31–48. Megjelent: 1959.
  64. HORVÁT A. O. (1958): A florisztika és a növényföldrajz tanítása. – Természettudományok Tanítása 1958 (3): pp. 33–36.
  65. HORVÁT A. O. (1959): A Pécs környéki szőlők és gyümölcsösök eredeti vegetációja. – Botanikai Közlemények 49 (1–2): pp. 95–99.
  66. HORVÁT A. O. (1959): Növényvilág. – In: OPPE S. (szerk.): Mecsek útikalauz. Sport Lap- és Könyvkiadó. Budapest, pp. 23–29.
  67. HORVÁT A. O. (1959): Mecseki gesztenyések. – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 4 (1959): pp. 35–44. Megjelent: 1960.
  68. HORVÁT A. O. (1960): Vörös áfonya a Mecsekben. – Botanikai Közlemények 48 (3–4): p. 257.
  69. HORVÁT A. O. (1960): A Pécsi Janus Pannonius Múzeum Természettudományi Osztályának növénygyűjteményei. – Botanikai Közlemények 48 (3–4): pp. 305–306.
  70. HORVÁT A. O. (1960): Mecseki erdőtípus-tanulmányok. – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 5 (1960): pp. 39–52. Megjelent: 1961.

71. HORVÁT A. O. (1960): Mecsek-környéki rétek. – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 5 (1960): pp. 53–67. Megjelent: 1961.
72. HORVÁT A. O. (1961): A Keleti Mecsek északi részének erdei növénytársulásai (Magyaregregy, Kárász, Vékény, Szászvár erdeinek vegetációs térképe). – Dunántúli Tudományos Gyűjtemény 26, Series Geographica 15. Magyar Tudományos Akadémia Dunántúli Tudományos Intézete „Értekezések 1960”. Budapest, 1961, pp. 93–106.
73. HORVÁT A. O. (1961): Anthropogén-hatás a Mecsekkörnyék vegetációjára. – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 6 (1961): pp. 45–48. Megjelent: 1962.
74. HORVÁT A. O. (1961): Mecseki vegetációs tanulmányok I. – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 6 (1961): pp. 33–44. Megjelent: 1962.
75. HORVÁT A. O. (1962): A Mecsek vegetációja. – In: (HILLE A.): Alkalmazott éghajlattani kutatások Délkelet-Dunántúlon. A Magyar Meteorológiai Társaságnak VII. Vándorgyűlésén elhangzott előadások és hozzászólások. Pécs, 1961. augusztus 25–27-én. Országos Meteorológiai Társaság, Budapest, pp. 85–90. Megjelent: 1962.
76. HORVÁT A. O. (1962): A mecseki erdőtalaj-elemzések eredményei. – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 7 (1962): pp. 53–66. Megjelent: 1963.
77. HORVÁT A. O. – PAPP L. (1962): Mikroklíma vizsgálatok a pécsi Mecsek növénytársulásaiban. – Erdészeti Kutatások 58 (1962): pp. 143–163.
78. HORVÁT A. O. (1963): Phytozöologische Waldkartierung im Mecsek-Gebirge bei Pécs (Fünfkirchen) in Südungarn. – In: R. TÜXEN (red.): Bericht über das Internationale Symposium für Vegetationskartierung vom 23–26. 3. 1959 in Stolzenau/Weser, Cramer, Weinheim, pp. 245–259.
79. HORVÁT A. O. (1963): A mecseki tájak erdei növénytársulásai. – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 8 (1963): pp. 33–51. Megjelent: 1964.
80. HORVÁT A. O. (1963): Növényteni kirándulás a Mecsekbe. – Természettudományi Közlöny 94 (9): pp. 402–404.
81. HORVÁT A. O. (1964): Beszámoló az 1963. évi külföldi növényteni tanulmányútról. – A biológia tanítása 3 (3): pp. 92–94.
82. HORVÁT A. O. – PAPP L. (1964): A nagyharsányi Szársomlyón végzett mikroklímamérések eredményei. – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 9 (1964): pp. 43–56. Megjelent: 1965.
83. HORVÁT A. O. (1966): A Keleti-Mecsek D-i részének növénytársulásai. – Dunántúli Tudományos Gyűjtemény 60, Series Geographica 33. Magyar Tudományos Akadémia Dunántúli Tudományos Intézete „Értekezések 1964–1965”. Budapest, 1966, pp. 217–222.
84. HORVÁT A. O. (1965): A Mecsek hegység növényföldrajza I. – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 10 (1965): pp. 29–47. Megjelent: 1966.
85. HORVÁT A. O. (1966): A Mecsek hegység növényföldrajza II. – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 11 (1966): pp. 25–39. Megjelent: 1967.
86. HORVÁT A. O. (1966): Der Einfluss der menschlichen Kultur auf die Vegetation des Mecsek-Gebirges in Südungarn. – In: R. TÜXEN (red.): Bericht über das Internationale Symposium in Stolzenau/Weser 1961. Verlag Dr. W. Junk, Haag, pp. 292–297.
87. HORVÁT A. O. (1966): Vegetationstudien im Villányer Gebirge (Südungarn). – Angewandte Pflanzensoziologie 18–19: pp. 167–176.
88. HORVÁT A. O. (1966): Hungary. – In: A. W. KÜCHLER (red.): »International bibliography of vegetation maps 2. Europe«. University, Kansas, pp. 372–396.
89. HORVÁT A. O. (1967): Die Eichenwälder des Mecsek-Gebirges in Süd-Ungarn. – Mitteilungen der Ostalpin-dinarischen pflanzensoziologischen Arbeitsgemeinschaft 7: pp. 135–138.
90. HORVÁT A. O. (1967): A mecseki erdei növénytársulások jellemzése karakter- és differenciális fajaik, flóraelemeik alapján. – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 12 (1967): pp. 15–22. Megjelent: 1968.
91. HORVÁT A. O. (1968): A Mecsek és a Fruška Gora növényzetének összehasonlítása. – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 13 (1968): pp. 7–14. Megjelent: 1971.
92. HORVÁT A. O. (1968): Die Hainbuchen-Eichenwälder der Mecsek-Gegend in Südungarn. – Feddes Repert. 77: pp. 163–176.
93. HORVÁT A. O. (1968): A XIV. Nemzetközi Növényföldrajzi Kirándulás (IPE). – Botanikai Közlemények 55 (3): pp. 215–217.
94. HORVÁT A. O. (1968): Beszámoló a mecseki növényföldrajzi kutatásokról. – Agrártudományi Közlemények 27: pp. 235–237.
95. HORVÁT A. O. (1968): A növényvilág szerepe a baranyai táj kialakulásában. – Baranyai Művelődés 1968.

- március: pp. 92–94.
96. HORVÁT A. O. (1968): A Villányi hegység növényvilága. – Baranyai Művelődés 1968. december: pp. 127–130.
97. HORVÁT A. O. (1969): Syntaxonomie der Wälder im Mecsek (Südungarn). – Mitteilungen der Ostalpin-dinarischen pflanzensoziologischen Arbeitsgemeinschaft, Camerino 9: pp. 301–309.
98. HORVÁT A. O. (1969): Die Flaumeichenwälder des Mecsek-Gebirges. – Vegetatio Acta Botanica 19: pp. 256–263.
99. HORVÁT A. O. (1969): A szigetvári járás növényvilága. – Baranyai Művelődés 1969. június: pp. 114–116.
100. HORVÁT A. O. (1969–1970): Újabb adatok a Mecsek geobotanikai ismeretéhez (A Mecsek hegység növényföldrajzi vázlat). – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 17 (1969–1970): pp. 13–33. Megjelent: 1972.
101. HORVÁT A. O. (1970): Über mediterran-mitteuropäische Beziehungen in der Flora und Vegetation des Mecsek-Gebirges in Südungarn. – Feddes Repertorium 81 (1–5): pp. 261–268.
102. HORVÁT A. O. (1970): Floristisch-pflanzensoziologische Analyse der Muschelkalk-Region in Süd-Ungarn. – Fragmenta Floristica et Geobotanica 16 (1): pp. 115–122.
103. HORVÁT A. O. (1970): Transitus-Erscheinungen in der Vegetationsgeographie. – In: R. TÜXEN (red.): Gesellschaftsmorphologie (Strukturforschung). Bericht über das Internationale Symposium in Rinteln 1966. Verlag Dr. W. Junk N. V. Haag, pp. 350–355.
104. HORVÁT A. O. (1970): In memoriam Gábor (Gabriel) Andreánszky. – Vegetatio Acta Botanica 21 (1–3): pp. 159–160.
105. HORVÁT A. O. (1971): A mecseki vegyes erdők és bükkösök vegetációjának elemzése. – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 16 (1971): pp. 13–24. Megjelent: 1972.
106. HORVÁT A. O. (1972): Die Vegetation des Mecsekgebirges und seiner Umgebung. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 376 pp. + 1 chart.
107. HORVÁT A. O. (1973): A Zselic növényvilága. – Zselici Dolgozatok 2: pp. 93–101.
108. HORVÁT A. O. (1974): A szekszárdi Sötétvölgy ritka virágai. – Tolna megyei Népművelés 24 (35): p. 4. Megjelent: 1974. február 12.
109. HORVÁT A. O. (1974): Védjük a megye ritka virágait. – Somogyi Néplap 30 (81): p. 5. Megjelent: 1974. április 8.
110. HORVÁT A. O. (1974): Veszélyben a városi parkerdő. – Dunántúli Napló 31 (74): p. 6. 1974. március 16.
111. HORVÁT A. O. (1975): Ádám Boros (1900–1973) – Taxon 24 (5–6): pp. 665–666.
112. HORVÁT A. O. (1975): A vegetációtudomány nemzetközi kirándulásai és szimpozionja (Japán) 1974. május 16–június 7. – Botanikai Közlemények 62 (3): pp. 239–241.
113. HORVÁT A. O. (1975): Pótlások és kiegészítések „A Mecsek-hegység és déli síkjának növényzete” ismeretéhez (1942–1971) I. – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 17–18 (1972–1973): pp. 15–32.
114. HORVÁT A. O. (1976): Pótlások és kiegészítések „A Mecsek-hegység és déli síkjának növényzete” ismeretéhez (1942–1971) III. – Dunántúli Dolgozatok 10: pp. 23–46.
115. HORVÁT A. O. (1976): Az Égervölgy és környékének növényvilága. – In: VÁRNAI T. (szerk.): Jakabhely és Égervölgy. Pécs természeti környezetének fejlesztése. – A Magyar Hidrológiai Társaság Pécsi Csoportja által rendezett környezetvédelmi szakmai délutánon elhangzott előadás és korreferátumok anyaga 1975. nov. 11. Mecsekvidéki Intéző Bizottság, Pécs, pp. 36.
116. HORVÁT A. O. (1976): Érdekes környezetbiológiai beszámoló Tokióban. – Búvár 31 (3): pp. 134–135.
117. HORVÁT A. O. (1976): Orfű térségének vegetációja. – Pécsi Műszaki Szemle 21 (3): pp. 15–17.
118. HORVÁT A. O. (1976): Természetvédelem Olaszországban. – Pécsi Műszaki Szemle 21 (4): pp. 12–14.
119. HORVÁT A. O. (1977): A konstanzi botanikus kongresszus és az 1975. évi növényföldrajzi kutatóútjaim. – Botanikai Közlemények 64 (1): pp. 65–66.
120. HORVÁT A. O. (1977): The education of protection of environment in Hungary. Proceedings of the International Symposium on Environmental Education. – Cgiby, Japan, pp. 87–88.
121. HORVÁT A. O. (1977): Pótlások és kiegészítések „A Mecsek-hegység és déli síkjának növényzete” ismeretéhez (1942–1971) II. – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 19 (1974): pp. 37–55.
122. HORVÁT A. O. (1977): Les forêts Hongroises des *Quercus-Fagetea*. – Naturaliste Canadien 104 (1–2): pp. 61–73.
123. HORVÁT A. O. (1977): *Potentillo-Quercetum* (sensu latissimo) Wälder I. – Janus Pannonius Múzeum

- Évkönyve Pécs (Hungaria) 22: pp. 23–44. Megjelent: 1978.
124. HORVÁT A. O. (1977): Nature conservation in Hungary. – In: A. MIYAWAKI – R. TÜXEN (red.): Vegetation science and environmental protection. Symposium: June 5–7, 1974. Maruzen Co., Ltd. Tokyo, pp. 319–320.
125. HORVÁT A. O. (1977): *Potentillo-Quercion* s.l. – Waldstudien. – Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 115: pp. 55–67.
126. HORVÁT A. O. (1977): Növényélet. – In: LOVÁSZ GY. (szerk.): Baranya megye természeti földrajza. Baranya Megyei Levéltár, Pécs, pp. 229–251.
127. MARGITTAI L. – HORVÁT A. O. – BOROS I. (1977): A talaj-, növény- és állatvilág megismeréstörténete. – In: LOVÁSZ GY. (szerk.): Baranya megye természeti földrajza. Baranya Megyei Levéltár, Pécs, pp. 29–41.
128. HORVÁT A. O. (1978): Die Bedeutung des Klimas für die Zusammensetzung der Vegetation SW-Ungarns, des Elsass und der Umgebung von Briançon, Alpes Maritimes. – Vegetatio Acta Botanica 37 (2): pp. 119–122.
129. HORVÁT A. O. (1978): Marsigli Alajos (1658–1730), az első Duna-monografus. – Pécsi Műszaki Szemle 23 (2): pp. 12–24.
130. HORVÁT A. O. (1979): Les forêts Hongroises (Excepte les *Quercio-Fagetea*). – Documents Phytosociologiques 4: pp. 423–432.
131. HORVÁT A. O. (1979): *Potentillo-Quercetum* (sensu latissimo) Wälder II. – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve Pécs (Hungaria) 24: pp. 11–32. Megjelent: 1980.
132. HORVÁT A. O. (1979): Mecsek és környéke növényvilága. – In: KARÁDI K. – OPPE S. (szerk.): Mecsek és környéke útikalauz. Sport, Budapest, pp. 41–51.
133. HORVÁT A. O. (1980): *Potentillo-Quercetum* (sensu latissimo) Wälder III. – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve Pécs (Hungaria) 25: pp. 31–70. Megjelent: 1981.
134. HORVÁT A. O. (1980): Garay László orchideológus működése. – Pécsi Műszaki Szemle 25 (1): pp. 21–23.
135. HORVÁT A. O. – KEVEY B. (1983): Montane species in the relictforest of the north-western periphery of the Great Hungarian Plain. – Radovi 72: pp. 357–364.
136. HORVÁT A. O. – KEVEY B. (1983): Hornbeam-oak-forests in Ormánság (*Quercus robori-Carpinetum*). – Macedonian Academy of Sciences and Arts, Contributions 4 (1–2): pp. 203–210.
137. HORVÁT A. O. – KEVEY B. (1984): Az Ormánság gyertyános-tölgyesei. – Pécsi Műszaki Szemle 29 (3): pp. 15–18.
138. HORVÁT A. O. (1985): Csapody Vera (1890–1985). Adatok, emlékek, élmények. – Pécsi Műszaki Szemle 30 (4.): pp. 18–20.
139. HORVÁT A. O. – SZABÓ L. GY. (1986): A Mecsek-környék védett növényei. – Pécsi Műszaki Szemle 31 (3): pp. 19–25.
140. KEVEY B. – HORVÁT A. O. (1986): Die Verbreitung einiger submediterraner Pflanzenarten in Südost-Transdanubien. – Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 124: pp. 23–40.
141. HORVÁT A. O. (1987): A Mecsek ritka virágai. – Pécsi Akadémiai Bizottság, Pécs, 49 pp.
142. HORVÁT A. O. – SZABÓ L. GY. (1987): Baranya megye vadon termő gyógynövényei. – Gyógyszerészet 1987. április: pp. 125–134.
143. HORVÁT A. O. – VÖRÖSS L. ZS. (1987): Botanikusok, akikről keveset tudunk. – Pécsi Műszaki Szemle 32 (3–4): pp. 47–48.
144. HORVÁT A. O. (1991): A Mecsek és környéke florisztikai és cönológiai kutatásának eredményei. – Doktori értekezés tézisei. Tudományos Minősítő Bizottság, Budapest, 7 pp.
145. KEVEY B. – HORVÁT A. O. (1993): Die geobotanischen Verhältnisse der Zákányer Hügel. – Dissertationes Botanicae 196: pp. 185–190.
146. KEVEY B. – HORVÁT A. O. (2000): Pótlások és kiegészítések „A Mecsek-hegység és déli síkjának növényzete” ismeretéhez (1972–2000). – Folia Comloensis 9: pp. 5–70.

#### HORVÁT Adolf Olivér életéről szóló irodalom

Horvát Adolf Olivér életéről gyakran születtek megemlékezések, különösen az utóbbi pár évtizedben. Mivel a napi és hetilapokban megjelent cikkeket nehéz pontosan nyomon követni, ezért lehetséges, hogy az alábbi lista némi kiegészítésre szorul.

1. BORHIDI A. – KEVEY B. – SZABÓ L. GY. (1997): Horvát Adolf Olivér 90 éves. Adolf Olivér Horvát is 90 years old. – In: BORHIDI A. – SZABÓ L. GY. (szerk.): Studia Phytologica Jubilaria. Dissertationes in honorem jubilantis Adolf Olivér Horvát Doctor Academiae in anniversario nonagesimo nativitatis 1907–

1997. Janus Pannonius Tudományegyetem Növénytani Tanszék, Pécs, pp. 5–12.
2. CSERI L. (1997): Egy flórakutató kilencven éve. – Új Dunántúli Napló 8 (66): p. 5. Megjelent: 1997. március 8.
  3. CSERI R. (2003): Korszakkváltások tanúja. A ciszterci paptanár. – Természetbúvár 58 (1): p. 35.
  4. DUNAI I. (1989): Gyémántmise. Dr. Horvát Adolf Olivér, a hírneves botanikus papi jubileuma. – Vasárnapi Dunántúli Napló 46 (257), p. 5. Megjelent: 1989. szeptember 17.
  5. DUNAI I. (1993): Széchenyi Díj. Dr. Horvát Adolf Olivér. – Új Dunántúli Napló 4 (73): p. 9. Megjelent: 1993. március 16.
  6. FLERKÓ B. (1987): Preface. – In: SZABÓ L. GY. (szerk.): *Studia Phytologica Nova (Dissertationes ex parte utiles ad studia comparativa vegetacionis Mecsekensis. In honorem jubilantis A. O. Horvát).* – Pécsi Akadémiai Bizottság, Pécs, pp. 5–6.
  7. HALLAMA E. (1986): Horvát Adolf Olivér. – In: HALLAMA E.: „Fele játék, fele gyötrelem”. Baranya megyei Könyvtár, Pécs, pp. 181–199.
  8. HALLAMA E. (1986): A Vigília beszélgetése Horvát Adolf Olivérrel. – Vigília 51 (6): pp. 452–458.
  9. HERVAY F. L. (2007): Horvát Adolf Olivér a ciszterci szerzetespap. – In: KEVEY B. – SZABÓ L. (szerk.): „Istennel beszélgetek”. Emlékezés Horvát Olivér Adolfra születésének centenáriumán. Mecsek Egyesület Évkönyve 65: 380–381. Megjelent: 2008.
  10. KEVEY B. (1988): A 80 éves Horvát Adolf Olivér köszöntése. – Pécsi Műszaki Szemle 33 (3): pp. 24–25.
  11. KEVEY B. (1989): A 80 éves Horvát Adolf Olivér köszöntése. – Botanikai Közlemények 76 (1–2): pp. 1–5. Megjelent: 1990.
  12. KEVEY B. (2002): Dr. HORVÁT ADOLF OLIVÉR OCist 95 éves. – A Ciszterci Rend Nagy Lajos Gimnáziumának és Kollégiumának Évkönyve a 2001/2002. tanévről. Pécs, pp. 54–58.
  13. KEVEY B. (2002): Dr. HORVÁT ADOLF OLIVÉR OCist 95 éves. – Mecsek Egyesület Évkönyve 60: pp. 7–12.
  14. KEVEY B. (2007): Visszaemlékezés a Széchenyi Gimnáziumban töltött évekre (A Pécsi Széchenyi István Gimnázium és Szakközépiskola 150. éves jubileumi ünnepségén, 2007. április 12-én elhangzott beszéd kivonata). – A Pécsi Széchenyi István Gimnázium és Szakközépiskola Jubileumi Évkönyve. Pécs, pp. 131–137.
  15. KEVEY B. (2007): Horvát Adolf Olivér emlékezete (A Ciszterci Rend Pécsi Nagy Lajos Gimnáziumában 2007. március 7-én elhangzott beszéd) – A Ciszterci Rend Nagy Lajos Gimnáziumának Évkönyve a 2006/2007. tanévről. Pécs, pp. 110–116.
  16. KEVEY B. (2007): Horvát Olivér Adolf tudományos kutatásainak jelentősége. – In: KEVEY B. – SZABÓ L. (szerk.): „Istennel beszélgetek”. Emlékezés Horvát Olivér Adolfra születésének centenáriumán. Mecsek Egyesület Évkönyve 65: 377–379. Megjelent: 2008.
  17. KEVEY B. (2007): Horvát Olivér Adolf egy botanikus tanítvány szemével. – In: KEVEY B. – SZABÓ L. (szerk.): „Istennel beszélgetek”. Emlékezés Horvát Olivér Adolfra születésének centenáriumán. Mecsek Egyesület Évkönyve 65: 382–385. Megjelent: 2008.
  18. KEVEY B. (2007): Búcsú Horvát Olivér Adolftól. A zirci temetésen 2006. augusztus 29-én elhangzott beszéd. – In: KEVEY B. – SZABÓ L. (szerk.): „Istennel beszélgetek”. Emlékezés Horvát Olivér Adolfra születésének centenáriumán. Mecsek Egyesület Évkönyve 65: 394–395. Megjelent: 2008.
  19. KEVEY B. – SZABÓ L. (2007): Horvát Olivér Adolf élete. – In: KEVEY B. – SZABÓ L. (szerk.): „Istennel beszélgetek”. Emlékezés Horvát Olivér Adolfra születésének centenáriumán. Mecsek Egyesület Évkönyve 65: 360–366. Megjelent: 2008.
  20. KEVEY B. – SZABÓ L. (2007): Horvát Olivér Adolf botanikai publikációi. – In: KEVEY B. – SZABÓ L. (szerk.): „Istennel beszélgetek”. Emlékezés Horvát Olivér Adolfra születésének centenáriumán. Mecsek Egyesület Évkönyve 65: 367–373. Megjelent: 2008.
  21. KEVEY B. – SZABÓ L. (2007): Horvát Olivér Adolf életéről szóló publikációk. – In: KEVEY B. – SZABÓ L. (szerk.): „Istennel beszélgetek”. Emlékezés Horvát Olivér Adolfra születésének centenáriumán. Mecsek Egyesület Évkönyve 65: 374–375. Megjelent: 2008.
  22. KEVEY B. – SZABÓ L. (2007): Horvát Olivér Adolf tiszteletére megjelent jubileumi kiadványok. – In: KEVEY B. – SZABÓ L. (szerk.): „Istennel beszélgetek”. Emlékezés Horvát Olivér Adolfra születésének centenáriumán. Mecsek Egyesület Évkönyve 65: 376. Megjelent: 2008.
  23. LEHMANN A. (2002): Horvát Adolf Olivér és a természetvédelem. – In: STIRLING J. (szerk.): Hittel és alázattal. Köszöntő kötet Horvát Adolf Olivér OCist 95. születésnapjára. Szent István Akadémia, Magyar Tudományos Akadémia Pécsi Területi Bizottsága, Pécsi Tudományegyetem Növénytani Tanszék és Botanikus Kert, Pécs, pp. 23–32.

24. MANNINGER I. (1989): Botanikai érdekességek, hírneves botanikusok Martonvásáron. – Az MTA Mezőgazdasági Kutatóintézetének és Kísérleti Gazdaságának Közleményei. Martonvásár 89 (2): pp. 13–14.
25. MAROSY C. (2007): Kroját tanár úr vagy egyszerűen csak „a Kroját” (morzsák). – A Ciszterci Rend Nagy Lajos Gimnáziumának Évkönyve a 2006/2007. tanévről. Pécs, pp. 168–169.
26. MÉSZÁROS A. (2000): A fűvészkert leggazdagabb hajtása. – Új Dunántúli Napló 11 (133): p. 7. Megjelent: 2000. május 16.
27. MESZÉNA D. (2007): Horvát Adolf pécsi botanikus, ciszterci tanár életútjának, munkásságának bemutatása. – A Ciszterci Rend Nagy Lajos Gimnáziumának Évkönyve a 2006/2007. tanévről, Pécs, pp. 117–121.
28. PÁVA I. (2007): Dr. Páva István (1946) volt ciszterci diák visszaemlékezése Horvát Adolfra (A beszéd elhangzott a Horvát Olivér Adolf Terem avatásán, 2007. március 7-én). – A Ciszterci Rend Pécsi Nagy Lajos Gimnáziumának Évkönyve a 2006/2007. tanévről, Pécs, pp. 107–110.
29. ROSTA A. (2007): Jeles somogyi pedagógusok jubileuma. 100 éve született Horvát Adolf Olivér. – Somogyi Honismeret 2007 (1): pp. 97–98.
30. SÓLYOM L. (2007): Előszó. – In: KEVEY B. – SZABÓ L. (szerk.): „Istennel beszélgetek”. Emlékezés Horvát Olivér Adolfra születésének centenáriumán. Mecsek Egyesület Évkönyve 65: 358–359. Megjelent: 2008.
31. STIRLING J. (2002): Hagyomány és megújulás. – In: STIRLING J. (szerk.): Hittel és alázattal. Köszöntő kötet Horvát Adolf Olivér OCist 95. születésnapjára. Szent István Akadémia, Magyar Tudományos Akadémia Pécsi Területi Bizottsága, Pécsi Tudományegyetem Növényntani Tanszék és Botanikus Kert, Pécs, pp. 33–126.
32. SZABÓ F. (2003): Egy orchideanemzetség névadója. Beszélgetés Horvát Olivér Adolf botanikussal, ciszterci tanárral. – Új Ember. Katolikus hetilap Fóruma 59 (8): p. 8.
33. SZABÓ L. GY. (1977): Horvát Adolf Olivér (1907). – In: SZABÓ L. GY. (szerk.): *Studia Phytologica* (Dissertationes ex parte utiles ad studia comparativa vegetationis Mecsekensis. In honorem jubilantis A. O. Horvát). – MTA Pécsi Bizottsága, Pécs, pp. 5–6 + 1 chart.
34. SZABÓ L. GY. (1982): Horvát Adolf Olivér 75 éves. – Botanikai Közlemények 69 (1–2): pp. 15–17.
35. SZABÓ L. GY. (1982): Horvát A. Olivér a Magyar Biológiai Társaság Pécsi Csoportjának elnöke 75 éves. – Pécsi Műszaki Szemle 27 (2): p. 25.
36. SZABÓ L. GY. (1999): Volt egyszer egy múzeum. Beszélgetés Horvát Adolf Olivérral. – Pécsi Szemle 2 (3): p. 91–97.
37. SZABÓ L. GY. (2002): Horvát Adolf Olivér a mecseki flóra kutatója. Történeti értékű idézetek munkáiból, személyes beszélgetés életéről. – In: STIRLING J. (szerk.): Hittel és alázattal. Köszöntő kötet Horvát Adolf Olivér OCist 95. születésnapjára. Szent István Akadémia, Magyar Tudományos Akadémia Pécsi Területi Bizottsága, Pécsi Tudományegyetem Növényntani Tanszék és Botanikus Kert, Pécs, pp. 7–22.
38. SZABÓ L. GY. (2006): In memoriam Horvát Adolf Olivér. – Pécsi Szemle 9 (3): p. 124.
39. SZABÓ L. GY. (2006): Horvát Adolf Olivér akadémikus emlékére – Gyógynövények a Mecseken és környékén. – Farmakognóziái Hírek 1 (1): p. 9.
40. SZABÓ L. GY. (2007): Horvát Olivér Adolf szerepe Pécs tudományos életében. – In: KEVEY B. – SZABÓ L. (szerk.): „Istennel beszélgetek”. Emlékezés Horvát Olivér Adolfra születésének centenáriumán. Mecsek Egyesület Évkönyve 65: 386–389. Megjelent: 2008.
41. SZABÓ L. GY. (2007): Horvát Olivér Adolf és a Szent István Akadémia. – In: KEVEY B. – SZABÓ L. (szerk.): „Istennel beszélgetek”. Emlékezés Horvát Olivér Adolfra születésének centenáriumán. Mecsek Egyesület Évkönyve 65: 390–393. Megjelent: 2008.
42. TEMESI E. M. (2007): Horvát Olivér Adolf emlékeztetése. – In: KEVEY B. – SZABÓ L. (szerk.): „Istennel beszélgetek”. Emlékezés Horvát Olivér Adolfra születésének centenáriumán. Mecsek Egyesület Évkönyve 65: 396. Megjelent: 2008.
43. TIGYI J. – FODOR I. (2002): Horvát Adolf Olivér 95 éves. – In: STIRLING J. (szerk.): Hittel és alázattal. Köszöntő kötet Horvát Adolf Olivér OCist 95. születésnapjára. Szent István Akadémia, Magyar Tudományos Akadémia Pécsi Területi Bizottsága, Pécsi Tudományegyetem Növényntani Tanszék és Botanikus Kert, Pécs, p. 5.
44. UNGÁR T. (1998): Orchideát neveztek el Olivér bácsiról. A mai ember ritkán kerül kapcsolatba a természettel. – Népszabadság 56 (67): p. 8. Megjelent: 1998. március 20.
45. VÖRÖS ZS. (2003): Látogatóban a 96 éves Horvát Adolf Olivér tanár úrnál. – Pécsi Széchenyi István Gimnázium és Szakközépiskola 2002/2003-as tanévének Évkönyve. Pécs, p. 3.

### Horvát Adolf Olivér tiszteletére megjelent jubileumi kiadványok

A sors ajándékkaként Horvát Adolf Olivér viszonylag egészségesen magas életkort ért el. Elsősorban ennek köszönhető, hogy életében négy tiszteletkötetet sikerült megjelentetni. Sajnos az ünnepelt nem érte meg 100. életévét, ezért a tervezett – szerkesztés alatt álló – centenáriumi kiadvány már emlékkötet lesz.

1. SZABÓ L. GY. (szerk., 1977): *Studia Phytologica* (Dissertationes ex parte utiles ad studia comparativa vegetationis Mecsekensis. In honorem jubilantis A. O. Horvát). – MTA Pécsi Akadémiai Bizottsága, Pécs, 164 pp.
2. SZABÓ L. GY. (szerk., 1987): *Studia Phytologica Nova* (Dissertationes ex parte utiles ad studia comparativa vegetationis Mecsekensis. In honorem jubilantis A. O. Horvát). Pécsi Akadémiai Bizottság, Pécs, 179 pp.
3. BORHIDI A. – SZABÓ L. GY. (szerk., 1997): *Studia Phytologica Jubilaria*. Dissertationes in honorem jubilantis Adolf Olivér Horvát Doctor Academiae in anniversario nonagesimo nativitatis 1907–1997. Janus Pannonius Tudományegyetem Növénytan Tanszék, Pécs, 204 pp.
4. STIRLING J. (szerk., 2002): *Hittel és alázattal*. Köszöntő kötet Horvát Adolf Olivér OCist 95. születésnapjára. – Szent István Akadémia, Magyar Tudományos Akadémia Pécsi Területi Bizottsága, Pécsi Tudományegyetem Növénytan Tanszék és Botanikus Kert, Pécs, 186 pp.
5. KEVEY B. – SZABÓ L. GY. (szerk., 2007): *Istennel beszélgetek*. Emlékezés Horvát Olivér Adolfra születésének centenáriumán. – Mecsek Egyesület Évkönyve **65**: 356–400. Megjelent: 2008.

### Köszönetnyilvánítás

Köszönetünk illeti azokat, akik közreműködtek HORVÁT Adolf Olivér publikációs jegyzéke bibliográfiai adatainak kiegészítésében, pontosításában: BÁNFAI József, GALAMBOS István, JUHÁSZ Magdolna, KOPÁRI László, PAPP Gábor, TEMESI Endre Miklós.



KITAIBELIA	XIII. évf. 1. szám	pp.: 55-61.	Debrecen 2008
------------	--------------------	-------------	---------------

## Florisztikai adatok Észak-Magyarországról

VOJTKÓ András

Eszterházy Károly Főiskola Növénytani Tanszék, Eger vojtko@ektf.hu

Jelen közleményben az elmúlt évek jelentősebb florisztikai adatait gyűjtöttem össze. Az enumerációban előnyben részesítettem az adott tájegység flórájára új fajokat, illetve a korábbi munkák kiegészítéseként jelentősnek ítélt új előfordulásokat. A terepi megfigyelések javarészt a térségben folytatott vegetációtérképezési munkáim, illetve a Magyarország Flóratérképezése kutatási program keretei között végzett terepbejárásaim eredményeként születtek. A szélesebb elterjedési területtel rendelkező fajok tömeges adatai nem itt, hanem a készülő térségi publikációkban fognak megjelenni a közeljövőben. Az adatokat tájegységenként elkülönítve közlöm, a Soó-Synopsis sorszámai szerint (Soó 1964-1980)..

### Nyugat-Cserhát: Naszály és környéke

- P.7. *Equisetum telmateia* Ehrh. – A Diós-hegy keleti aljában futó völgyben, gyertyános-tölgyes társulásban. Első észlelése a Naszályból. A Cserhát keleti felén gyakoribb (HARMOS et al. 2001), a Börzsönyben is elterjedtebb (NAGY 2004).
9. *Nigella arvensis* L. – Kosd: Borhordó út. A Naszályból nem volt ismert.
18. *Aconitum vulparia* Rchb. – Szendehely-Katalinpuszta: Lósi-patak völgye az erdészháznál, illetve a Lósi-patak forrása körül is, az Urasági-erdő gyertyános-tölgyesében. A Naszály központi részén több helyről ismerjük. A Cserhátban még Alsópetény mellett él a faj (BÁNKUTI 2000), a Börzsöny völgyeiben viszont sok helyen előfordul (NAGY 2004).
338. *Galega officinalis* L. – Szendehely-Katalinpuszta: Gyadai-rét. Korábbi irodalom nem említi (VOJTKÓ 1995).
599. a. *Dipsacus* × *pseudosylvester* Schur (*D. fullonum* × *D. laciniatus*) – Szendehely-Katalinpuszta: Gyadai-rét. Korábbi irodalom nem említi (VOJTKÓ 1995).
601. *Cephalaria transsylvanica* (L.) Schrad – A Naszály déli előterében él, több erdőssztyepp fajjal együtt (*Nepeta panonica*, *Nonea pulla*, *Phlomis tuberosa*, *Salvia aethiopsis* - VOJTKÓ 2003a).
881. *Scrophularia umbrosa* Dum. subsp. *neesii* (Wirtg.) E. Mayer – Szendehely-Katalinpuszta: Gyadai-rét és Urasági-erdő, Naszály északi oldala: Szalmás-árok.
1161. *Monotropa hypopitys* L. – Diós-hegy keleti aljában futó völgyben, gyertyános-tölgyes társulásban. A Naszályról először PINTÉR-TÍMÁR (2006) jelzi.
1212. *Inula helenium* L. – Szendehely-Katalinpuszta: Gyadai-rét. Korábbi irodalmakban csupán Vác helynévvel szerepel az előfordulása, (SOÓ 1970) a területet elsőként jellemző Veszelszki Antal nyomán. Konkrétan a Naszályból nem volt ismert.
1391. *Sonchus palustris* L. – Szendehely-Katalinpuszta: Gyadai-rét. A Naszályból eddig nem volt adata, viszont a Cserhátban nem ritka (BÁNKUTI 2000).
1747. *Ornithogalum sphaerocarpum* Kern. – Szendehely-Katalinpuszta: a Gyadai-rét szárazabb típusú gyepeiben. Alapvetően a Dunántúlon elterjedt faj új adata, egyben a legészakibb ismert hazai előfordulása (vö. FARKAS 1999).
1919. *Carex pendula* Huds. – Naszály északi oldala a Szalmás-árok mellett (PINTÉR Balázssal közös terepbejárás eredménye). Új faj a Naszály flórájában, a közeli Börzsönyben elterjedtebb (NAGY-SZMORAD 2000).
1989. *Festuca altissima* All. – A Naszály északi oldalának sziklaerdeiben fordul elő, ott gyakori és jellemző faj. A korábbi összefoglalóból (VOJTKÓ 1995) kimaradt.
2058. *Trisetum flavescens* (L.) P.B. – Szendehely-Katalinpuszta: Gyadai-rét. Új faj a flórára.

### Keleti-Cserhát

- P.16. *Botrychium lunaria* (L.) Sw. in Schrad. – Mátraszőlős: Magas-verő andezit sziklagyepjében 1 tő. Új a Kelet-Cserhátra, a Naszályról ismert (PINTÉR-HÁZI 2002)
653. *Geranium pratense* L. – Buják: a Bokri-hegy alatt, a kőkeresztnél, Galambos-patak Ny-i rétje.
- Viszonylag ritka előfordulású faj, eddigi adatai szörványosak, konkrét helymegjelölés nélkül.
768. *Teucrium botrys* L. – Mátraszőlős: Purga délkeleti alja. Korábbi szakirodalom említi a Keleti-Cserhátból, konkrét helymegjelölés nélkül (VOJTKÓ 2003b, VOJTKÓ-HARMOS 2004). Az

- Északi-középhegységben ezen kívül biztosan csak a Tornai-karszton él ez az országosan is ritka faj (JAKUCS 1952, megerősítve SOMLYAY 2000).
878. *Scrophularia vernalis* L. – Szandavár északi oldala. A Cserhát legszebb és legtipikusabb törmelékerdejében *Geranium lucidum* társaságában.
943. *Orobancha purpurea* Jacq. – Garáb: Nagy Rudas teteje, *Festuca*-s gyeptben, *Achillea*-n élősködve. Új a Kelet-Cserhátra, legközelebb Bárna mellett a Szerkőn (CSIKY et al. 1999) és a Börzsönyben (NAGY 1997) fordul elő.
1119. *Viola alba* Bess. – Sámsonháza: Csüd-hegy, Sátoros-hegy, Tepke gerinc. Figyelmet érdemlő, szélesebb elterjedésű faj. Főként tölgyesekben, savanyodó, kötött talajon.
1742. *Scilla bifolia* L. s. l. – Mátraszőlős: a Tep-kút körüli füzesekben több százas nagyságrendű populációban él. A Cserhátból ismert Buják és Ecseg mellől (HARMOS et al. 2001). Legközelebb a Salgó sziklaerdeiben és a Karancson él (CSIKY 1997, 1998).

#### Heves-Borsodi-dombság

- P.20. *Ophioglossum vulgatum* L. – Járdánháza: Cselény-völgy füzesében 50 tő körüli populáció. Új a dombságra.
- P.27. *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newman – Arló: Bábos-völgy. Igen ritka a dombságban, eddig pár helyről került elő.
- P.46. *Polystichum aculeatum* (L.) Roth – Istenmezeje: Fehér-kő-alja bükkös vízmosásban 30 tő körüli állomány. Eddigi lelőhelyei Domaháza (BARTHA 1997), Bárna, Arló, Tarnalelesz (CSIKY et al. 1999).
214. *Alchemilla monticola* Opiz – Járdánháza: Csanálos-völgy. A dombságra új.
631. *Linum hirsutum* L. subsp. *glabrescens* (Rochel) Soó – Észak-Magyarországon az eddigi adatai Zagyvaróna, Rónafalu térségéből származtak (CSIKY et al. 1999), a szlovák oldalról Fülek mellől van herbárium példánya (MTM Növénytár). A Heves-Borsodi-dombságból több helyről került elő: Bekölce: Bükk-tető, Róna-bükk, Borsodnádásd, Járdánháza félszáraz gyepeiben él.
878. *Scrophularia vernalis* L. – Istenmezeje: Fehér-kő-alja bükkös vízmosásban. Ritka faj a dombságban.
1306. *Carlina acaulis* L. – Járdánháza, Cselény-völgy. A dombságra új.
1577. *Primula vulgaris* Huds. – Kisfüzes: a Som-hegy oldalában 2007-ben 5 meddő tő. Legközelebbi előfordulása Mátrafüred (FEHÉR 1989, MAGOS et al. 2006). A Kárpát-medencében élő populációk elterjedési térképét Sramkó (2004) szerkesztette meg. A Magyarország védett növényei (FARKAS 1999) fajra vonatkozó előfordulási adatai zavaróak, mind a pétérvásárai, mind a kiszüresi előfordulások erre a lelőhelyre vonatkoznak, amelyet 1969-óta ismerünk (CZENTHE–CZENTHE 1969).
1839. *Orchis tridentata* Scop. – Járdánháza: Csöves-hegy. A dombságban nem ritka orchidea.

#### Bükk hegység és környéke

Az utóbbi évek terepbejárásainak jelentősebb új adataival egészítem ki a korábbi flóraművet (VOJTKÓ 2001), néhol a hibás tételek javításával aktualizálva a fajok elterjedését.

- P.27. *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newman – Eger: Városhal utca. Rakott kőfal repedésében, spontán megtelepedés. Egy kisebb tő.
- P.40. *Phegopteris connectilis* (Michx.) Watt – Kerecsend: Berek-erdő. SCHMOTZER Andrásal közösen talált előfordulás, völgyalji gyertyános-tölgyesből. A Bükkben igen ritka (Leány-hegy, VOJTKÓ 2001), a Bükkalján való megjelenése igen érdekes.
- P.46. *Polystichum auleatum* (L.) Roth – Rejtek: 1.sz. kőfülke közelében hársas-kőrises sziklaerdőben, és a Pénzpatoki-víznyelő töböroldalában, szurdokerő társulásban.
13. *Aquilegia vulgaris* L. – Felsőtárkány: Pes-kő, sziklai bükkösben.
18. *Aconitum vulparia* Rchb. – Eger-Felnémet: Berva-völgy, Szarvaskő: Eger-patak, Vízköze, Nyugodó-dűlő. A korábbi megfigyeléseket pontosítva (VOJTKÓ 2001) megállapítható, hogy a Bükk délnyugati felén megjelenik a faj. Ettől nyugatra a Mátrában több előfordulása ismert (VRABÉLYI ap SOÓ 1937, HARMOS–SRAMKÓ 2000, SRAMKÓ et al. 2003), északra is él a Heves-Borsodi-dombságban (SULYOK–SCHMOTZER 1999), de itt ritka. A hegység fő tömbjéből azonban még nem sikerült bizonyítani az előfordulását.
78. *Spiraea media* Fr. Schm. – Pontosítva a bükki monográfia (VOJTKÓ 2001) adatait: Szarvaskő: Keselyű-bérc és Vár-hegy (kimaradtak), illetve a Galya-kopasza és a Cserepeskő is kétszer szerepel más-más községhatárral feltüntetve. A helyes település Felsőtárkány mindkét esetben.
- 92.a. *Sorbus latifolia* (Lam.) Pers. – Felsőtárkány: Hegyes-kő-alja 4 tő, Hegyes-kő 15 fa, köztük több termő példány, Oltár-kő 11 egyed, Peskő-katlan további 5 fa. A Bükk-fennsík déli sziklaperemének (Kövek vonulata) botanikai értékét emelik a

- Sorbus fajhibridek helyben keletkezett egyedei. Az endemikus *Sorbus*-ok mennyiségénél körülbelül kétszer annyi van a szülőfajokból (*S. torminalis*, *S. aria*, *S. graeca*). Maga a hibrid igen ritka, az Északi-középhegységben ezen kívül csupán a Tornai-karszton (lásd lejjebb) fordul elő. A terület értékét növeli még a *Cotinus coggygria* kis fává nőtt, idős, reliktum példányai. A *Sorbus* hibridek északi országrészen élő állományairól kevés utalást találunk, a legtöbbet JÁVORKA (1926) és KÁRPÁTI (1960) publikációiban olvashatunk. Napjainkban csupán KÉZDY (1997) említi.
97. *Rubus saxatilis* L. – Miskolc-Ómassa: Szuszogó
175. *Potentilla rupestris* L. – Felsőtárkány: Heregrét. Prodán 1909-es adatának megerősítése SÜLYOK József érdeme. Ezzel bizonyítottá vált mindkét szakirodalmi adat napjainkban (további adatait lásd még PIFKÓ–BARINA 2004).
177. *Potentilla micrantha* Ram. ex Lam. et DC. – A flóramű nem hoz aktuális előfordulást (VOJTKÓ 2001), majd később ismertté vált a faj a Gilitka-völgyből (SRAMKÓ et al. 2003). Újabb adatai a hegység délnyugati feléről: Berva-bérc, Új-határ-tető (az utóbbi KIRÁLY Gergő megfigyelése). A faj elterjedési területe vékony sávban sűrölja a Bükk délnyugati szélét.
201. *Agrimonia procera* Wallr. – Új adata Eger-Lillafüredi út mentén: Nagy-Dél-sár.
233. *Padus avium* Mill. – A Bükk északi felén, Dédestapolcsány mellett a Csondró-patak mentén. Nem volt aktuális adata a Bükkből.
238. *Amygdalus nana* L. Új adata Tard: Alsó-szoros. Aktuális előfordulását a Bükkalján PIFKÓ–BARINA (2004) adja.
308. *Trifolium hybridum* L. – Aktuális adata nem szerepel a flóraműben, felszáraz gyepekben szórványos. Eger-Felnémet: Berva területén.
367. *Vicia sparsiflora* Ten. – Új előfordulása Tard: Alsó-szoros, tölgyesben.
383. *Lathyrus laevigatus* (W et K.) Gren. subsp. *transsylvanicus* (Spr.) Breistroffer – Miskolc-Ómassa: Köpüs, Heteméri-rét. Az újabb előfordulások és a régiak populációinak megerősödése az egyébként igen sziszifertőzött állomány terjeszkedését mutatják, valószínűleg a károsítók számára kedvezőtlen időjárás miatt.
396. *Lathyrus sylvestris* L. – Szilvásvár: Falu-veroje, Horotna-völgy. Újabb előfordulási adatok erről a ritka, a hegységben mészkerülő tölgyesekben élő fajról.
426. *Chamaenerion dodonaei* Holub – Eger-Felnémet: Berva-bérc kőbánya, Felsőtárkány dolomitbánya, Tardosi kőfejtő. (Az utóbbi SÜLYOK József találta.) Felhagyott bányaudvarokban terjedőben levő és a védettségi státuszt kevésbé kiérdemlő fajról van szó. Hazai terjedésére MOLNÁR V. hívta fel a figyelmet (MOLNÁR V. et al. 2000).
599. *Dipsacus fullonum* L. – Répáshuta: Tebe-puszta.
657. *Tribulus terrestris* L. – Felsőtárkány erdei vasút kiinduló állomása és annak útvonala mentén a Varró-házig. A vasúti sínek mentén terjedő faj expanziójára korábban MOLNÁR V. et al. (2000), legutóbb DANCZA et al. (2002) világított rá.
758. *Echium russicum* J.F.Gmel. – Cserépváralja: Szaduszka-tető. A déli hegylábi területekről, a Kő-völgy mentén a hegység belseje felé való terjedés újabb állomása. Szyeppreten. (Bükkalján előforduló térképét lásd PIFKÓ–BARINA 2004).
870. *Kickxia elatine* (L.) Dum. – Aktuális adata nem szerepel a flóraműben. Előfordul Eger-Felnémet: Berva. Szántókon, parlagokon, gyepekben.
876. *Misopates orontium* (L.) Raf. – Új adatai: Eger-Felnémet: Berva. Szántókon, parlagokon, gyepekben.
898. *Veronica longifolia* L. – Új adata Cserépváralja: Kő-völgy. Völgyalji mocsárterén. Legközelebb Bogácson (Schmotzer 1997) és Harsánynál (PIFKÓ–BARINA 2004).
1084. *Hesperis sylvestris* Cr. – Új előfordulása Szarvaskő: Nyugodó-dűlő.
1105. *Reseda luteola* L. – Új előfordulásai Noszvaj: Bükkös-tető, és Várkút. Legközelebb a falu felett emelkedő Árpád-tetőn (PIFKÓ–BARINA 2004).
1149. *Hypericum maculatum* Cr. – Új észlelése: Lusta-völgy, a Kurtabérci erdősz emlékmű körül.
1277. *Petasites albus* (L.) Gärtner. – Újabb adata Miskolc-Ómassa: Vadkert.
1278. *Erechtites hieracifolia* (L.) Raf. ex DC. A bükki flóraműben Budai és Hulják gyűjtéseinek kívül, valamint Moesz irodalmi adatait kivéve nem találunk információt a fajról (VOJTKÓ 2001). Napjainkban főként a Bükk déli részén észleltem a növényt, amely vágásokban, utak mentén elég szórványosan, Felsőtárkány térségében, a Nyírjes, Nagy-Bánya-bérc, Petres-oldal területén él. SIMON (2000) láperdei fajként jellemzi, de mind a Bükkben, mind a Zempéni-hegységben (lásd később) főként vágásterületek, nyílt felszínnek szárazságot is tűrő, pionír jellegű növényeként ismert.
1376. *Podospermum canum* C.A.Mey. – Új előfordulás Felsőtárkány: Lök-völgy. Az utak szószása következtében terjedhetett el a Bükk belsejében. A Bükkaljáról ismert (PIFKÓ–BARINA 2004).
1391. *Sonchus palustris* L. Répáshuta: Tebe-puszta
1442. *Melandryum noctiflorum* Fr. – Nem szerepel aktuális előfordulási adattal. Kiegészítés: Eger-Felnémet: Berva. Szántókon, parlagokon, gyepekben.

1458. *Silene conica* L. – Nem szerepelt a bükki flóraműben, új adatai Eger-Felnémet: Berva, Tard: községi legelő. Szántókon, parlagokon, gyepekben. Északon regisztráltak Bárna és Kishartyán mellett (CSIKY et al. 1999), valamint a Medves-fennsík déli peremén él (CSIKY 2004).
1466. *Dianthus collinus* W. et K. Újabb előfordulásai Kerecsend: Berek-erdő, a Tardonai-dombvidéken Herbolya: Mandulás, és Kakas-hegy. Legközelebb ide Sajópuspökinél található (SULYOK–SCHMOTZER 1999). SZIRMAI-CZÓBEL (2006) nem említik a Tardonai-dombságból.
1578. *Primula elatior* (L.) Grufbg. – Újabb Dél-bükki észlelései Felsőtárkány településhez tartozó Völgyfő: Gerzsény, és Kis-Táskás.
1844. *Orchis pallens* L. – Szilvásvár: Hármaskút mögött, a Nagy István-erőse déli aljában hegyi réteken.
1855. *Corallorhiza trifida* Chatelain – Új adata Felsőtárkány: Cserepes-kő.
1991. *Vulpia myuros* (L.) C.C.Gmel. – Nem szerepelt aktuális adattal a flóraműben. Ismertté vált Cserépváralja község felett a Mangó-tető szikláiról.
2008. *Poa pannonica* Kern. subsp. *scabra* (Kit.) Soó – A Déli-bükkből ismert faj újabb adatai a Karud-hegy, és Cserépváralja feletti Mangó-tető.
2080. *Calamagrostis varia* (Schrad.) Host – A meglévő Bükk-fennsíkon található populációk mellé kiegészítésként Vadkert. Veres-sár-völgy.

#### Aggteleki-karszt és Cserehát

- P.47. *Polystichum braunii* (Spenner) Fée – Trizs: Tó-berkéhez vezető patak felső szakaszán égeres forráslámban (VOJTKÓ 2004a). Az adat megerősítése. A fedett karszt és a Putnoki-dombság ÉNy-DK-irányú fővölgyeiben, a különleges mikroklíma és a földrajzi helyzet miatt több ritka montán elem fordul elő pl. *Dentaria glandulosa* (PENKSZA–MALATINSZKY 2001), *Carex hartmanii* (VOJTKÓ et al. 1998), *Geum rivale* és *Glyceria nemoralis* (PENKSZA–SOMLYAY 1999), *Glyceria declinata* (SOMLYAY 2000), *Primula elatior* (PENKSZA–MALATINSZKY 2006).
- 92.a. *Sorbus latifolia* (Lam.) Pers. – Jósvafő: a 20-as határkaró töbrének peremén: Dobos. Több fatermetű és kisebb példány. Ezzel 7-re nőtt a hibrid berkenye előfordulási adata a karszton (vö VOJTKÓ 1997, 2004b). Hazai tekintetben kevés utalást találunk, napjainkban csupán KÉZDY (1997) említi.
178. *Potentilla supina* L. – Tornaszentandrás belterület. A település egy pontján, vízvezető árokban kis populáció.
580. *Sambucus racemosa* L. – Aggtelek: Hármashatár pionír erdeiben termő példány. Eddig a Dusa-oldalról és a Ló-kosárról (SOMLYAY–LŐKÖS 1999), valamint az Alsó-hegyről és a Vecsem-bükk területéről (SZMORAD 1999, 2000) ismertük.
603. *Succisella inflexa* (Kluk) Beck – Hidvérgárdó: az Alsó-hegy alatti gyepekben. Legközelebb Tornaszentjakabnál, valamint Bódvalenke és Bódvaszilás mellett (PENKSZA–SALAMON 1997a,b).
653. *Geranium pratense* L. – Hidvérgárdó: Nagy-kő alja. A szlovák határhoz közeledve megnövekszik a faj előfordulási gyakorisága, így a Hernád-völgy térségében is igen gyakori (lásd lejjebb).
688. *Fraxinus ornus* L. – Tornaszentandrás: Templom-domb. Az Aggteleki-karszt több pontján él, a Cserehától nem ismertük.
770. *Teucrium scordium* L. – Becskeháza: Juhász-patak völgye, sásos mocsárréten. A széles völgytalp vízben bővelkedő társulásában gyakori még az *Iris sibirica*, *Sanguisorba officinalis*, *Sonchus palustris*, *Veronica longifolia* is.
785. a. *Prunella × bicolor* Beck (*P. grandiflora × laciniata*) – Jósvafő: a 20-as határkaró körüli töbrök dolomit sziklagyepjeiben.
1063. *Dentaria glandulosa* W. et K. ex Willd. – Szin: Vizes-vég-oldal, Perkupa: Telekes-oldal. A Karsztról több helyről ismert, pl. Kecső-völgy, Jósva-völgy, Ménes-völgy. A Bódva széles völgyéből nem volt adata, a telekes-oldali egyben az eddig ismert legdélebbi pontja a Kárpátokból átnyúló areának a térségben.
1152. *Hypericum elegans* Stephan ex Willd. – Bódvarákó: Esztramos sziklagyepben. Legközelebb a Zempléni-hegységben Abaújszántó mellett (PIFKÓ–SOMLYAY 2003) és a Bükkből a Bélkőről ismert (BOROS ap. VOJTKÓ 2001), habár ez utóbbi helyről aktuális előfordulása nem bizonyított.
1212. *Inula helenium* L. – Komjátí: Bódva-völgy. A Tornaszentandrásra és Bódvalenkére menő útkereszteződés közelében található füzes mocsárrét szélén *Gratiola officinalis*, *Veronica longifolia* társaságában. Legközelebb Szögligetnél. A Cserehát déli területeiről több adata is van (Szikszó, Szakácsi) (ezek felsorolását lásd VIRÓK et al 2004).
1615. *Polygonum bistorta* L. – Kány: Homolya égeresben. A Cserehátból több helyről is ismert, főként a Rakacai-völgymedencéjéből.
1851. *Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soó – Aggtelektől délre, a fedett-karszt területén gyertyános-tölgyesekben él: Nagy-völgy-tető, Kerek-erdő, Nyilas.
1904. *Carex brizoides* Jusl. ex L. – Kány: Homolya, égeresben.

## Zempléni-hegység és Hernád-völgy

A fajok egy része szerepelt egy korábbi publikációban, azonban pontosabb helymegjelölés nélkül, tágabb környezetbe helyezve az előfordulásukat (VOJTKÓ 2006).

- P. 7. *Equisetum telmateia* Ehrh. – Pusztafalu: Alsó-patak mente. Égeresben és nedves réten.
- P. 29. *Asplenium ruta-muraria* L. – A Zemplénben igen ritka páfrányfaj előfordulása: Hejce belterület. A Szerencs-patak felett átfelülő híd meszes kötőanyaga miatt telepedhetett meg a növény és függőyszerű sűrű bevonatot képez a kövek között.
- P.46. *Polystichum aculeatum* (L.) Roth. – Füzér: Kövecses-völgy 1 tő, Hollóháza: Nyíri-patak völgye 30 tő. A hegységben viszonylag ritka faj.
- P.47. *Polystichum braunii* (Spencer) Fée – Regéc: Gönci- (Nagy-) patak-völgye stabil populáció, Kis Sertés-hegy (Aranybánya) 3 tő. A hegységben igen ritka előfordulású faj.
17. *Aconitum variegatum* L. subsp. *gracile* (Rchb.) Gáyer – Füzér: Oláh-rét égerese, Telkibánya: Osva-völgy. Az eddig ismert lelőhelyei: Mátyás király-kútja, Gyertyánkúti-rétek.
97. *Rubus saxatilis* L. – Regéc: Amádé-oldal (Bartusok). Mészkerülő bükkösben *Daphne mezereum*, *Dryopteris dilatata*, *Ribes alpinum*, *Rosa pendulina*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea* társaságában. Feltehetően erről a lelőhelyről közölte korábban Hulják is a *Ribes alpinum*-ot, azonban a *Rubus saxatilis*-t nem sorolja fel a fajok között (HULJÁK 1997). Eddig két helyről ismertük: Hollóháza: Hosszú-bérc, Nagyhuta: Rostalló.
197. *Geum aleppicum* Jacq. – Telkibánya: Osva-völgy, réten és gyertyános-tölgyesben, út mentén. Bizonyítottan jelenleg a Csereháton (PENKSZA–SALAMON 1997) és a Tornai-karszton él (VOJTKÓ 1997).
412. *Lythrum virgatum* L. – Füzér: Drahos. Hegyi réten, igen ritka.
481. *Anthriscus nitida* (Wahlbg.) Hazsl. – Rostalló: Vajda-völgy égerese. Somlyay a Száraz-kút-völgy égeresében gyűjtötte (MTM Növénytár).
506. *Pimpinella major* (L.) Huds. – Kéked patak-völgy, nedves rétek. Kevés adata ismert a hegységből, legközelebb a Gyertyánkúti-réteken él (MATUS 1997).
- 540.a. *Heracleum mantegazzianum* Somm. et Lev. – Gönc: Nagy-patak-völgye. Rostalló körül intenzíven és fékezhetetlenül terjed, hasonló gondot jelenthet új lelőhelyén, ha nem lépünk időben.
543. *Laserpitium pruthenicum* L. – Füzér: Drahos. Kevés előfordulási adata ismert, legközelebbi a Gyertyánkúti-rétek (MATUS 1997).
653. *Geranium pratense* L. – Gyakori a Hernád-völgy településein (Tornyosnémeti, Hidasnémeti, Kéked, Gönc, stb.) és Telkibánya körül, valamint a Hegyközben de még felhatol a rétekre is (Gyertyánkúti-rétek: MATUS 1997).
705. *Asclepias syriaca* L. – Gönc: Nagy-patak-völgye. Száraz, felhagyott gyümölcsös szélén terjedőben.
891. *Veronica montana* Jusl. – Füzér: Polyánka bükkösben. Az Északi-középhegységben biztosan a Börzsönyből, a Mátrából és a Karancs-Medvesről ismerjük (NAGY 2007, HARMOS–SRAMKÓ 2000, SRAMKÓ et al. 2003, CSIKY 1997, 1998).
1056. *Cardamine flexuosa* With. – Hollóháza: Les-hegy, forráslápban. Első említése az Északi-középhegységből. Határozásomat SOMLYAY Lajos revideálta.
1139. *Thlailanda dubia* Bunge – A Hernád-menti települések nem ritka kúszónövénye: Abaujvár, Zsujta belterület.
1183. *Jasione montana* L. – Pusztafalu: Tolvaj-hegy, Telkibánya: Les-hegy.
1226. *Telekia speciosa* (Schreb.) Baumg. – A Zemplénbe szerencsétlenül betelepített faj „új” előfordulási helyein intenzíven terjed (Rostalló és környéke, Vajda-völgy és környéke). Új megtelepedése: Gönc: Nagy-patak-völgye, égeres szélén.
1278. *Erechtites hieracifolia* (L.) Raf. ex DC. – Gönc és Telkibánya feletti erdőkben, erdővágások területén néhol igen tömeges. A Hernád-völgy és a Cserehát elterjedési adatait VIRÓK et al. (2004) munkájában találjuk.
1511. *Spergula arvensis* L. – Pusztafalu: Tilalmas. A Zemplénből nem ismertük. A szlovák határhoz közeli szántón és felhagyott parlagokon gyakori.
1648. *Alnus incana* (L.) Moench – Füzér: Oláh-rét égerese. PAPP Viktor Gábor adatainak megerősítése (ap. KIRÁLY–KEVEY 1999). Több fa termetű példány égerlápban *Aconitum variegatum* subsp. *gracile*, *Dentaria glandulosa*, *Dryopteris assimilis*, *D. dilatata*, *Scrophularia umbrosa* subsp. *elata* társaságában.
1722. *Allium ursinum* L. – Fony: Rezső-bácsi kútjától északra gyertyános-tölgyesben és égeresben. Legközelebb Kassánál bükkösökben (BORBÁS 1896), illetve a Hernád túlpártjáról, a Bódva-menti Esztramos tövéből ismert (elterjedési térképét lásd SRAMKÓ 2004).
2146. *Typha laxmannii* Lepechin – Füzér: Némethidülő. Hazánkban a legészakibb előfordulása a fajnak. Legközelebb a Hernád-parton fordul elő, és Rudabányán az egykori vasércbánya területén él még (VIRÓK et al. 2004).

### Köszönetnyilvánítás

Köszönöm Csiky János és Szomorad Ferenc alapos lektori munkáját, Sulyok Józsefnek és Király Gergelynek, hogy közlésre átengedték adataikat, Schmotzer Andrásnak, Pintér Balázsnak a közös terepbejárásokat, Somlyay Lajosnak a szakmai konzultációkat és gyűjtött növényeim revideálását. Külön köszönöm Csiky Jánosnak az angol nyelvű összefoglalót. Munkámat támogatta a Magyarország Flóratérképezése kutatási program (NKFP 2002/0050-3B), a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság és az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, valamint Papp Viktor Gábor természetvédelmi örkerület vezető.

### Summary

Floristic data from Northern Hungary

A. VOJTKÓ

The author has collected his most important floristic data from the last years. *Ornithogalum sphaerocarpon* Kern. and *Cardamine flexuosa* With. are new to the North Hungarian Mountain Range. *Equisetum telmateia* Ehrh., *Galega officinalis* L., *Dipsacus* × *pseudosylvester* Schur, *Inula helenium* L., *Sonchus palustris* L. and *Carex pendula* Huds. are new taxa to the Naszály region whereas *Botrychium lunaria* (L.) Sw. in Schrad., *Teucrium botrys* L. and *Orobancha purpurea* Jacq. are new for the Eastern Cserhát. *Ophioglossum vulgatum* L., *Alchemilla monticola* Opiz and *Carlina acaulis* L. are new species to the Heves-Borsod Hills. In the center of the North Hungarian Mts., in the Bükk and in its surroundings *Phegopteris connectilis* (Michx.) Watt, *Aconitum vulparia* Rchb., *Potentilla rupestris* L., *Padus avium* Mill., *Chamaenerion dodonaei* Holub, *Erechtites hieracifolia* (L.) Raf. ex DC. and *Vulpia myuros* (L.) C.C.Gmel. are new elements to the regional flora. In the region of the Aggtelek Karszt and the Cserhát Hills the occurrence of *Teucrium scordium* L., *Hypericum elegans* Stephan ex Willd. and *Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soó should be highlighted. *Rubus saxatilis* L., *Geum aleppicum* Jacq., *Anthriscus nitida* (Wahlbg.) Hazsl., *Veronica montana* Jusl., *Alnus incana* (L.) Moench, *Allium ursinum* L. and *Typha laxmannii* Lepechin are worth mentioning species from the Zemplén Mts. and in the Hernád valley.

### Irodalom

- BÁNKUTI K. (2000): *Luzula forsteri* (Sm.) DC. a Mátrában, adatok a Cserhát flórájához. – *Kitaibelia* 5: 61-62.
- BARTHA Cs. (1997): Florisztikai adatok a Hangony-völgyből. – *Kitaibelia* 2: 69-71.
- BORBÁS V. (1896): Abauj-Torna vármegye flórája. Külön lenyomat a „Magyarország Vármegyéi és Városai” (Magyarország Monográfiája) című munkából. pp.: 439-446.
- CZENTHE B. – CZENTHE H. (1969): *Primula vulgaris* Huds. a Tarna-vidéken. – *Bot. Közlem.* 56(3): 175.
- CSIKY J. (1997): Adatok a Medves környéki bazaltvidék növényvilágáról. – *Kitaibelia* 2: 78-83.
- CSIKY J. (1998): Adatok a Karancs hegység növényvilágához. *Kitaibelia* 3: 131-135.
- CSIKY J. – SULYOK J. – SCHMOTZER A. (1999): Adatok a Salgótarján körüli oligocén kori homokkő flórájához. – *Kitaibelia* 4: 55-63.
- DANCZA I. – PÁL R. – CSIKY J. (2002): Zönnologische Untersuchungen auf den Bahngeländen vorkommender *Tribulus terrestris* L. Unkrautgesellschaften in Ungarn. – *Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz* 18: 159-166.
- FARKAS S. (1999): *Ornithogalum sphaerocarpon* Kern. In: FARKAS S. (szerk.): Magyarország védett növényei. – Mezőgazda Kiadó, Bp. p.: 285.
- FEHÉR M. (1989): *Primula vulgaris* Huds. a Mátrában. – *Fol.Hist.-nat.Mus.Matr.* 14: 38.
- HARMOS K. – SRAMKÓ G. (2000): Adatok a Mátra edényes flórájához. – *Kitaibelia* 5: 63-78.
- HARMOS K. – SRAMKÓ G. – STADLER Á. (2001): Adatok a Cserhát edényes flórájához. – *Kitaibelia* 6: 73-86.
- HULJÁK P. (1997): Néhány újabb adat a Zempléni-hegység dendroflórájának ismeretéhez. – *Kitaibelia* 2: 44-45.
- JAKUCS P. (1952): Új adatok a Tornai-karszt flórájához, tekintettel a xerotherm elemekre. – *Ann. Biol. Univ. Hung.* 1: 245-260.
- JÁVORKA S. (1926): A *Sorbus torminalis* (L.) CR. magyar keverékfajai. – *Magyar Botanikai Lapok* 25: 83-90.
- KÁRPÁTI Z. (1960): Die *Sorbus*-Arten Ungarns und der angrenzenden Gebiete. – *Feddes Repertorium* 62: 71-331.
- KÉZDY P. (1997): A hazai flóra endemikus *Sorbus* kistípusainak taxonómiai vonatkozásai. – *Kitaibelia* 2(2): 193-196.
- KIRÁLY G. – KEVEY B. (1999): Hamvas éger (*Alnus incana*). In: BARTHA D. – BÖLÖNI J. – KIRÁLY G. (szerk.): Magyarország ritka fa- és cserjefajai I. – *Tilia* 7: 24-36.
- MAGOS G. – SRAMKÓ G. – URBÁN L. (2006): Adatok a Mátra hegység flórájának ismeretéhez. – *Kitaibelia* 11: 64.

- MATUS G. (1997): Florisztikai kutatások a zempléni Gyertyánkúti-réteken. – *Kitaibelia* **2**(2): 313-316.
- MOLNÁR V. A. – MOLNÁR A. – VIDÉKI R. – PFEIFFER N. – GULYÁS G. (2000): Néhány adat Magyarország flórájának ismeretéhez. – *Kitaibelia* **5**(2): 297-303.
- NAGY J. (1997): Adatok a Börzsöny hegység flórájához. – *Kitaibelia* **2**: 27-32.
- NAGY J. (2004): A Börzsöny-hegység edényes flórája és a Központi-Börzsöny erdővegetációja. – PhD Értekezés, Pécs, 126 pp.
- NAGY J. – SZMORAD F. (2000): Adatok a Börzsöny-hegység flórájához IV. – *Kitaibelia* **5**: 205-207.
- PENKSZA K. – SALAMON G. (1997a): Adatok a Cserehát, a Bódva-völgy és a Rakacai-völgymedence flórájához I. – *Kitaibelia* **2**: 33-37.
- PENKSZA K. – SALAMON G. (1997b): Adatok a Cserehát, a Bódva-völgy és a Rakacai-völgymedence flórájához II. – *Kitaibelia* **2**(2): 131-232.
- PENKSZA K. – SOMLYAY L. (1999): A *Geum rivale* L. felfedezése Magyarországon. – *Kitaibelia* **4**(2): 273-275.
- PENKSZA K. – MALATINSZKY Á. (2001): Adatok a Putnoki-dombság edényes flórájához. – *Kitaibelia* **6**: 149-155.
- PENKSZA K. – MALATINSZKY Á. (2006): Újabb adatok a Putnoki-dombság flórájához. – *Kitaibelia* **11**: 71.
- PIFKÓ D. – SOMLYAY L. (2003): Adatok a Zempléni-hegység flórájához. – *Kitaibelia* **8**: 187.
- PIFKÓ D. – BARINA Z. (2004): Adatok a Bükkalja flórájához. – *Kitaibelia* **9**: 151-164.
- PINTÉR B. – HÁZI J. (2002): Újabb florisztikai adatok a Visegradense és a Neogradense flórájárás területére. – Aktuális flóra- és vegetációkutatás a Kárpát-medencében V. Összefoglalók, Pécs, pp.: 119-120.
- PINTÉR B. – TÍMÁR G. (2006): Újabb florisztikai érdekességek a Naszályról. – *Kitaibelia* **11**: 73.
- SCHMOTZER A. (1997): Florisztikai adatok a Déli- és az Északi-Bükkből. – *Kitaibelia* **2**(1): 71-74.
- SIMON T. (2000): A magyarországi edényes flóra határozója. – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- SOMLYAY L. (2000): Adatok a Dunazug-hegység, a Tornai-karszt és környéke flórájához. – *Kitaibelia* **5**: 47-52.
- SOMLYAY L. – LÖKÖS L. (1999): Florisztikai és taxonómiai kutatások a Tornense területén. – *Kitaibelia* **4**: 17-23.
- SOÓ R. (1937): A Mátrahegység és környékének flórája. – Magyar Fórumúvek I. Debrecen, 89 pp.
- SOÓ R. (1964, 1966, 1968, 1970, 1973, 1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I., II, III, IV, V, VI. – Akadémiai Kiadó, Budapest
- SRAMKÓ G. (2004): „Dunántúli” közép-dunai flóraválasztós fajok a Matricum flórájában. – *Kitaibelia* **9**: 31-56.
- SRAMKÓ G. – VOJTKÓ A. – HARMOS K. – MAGOS G. (2003): Adatok a Mátra és környéke edényes flórájának ismeretéhez. – *Kitaibelia* **8**: 139-160.
- SULYOK J. – SCHMOTZER A. (1999): Adatok a Tarnavidék és a Bükk északi előterének flórájához. – *Kitaibelia* **4**(2): 367-380.
- SZIRMAI O. – CZÓBEL Sz. (2005): Védett növényfajok előfordulása a Tardonai-dombságban. – *Kitaibelia* **10**: 115-120. (2006)
- SZMORAD F. (1999): Adatok az Aggteleki-karszt és a Galyaság flórájához I. – *Kitaibelia* **4**: 77-82.
- SZMORAD F. (2000): Adatok az Aggteleki-karszt és a Galyaság flórájához II. – *Kitaibelia* **5**: 53-59.
- VIRÓK V. – FARKAS R. – SZMORAD F. – BOLDOGHNÉ SZÜTS F. (2004): Florisztikai adatok Borsod-Abaúj-Zemplén-megye északi részéről. – *Kitaibelia* **9**: 143-150.
- VOJTKÓ A. (1995): A Naszály hegy flórája. – *Acta Acad. Agr. Nova Series* **21**(1): 341-354.
- VOJTKÓ A. (1997): Új adatok a Tornai-karszt flórájához és vegetációjához. – *Kitaibelia* **2**(2): 248-249.
- VOJTKÓ A. (szerk., 2001): A Bükk hegység flórája. – Sorbus Kiadó, Eger, 340 pp.
- VOJTKÓ, A. (2003a): A váci Naszály sziklagyepeinek cönológiai vizsgálata. – *Bot. Közlem.* (2002) **89**(1-2):161-181.
- VOJTKÓ A. (2003b): A Keleti-Cserhát 1:10 000-es vegetációtérképezésének eredményei. – *Bot. Közlem.* **90**(1-2): 173-174.
- VOJTKÓ A. (2004a): *Polystichum braunii* (Spencer) Fée a Tornense flórájának új tagja. – *Kitaibelia* **9**: 221.
- VOJTKÓ, A. (2004b): Az Aggteleki-karszt növényföldrajzi jellegzetességei. – *Acta Acad. Paed. Agr.* **25**: 73-97.
- VOJTKÓ A. (2006): Vegetációtérképezés a Carpathicumban – Magyarországon. – *Kitaibelia* **11**: 21.
- VOJTKÓ A. – SCHMOTZER A. – PIFKÓ D. – FARKAS T. (1998): A *Carex hartmannii* Cajander újabb előfordulása és más kiegészítések a Tornense flórájának és vegetációjának ismeretéhez. – *Kitaibelia* **3**(2): 235-241.
- VOJTKÓ A. – HARMOS K. (2004): Növényelterjedési adatok és a vegetáció összefüggései a Keleti-Cserhátban. – Aktuális flóra- és vegetációkutatás a Kárpát-medencében IV. Előadások és poszterek összefoglaló kötet. Keszthely. p. 34.

KITAIBELIA	XIII. évf. 1. szám	pp.: 62-73.	Debrecen 2008
------------	--------------------	-------------	---------------

## Magyarországi növények mikorrhizáltsági vizsgálatainak összefoglalása. Mit mondhatnak ezek az adatok?

KOVÁCS M. Gábor

Eötvös Loránd Tudományegyetem BI Növénysszervezetani Tanszék 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C.  
gmkovacs@elte.hu

Közismert tény, hogy a szárazföldi növények döntő többsége gyökerén keresztül valamilyen gombával él mutualista szimbiózisban, és ezt a strukturális, funkcionális egységet mikorrhizának nevezzük. A mikorrhizákkal foglalkozók általában teljesen biztosak abban, hogy vizsgálataikban mit tekintenek mikorrhizának, annak ellenére, hogy a fogalom definíciója számos kérdést, problémát felvet (TRAPPE 1996). Hogy mást ne említsünk, egy mutualista kölcsönhatás esetében, a definíció szerint, az abban résztvevők fitnesszére gyakorolt pozitív hatását kellene igazolni – igaz, a mikorrhiza kapcsolat sem minden esetben kölcsönösen előnyös, és számos tényező befolyásolja a kölcsönhatás elhelyezkedését a mutualizmus-parazitizmus kontinuum mentén (FRANCIS – READ 1995). TRAPPE (1996) inkább strukturalista, mint funkionalista meghatározása, miszerint a mikorrhizák: „*az abszorpció kettős szervei, melyek akkor jönnek létre, mikor szimbiotikus gombák kolonizálják a legtöbb szárazföldi növény és számos vízi és epifiton egészséges felszívó szerveit (gyökerek, rhizómák, talluszok)*” elfogadható és jól használható, jelen szemleciikkben is ezen definíció szerint beszélünk mikorrhizákról.

A cikk célja, hogy összefoglalja a magyarországi természetes élőhelyekről származó növényeken eddig végzett és publikált mikorrhizáltsági adatokat, továbbá, hogy olyan háttér-információkat mutasson be, és olyan problémákat vessen fel, melyek ismerete elengedhetetlen az adatok megfelelő, kritikai használatához. A dolgozatban a mikorrhizáltsági adatok bemutatásakor kizárólag természetes környezetből származó eredményekkel foglalkoztam. Mikorrhizáltsági adatok fellelhetők szakdolgozatokban, bemutatásra kerültek konferenciákon is, jelen munkában azonban csak a szakmai folyóiratokban közölt eredmények kerültek feldolgozásra.

### Mikorrhizák fő típusai és az endofitonok

A mikorrhizákat két fő csoportra különíthetjük annak alapján, hogy a gyökereket kolonizáló gomba belenő-e a gazdanövény sejtjeibe – ha nem, úgy ektomikorrhizákról, ha igen, úgy endomikorrhizákról beszélünk. Az ektomikorrhizákat általában tömlős és bazídiumos nagygombák leggyakrabban fás szárú növényekkel képzik (SMITH – READ 1997). Az ektomikorrhizáknak az interakció szempontjából legfontosabb struktúrája a gyökér kéregsejtek közötti intercellulárisokban létrejövő, speciális szerkezetű (KOTTKE – OBERWINKLER 1987) Hartig-háló, mely jelentős határfelületet biztosít a partnerek közötti anyagátadáshoz, de a kolonizált gyökér általában borító gombaköpeny is jellemző sajátosága ennek mikorrhizának.

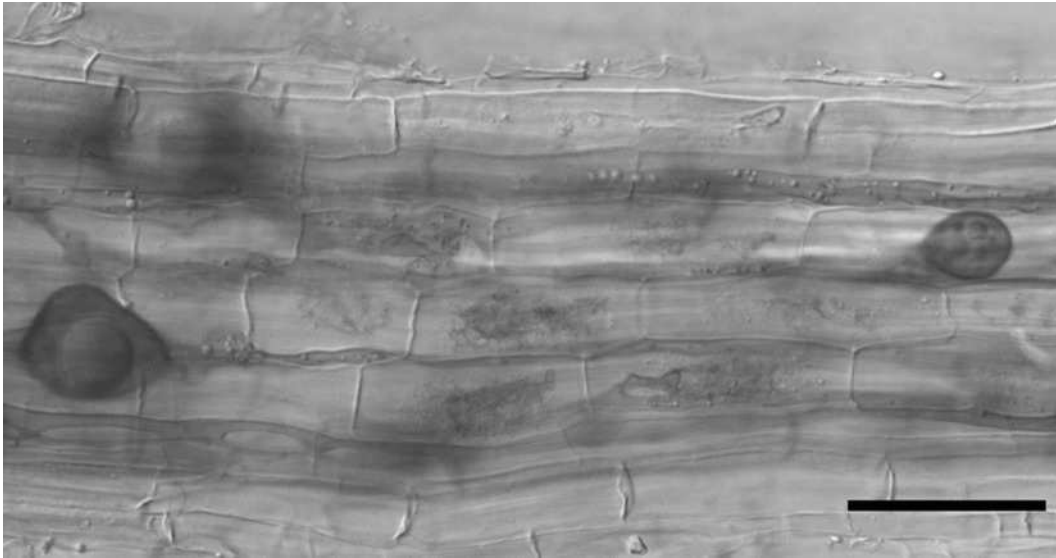
Az endomikorrhizák közé tartozik a Földön leginkább elterjedt, leggyakoribb típus (BRACHMANN – PARNISKE 2006), az úgynevezett arbuskuláris mikorrhiza. Ezt a mikorrhizát az gyökér kéregsejtekbe intracellulárisan behatoló, többszörösen elágazó, fácskára emlékeztető gombaképletekről, az arbuszkulumokról nevezték el (SMITH – READ 1997) (1. ábra). Az elágazódások miatt jelentős felületű arbuszkulumok fontos határfelületek a partnerek közötti anyagátadáshoz. Míg az összes szárazföldi növénycsoportban találunk arbuskuláris mikorrhiza képző növényeket (WANG – QIU 2006), addig az ezt a kapcsolatot képző gombák minden esetben a valódi gombák evolúciójában a tömlős és bazídiumos gombák testvércsoportjaként leágazó Glomeromycota törzsbe tartoznak (SCHÜBLER et al. 2001).

Elkülönítik a gazdanövények egy szűk csoportjára jellemző, speciális anatómiai sajátosságokat is mutató orchid-, erikoid- és arbutoid mikorrhizákat is (SMITH – READ 1997).

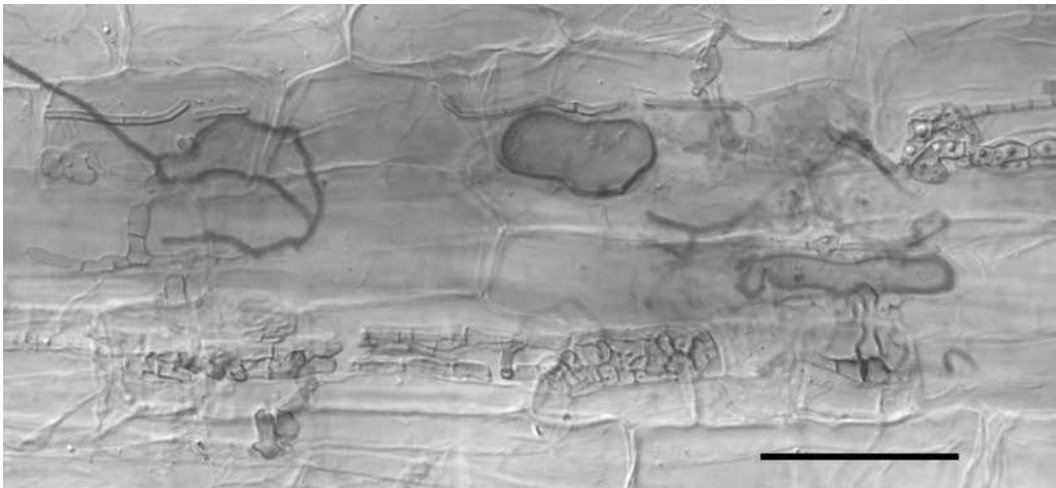
A mikorrhizák mellett gyakori gyökérkolonizáló gombák azok az endofitonok (2. ábra), amelyek sötét, melanizált, szeptált hifáik miatt a „sötét-szeptált-endofitonok” (dark septate endophytes, DSE) formacsoportba sorolhatók (JUMPPONEN – TRAPPE 1998, JUMPPONEN 2001, MANDYAM – JUMPPONEN 2005). Habár a leggyakrabban tömlős gombákhoz tartozó DSE gombák növénykapcsolatai a szó klasszikus értelmében nem mikorrhizák, hatásuk inkább pozitív, és egyes szélsőséges időjárású területeken gyakoriságuk és szerepük összemérhető a mikorrhizákéval (JUMPPONEN 2001).



**1. ábra.** Arbuskuláris mikorrhiza jellemző képletei *Fragaria vesca* gyökerében. Jól láthatók az intercellulárisokban futó hosszanti hifák, a vezikulumok és a sejteket kolonizáló, sűrűn elágazó arbuskulumok. Mércé: 50  $\mu\text{m}$ .



**2. ábra.** Sötét szeptált endofiton (DSE) gomba kolonizációja Hieracium cymosum gyökerében. Láthatók a sűrűn szeptált hifák és a formacsoporra jellemző, a gyökér kéregsejtekben létrehozott mikroszkeróciomok. Látható továbbá egy arbuskuláris mikorrhiza képző gomba hifája és vezikuluma is. Mércé: 50  $\mu\text{m}$ .



#### Mikorrhizák funkciói, hatásai

A mikorrhiza kapcsolat legismertebb funkciója, hogy a gomba segíti a növényt a tápanyagok és víz talajból történő felvételében, míg a növény asszimilátumokat és vitaminokat juttat a gombának (SMITH – READ 1997). Mind a mikorrhizaképző növények, mind a gombák között találunk obligát biotrófokat, melyek mikorrhiza kapcsolat nélkül természetes körülmények között életképtelenek. Más esetekben táptalajokon fenntarthatók a mikorrhizás gombák, de például a nagygombák növénypartner nélkül termőtestet nem tudnak képezni. A mikorrhizák egyed feletti szerveződési szintekre gyakorolt különböző hatásait is sok esetben igazolták (van der HEIJDEN – SANDERS 2002). A mikorrhizaképző gombák növénytársulások szerkezetére gyakorolt hatását is vizsgálták, kimutatva, hogy az arbuskuláris mikorrhiza képző gombák diverzitása

alapvető hatással van az adott terület növényzetének diverzitására (van der HEIJDEN et al. 1998). A mikorrhizákon keresztül a gombák számos növényt összekapcsolhatnak, és ezen a hálózaton keresztül tápanyag-áramlás valósulhat meg akár külön fajok egyedei között is. Ezt a fajta anyagáramlást izotópos vizsgálatokkal először laboratóriumi rendszerekben (FRANCIS – READ 1994), később természetes körülmények között bizonyították (SIMARD et al. 1997). Megoszlanak a vélemények az ilyen kapcsolatok működéséről, és az ilyen hálózatoknak számos funkciója ismeretlen még, a szerepe biztosan jelentős (WHITFIELD 2007). Vannak, akik kétségbe vonják a növények közötti gombakapcsolatokon keresztül megnyilvánuló anyagáramlás jelentőségét (ROBINSON – FITTER 1999). Az mindenestre elmondható, hogy hasonlóan sok mikorrhiza vizsgálathoz, a gombapartner szempontjából történő vizsgálatok szinte teljesen hiányoznak. Az egyértelmű, hogy nem lehet fenntartások nélkül a laboratóriumi eredményeket alkalmazni a természetes élőhelyeken előforduló jelenségre. A növények között, mikorrhiza gomba hálózatokon történő tápanyag-átadódásra vannak egyértelmű példák, mint például a mikoheterotróf növények, melyek szintén gombakapcsolatokon keresztül jutnak szénhidrátokhoz fotoszintetizáló növényektől (LEAKE 1994, BIDARTONDO 2005). Más esetben egy inváziós növényről (*Centaurea maculosa*) igazolták, hogy jelentős mennyiségű szén képes elvonni az őshonos *Festuca idahoensis* fajtól mikorrhiza kapcsolatokon keresztül (CAREY et al. 2004).

Az inváziós növényfajok sikerességében a talaj mikrobióta hatása egyértelműen nagy jelentőségű (REINHART – CALLAWAY 2006). Az inváziós fajok, amennyiben mikorrhizaképzők, úgy leginkább kevésbé specifikus arbuskuláris mikorrhizákat képeznek (RICHARDSON et al. 2000) – ez egyébként a magyarországi eredményekből is látszik (1. táblázat). A kevésbé specifikus kapcsolat miatt könnyebben tudnak kapcsolatba lépni egy adott élőhely arbuskuláris mikorrhizaképző gombáival. Az pedig, hogy az inváziós fajok leggyakrabban mikorrhiza képző növények, nem csak a *Centaurea* fentebb leírt példája miatt lehet előnyös, hanem azért is, mert a nem mikorrhizás növényekre a mikorrhizás növények szomszédsága erős negatív hatással lehet (FRANCIS – READ 1995). Túlzás nélkül állítható, hogy a mikorrhiza kapcsolatoknak a jelentősége és szerepe az ökoszisztémákban alapvető.

#### Magyarországi természetes élőhelyeken végzett mikorrhiza vizsgálatok

A mikorrhizáltsági státusz vizsgálatok során azt tanulmányozzák, hogy például egy bizonyos élőhely növényei képeznek-e mikorrhizát, ha igen, milyen típusút, és megfigyelhetők-e egyéb gomba-képletek a gyökérben. A vizsgálatok sok esetben a mikorrhizáltságot jellemző mennyiségi adatokkal egészülnek ki (lásd alább). Magyarországon több ilyen vizsgálatot végeztek: például az őrségi Fekete-tavon összesen 18 növényfaj (RÉPÁS et al. 1998, ZÖLD-BALOGH et al. 2002), a kunfehértói holdrutás erdőben 49 növényfaj (KOVÁCS – BAGI 2001) és a fülöpházi területen 89 növényfaj (KOVÁCS – SZIGETVÁRI 2002) mikorrhizáltsági státuszát jellemezték. Külön vizsgálták az *Arabidopsis thaliana* (PARÁDI et al. 1998), a *Helianthemum ovatum* (KOVÁCS – JAKUCS 2001), a *H. canum* (Erős 2003) és a *Fumana procumbens* (JAKUCS et al. 1999, MAGYAR et al. 1999) mikorrhizáltságát. Részletes ultrastruktúra vizsgálatát végezték a virginiai holdruta sporofiton arbuskuláris mikorrhizájának (KOVÁCS et al. 2003a), később pedig a kolonizáló gombák molekuláris diverzitását is vizsgálták (KOVÁCS et al. 2007a). Részletes, kvantitatív mikorrhizáltsági eredményeket is adó kutatásokat végeztek a *Brachypodium pinnatum* faj löszterületeken végzett vizsgálatokor (ENDRESZ et al. 2005), és szikészen öt növényfaj mikorrhizáltságának szezonális változásainak vizsgálatokor (FÜZY et al. 2006). Más vizsgálatok során is nyertek adatokat egyes növényfajok gomba-kolonizáltságáról, mint például a homoki szarvasgomba partnereinek vizsgálata során (KOVÁCS – JAKUCS – BAGI 2007). Azon vizsgálatok, melyek alföldi nyárerdők (JAKUCS 2002) és tölgyesek (JAKUCS – CSIHA 2002-2004) ektomikorrhiza képző gomba közösségeinek megismerését tűzték ki célul, a számos, részletes ektomikorrhiza leírás mellett (1. táblázat) az adott fásszárú növények mikorrhizáltságáról is fontos adatokat szolgáltatottak. Eddig magyarországi élőhelyekről 163 növényfaj mikorrhizáltságára vonatkozóan publikáltak adatokat, több mint harminc tudományos közleményben (1. táblázat).

**1. táblázat.** Magyarországi természetes élőhelyekről publikált mikorrhiza adatok összefoglalása. Rövidítések: AM: arbuskuláris mikorrhiza, ECM: ektomikorrhiza, ErM: erikoid mikorrhiza, NoM: nem-mikorrhizált, end: endogén gomba. Zárójelben a bizonytalan adatok. Az egyes mikorrhiza adatokhoz írt számok az alábbi irodalmakat jelölik: **1:** KOVÁCS – BAGI 2001; **2:** KOVÁCS – SZIGETVÁRI 2002; **3:** RÉPÁS et al. 1998; **4:** PARÁDI et al. 1998; **5:** ZÖLD-BALOGH et al. 2002; **6:** ERŐS 2003; **7:** ENDRESZ et al. 2005; **8:** FÜZY et al. 2006; **9:** BRATEK et al. 1996; **10:** JAKUCS et al. 1997; **11:** JAKUCS 1998; **12:** JAKUCS et al. 1998a; **13:** JAKUCS et al. 1998b; **14:** JAKUCS et al. 1999; **15:** MAGYAR et al. 1999; **16:** JAKUCS 2001; **17:** JAKUCS – BEENKEN 2001; **18:** KOVÁCS – JAKUCS 2001; **19:** JAKUCS – BEENKEN 1999; **20:** JAKUCS – AGERER 1999a; **21:** JAKUCS – AGERER 1999b; **22:** JAKUCS et al. 2001; **23:** JAKUCS – AGERER 2001; **24:** JAKUCS 2002; **25:** JAKUCS – CSIHA 2002-2004; **26:** KOVÁCS et al. 2003; **27:** ILLYÉS et al. 2005; **28:** JAKUCS et al. 2005a; **29:** JAKUCS et al. 2005b; **30:** KOVÁCS – JAKUCS 2006; **31:** KOVÁCS et al. 2007a.

Aceraceae		Cannabaceae	
<i>Acer negundo</i>	AM 2; ECM 2; end 2	<i>Cannabis sativa</i>	AM 1; end 1
Apiaceae		Caprifoliaceae	
<i>Anthriscus sylvestris</i>	AM 1; end 1	<i>Sambucus nigra</i>	AM 1; end 1
<i>Peucedanum palustre</i>	AM 5	Caryophyllaceae	
<i>Pimpinella saxifraga</i>	AM 2; end 2	<i>Arenaria serpyllifolia</i>	NoM 2; end 2
Asclepiadaceae		<i>Cerastium semidecandrum</i>	NoM 2; end 2
<i>Asclepias syriaca</i>	AM 2	<i>Cucubalus baccifer</i>	NoM 1
Asteraceae		<i>Dianthus serotinus</i>	NoM 2; end 2
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	AM 1,2; end 1	<i>Gypsophila fastigiata</i>	NoM 2; end 2
<i>Anthemis ruthenica</i>	AM 2; end 2	<i>Gypsophila paniculata</i>	NoM 2
<i>Artemisia campestris</i>	AM 2; end 2	<i>Holosteum umbellatum</i>	NoM 2; end 2
<i>Artemisia santonicum</i>	AM 8	<i>Minuartia verna</i>	NoM 2; end 2
<i>Aster tripolium</i>	AM 8	<i>Saponaria officinalis</i>	NoM 1; end 1
<i>Centaurea arenaria</i>	AM 2; end 2	<i>Silene conica</i>	NoM 2; end 2
<i>Chondrilla juncea</i>	AM 2; end 2	<i>Silene latifolia</i> ssp. <i>alba</i>	NoM 1; end 1
<i>Conyza canadensis</i>	AM 1,2; end 1,2	<i>Silene otites</i>	NoM 2; end 2
<i>Crepis rhoeadifolia</i>	AM 2; end 2	<i>Stellaria media</i>	NoM 1; end 1
<i>Echinops ruthenicus</i>	AM 2	Celastreaceae	
<i>Helichrysum arenarium</i>	AM 2; end 2	<i>Euonymus europaeus</i>	AM 1; end 1
<i>Odontites lutea</i>	AM 2; end 2	Chenopodiaceae	
<i>Senecio vernalis</i>	NoM 2	<i>Bassia laniflora</i>	NoM 2
<i>Solidago gigantea</i>	AM 1; end 1	<i>Chenopodium album</i>	NoM 1; AM 2; end 1,2
<i>Solidago virga-aurea</i>	AM 2; end 2	<i>Corispermum canescens</i>	NoM 2
<i>Taraxacum officinale</i>	AM 1; end 1	<i>Corispermum nitidum</i>	NoM 2
<i>Tragopogon floccosus</i>	AM 2	<i>Salsola kali</i>	NoM 2
Berberidaceae		Cistaceae	
<i>Berberis vulgaris</i>	AM 1,2; end 2	<i>Fumana procumbens</i>	AM 2; ECM 2,14,15; end 2
Betulaceae		<i>Helianthemum ovatum</i>	AM 2; ECM 2,18; end 2
<i>Alnus glutinosa</i>	ECM 3; end 3	<i>Helianthemum canum</i>	ECM 6
<i>Betula pubescens</i>	ECM 3,5; (end) 3	Crassulaceae	
Boraginaceae		<i>Sedum hillebrandtii</i>	NoM 2; end 2
<i>Alkanna tinctoria</i>	AM 2	<i>Sedum telephium</i> ssp. <i>maximum</i>	NoM 1
<i>Buglossoides arvensis</i>	AM 2 end 2	Cupressaceae	
<i>Myosotis stricta</i>	NoM 2	<i>Juniperus communis</i>	AM 2
<i>Onosma arenaria</i>	AM 2 end 2	Cyperaceae	
Brassicaceae		<i>Carex echinata</i>	NoM 3; AM 5; end 3
<i>Alliaria petiolata</i>	NoM 1	<i>Carex liparicarpos</i>	NoM 2; end 2
<i>Alyssum tortuosum</i>	NoM 2; end 2	<i>Carex stenophylla</i>	NoM 2; end 2
<i>Alyssum turkestanicum</i>	NoM 2	<i>Eriophorum angustifolium</i>	NoM 3; AM 5; end 3
<i>Arabidopsis thaliana</i>	NoM 4; (AM) 4; end 4	<i>Scirpoides holoschoenus</i>	AM 2; end 2
<i>Erophila verna</i>	NoM 2; end 2	Dipsacaceae	
<i>Erysimum canum</i>	NoM 2; end 2	<i>Scabiosa ochroleuca</i>	AM 2; end 2
<i>Thlaspi perfoliatum</i>	NoM 1	Droseraceae	
<i>Sisymbrium orientale</i>	NoM 2	<i>Drosera rotundifolia</i>	NoM 3, end 3

## Folytatás az 1. táblázathoz

Euphorbiaceae		<i>Bromus squarrosus</i>	AM 2; end 2
<i>Euphorbia cyparissias</i>	NoM 2	<i>Bromus tectorum</i>	NoM 2
<i>Euphorbia seguieriana</i>	AM 2	<i>Calamagrostis epigeios</i>	AM 2; end 2
Fabaceae		<i>Cenchrus incertus</i>	NoM 2; end 2
<i>Astragalus onobrychis</i>	AM 2; end 2	<i>Cleistogenes serotina</i>	AM 2; end 2
<i>Astragalus varius</i>	AM 2; end 2	<i>Cynodon dactylon</i>	AM 2
<i>Cytisus ratisbonensis</i>	AM 2; end 2	<i>Digitaria sanguinalis</i>	AM 1; end 1
<i>Medicago minima</i>	AM 2; end 2	<i>Festuca pseudovina</i>	AM 8
<i>Ononis spinosa</i>	AM 2; end 2	<i>Festuca vaginata</i>	AM 2; end 2
<i>Robinia pseudo-acacia</i>	AM 1, ENM 9; end 1	<i>Koeleria glauca</i>	AM 2; end 2
Fagaceae		<i>Molinia arundinacea</i>	AM 3,5; end 3
<i>Fagus sylvatica</i>	ECM 11,30	<i>Poa angustifolia</i>	AM 2
<i>Quercus</i> sp.	AM 5; ECM 3,5,10; end 3	<i>Poa bulbosa</i>	NoM 2; end 2
<i>Quercus cerris</i>	ECM 17,25,28,29	<i>Puccinellia limosa</i>	AM 8
<i>Quercus robur</i>	ECM 1,13,16,25,29,30; end 1	<i>Secale sylvestre</i>	AM 2; end 2
Geraniaceae		<i>Setaria pumila</i>	AM 1; end 1
<i>Geranium robertianum</i>	AM 1; end 1	<i>Setaria viridis</i>	AM 2; end 2
Lamiaceae		<i>Stipa borysthénica</i>	AM 2
<i>Balota nigra</i>	AM 1; end 1	<i>Stipa capillata</i>	AM 2; end 2
<i>Clinopodium vulgare</i>	AM 1; end 1	<i>Tragus racemosus</i>	AM 2; end 2
<i>Glechoma hirsuta</i>	AM 1; end 1	Polygonaceae	
<i>Salvia glutinosa</i>	AM 1; end 1	<i>Fallopia dumetorum</i>	AM 1
<i>Teucrium chamaedrys</i>	AM 2; end 2	<i>Polygonum arenarium</i>	NoM 2
<i>Thymus odoratissimus</i>	AM 2; end 2	Primulaceae	
Liliaceae		<i>Lysimachia vulgaris</i>	NoM 3; AM 5; end 3
<i>Asparagus officinalis</i>	AM 2	Rhamnaceae	
<i>Muscari comosum</i>	AM 2; end 2	<i>Frangula alnus</i>	AM 3,5; end 3
<i>Muscari racemosum</i>	AM 1; end 1	<i>Rhamnus catharticus</i>	NoM 1
<i>Ornithogalum umbellatum</i>	AM 1; end 1	Rosaceae	
<i>Polygonatum latifolium</i>	AM 1; end 1	<i>Crataegus monogyna</i>	AM 1,2; ECM 1; end 2
<i>Polygonatum odoratum</i>	AM 1	<i>Geum urbanum</i>	AM 1; end 1
Menyanthaceae		<i>Potentilla arenaria</i>	AM 2; end 2
<i>Menyanthes trifoliata</i>	NoM 3; end 3	<i>Prunus padus</i>	AM 1; end 1
Moraceae		<i>Prunus spinosa</i>	AM 1; ECM 1; end 1
<i>Morus alba</i>	AM 1; ECM 1; end 1	<i>Rubus caesius</i>	AM 1; end 1
Oleaceae		Rubiaceae	
<i>Ligustrum vulgare</i>	AM 1; end 1	<i>Galium aparine</i>	AM 1; end 1
Onagraceae		<i>Galium verum</i>	AM 2; end 2
<i>Oenothera biennis</i>	AM 2; end 2	Salicaceae	
Ophioglossaceae		<i>Populus alba</i>	AM 2, ECM 2,20,21,22,23,24,28,29,30
<i>Botrychium virginianum</i>	AM 1,26,31; end 1	<i>Populus × canescens*</i>	AM 1; ECM 1; end 1
Orchidaceae		<i>Populus tremula</i>	ECM 3; (end) 3
<i>Liparis loeselii</i>	ErM 27	<i>Salix auritia</i>	ECM 3,5; end 3
Papaveraceae		<i>Salix repens</i>	L.3 AM 2; ECM 2; end 2
<i>Chelidonium majus</i>	NoM 1; end 1	Scrophulariaceae	
Pinaceae		<i>Linaria genistifolia</i>	AM 2
<i>Pinus nigra</i>	ECM 12	<i>Verbascum lychnitis</i>	AM 2
<i>Pinus sylvestris</i>	AM 3; ECM 3,5; end 3	<i>Veronica hederifolia</i>	NoM 1; end 1
Plantaginaceae		<i>Veronica praecox</i>	AM 2; end 2
<i>Plantago maritima</i>	AM 8	Simaroubaceae	
<i>Plantago arenaria</i>	AM 2; end 2	<i>Ailanthus altissima</i>	AM 1,2; end 1,2
Poaceae		Ulmaceae	
<i>Bothriochloa ischaemum</i>	AM 2; end 2	<i>Celtis occidentalis</i>	AM 1; end 1
<i>Brachypodium pinnatum</i>	AM 7	<i>Ulmus minor</i>	AM 1; end 1
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	AM 1		

Folytatás az **1. táblázathoz**

Urticaceae		Violaceae	
<i>Urtica dioica</i>	NoM 1; end 1	<i>Viola cyanea</i>	AM 1; end 1
		<i>Viola kitaibeliana</i>	AM 2; end 2
		Zygophyllaceae	
		<i>Tribulus terrestris</i>	NoM 2; end 2

### Mikorrhizáltsági adatok felhasználása

A mikorrhiza kapcsolatok hatásának ismeretében érthető, hogy sok esetben próbálják egy növény mikorrhizáltsági adatait is valamilyen módon figyelembe venni a különböző botanikai munkákban. GRIMME et al. (1998) például a brit flóra ökológiai mutatószámait bemutató munkájukban az egyes fajok mikorrhizáltságát is próbálták jellemezni HARLEY – HARLEY (1987a) adatait használva. Kiemelték azonban, hogy bár az adatok számos forrásból származnak, egyes fajok esetében az adatok száma alacsony. Hasonlóan, a magyar flóra vonatkozásában CSECSEKITS et al. (2004) szintén fontosnak látták egyes fajok esetében a mikorrhizáltsági adatok, mint fontos jellemzők, figyelembe vételét.

A Flora című tudományos lapban közlésre kerülő „*Flora of Central Europe*” sorozatban az egyes növények biológiai tulajdonságai között azok mikorrhizáltsági adatait is közlik (pl. HERRMANN et al. 2006). A közelmúltban kiadott inváziós növényeket bemutató könyvekben (MIHÁLY – BOTTA-DUKÁT 2004, BOTTA-DUKÁT – MIHÁLY 2006) különböző publikációk adataira támaszkodva számos faj esetében tárgyalták azok mikorrhizáltsági viszonyait is (CSISZÁR – BARTHA 2004, UDVARDY 2004a,b, SZIGETVÁRI – TÓTH 2004, BALOGH 2004, DANCZA 2004, BAGI 2004, SZIGETVÁRI – BENKŐ 2004, BARTHA et al. 2006, BAGI – BÖSZÖRMÉNYI 2006, BÖSZÖRMÉNYI – BAGI 2006, BALOGH 2006, BALOGH – DANCZA 2006, SZIGETVÁRI 2006). Sajnos, néhol olyan növények esetében is közölték, hogy mikorrhizáltsági adat nem áll rendelkezésre, ahol vannak adatok az adott fajról. Az *Euphorbia cyparissias* átfogó jellemzésekor (PAPP 2006) szintén megemlítsére került a faj mikorrhizáltsága.

### Mikorrhizáltsági adatok felhasználásának problémái

A szakirodalomban fellelhető mikorrhizáltsági adatok felhasználása során nem szabad megfélekedni számos lehetséges problémáról.

A mikorrhizáltság mennyiségi jellemzésére többféle értéket használnak. Lehetnek például néhány kategórián alapuló becslések, vagy különböző, jóval pontosabb számolások, mérések. Az arbuskuláris mikorrhizák esetében az előbbire lehet példa az a HOPKINS (1987) által kidolgozott módszer, amikor a kolonizáció intenzitását három kategóriával (A: kolonizáció kis, lokalizált foltokban, B: kolonizáció nagyobb, de diszkrét foltokban, C: összefüggő kolonizáció), míg a kolonizáció kiterjedtségét, mértékét öt kategóriával (a gyökérhossz 0-5 (1), 6-25 (2), 26-50 (3), 51-75 (4) és 76-100 (5) %-a kolonizált) jellemzik (KOVÁCS – BAGI 2001, KOVÁCS – SZIGETVÁRI 2002). Pontosabb mennyiségi jellemzőknek tűnnek a különböző számolások és számításokkal kapott, az arbuszkulumok (A%), vezikulumok (V%) mennyiségére vonatkozó vagy például a kolonizáció mértékére utaló mikorrhizáltsági százalékok (M%). Az ektomikorrhizák esetében gyakorta pontos számolásokon alapuló, mikorrhizás gyökérvegek százalékos arányát használják mennyiségi jellemzésre, de ennél a mikorrhiza típusnál is használnak gyakorisági kategória-becsléseket, például a GARDES – BRUNS (1996) által kidolgozott becslés egyszerűsített változatát rendszeresen alkalmazzák hazai ektomikorrhiza vizsgálatok során az egyes morfortípusok abundanciájának jellemzésére (pl. JAKUCS 2002, JAKUCS et al. 2005a,b).

Annak ellenére, hogy a különböző mennyiségi adatok vonzóak lehetnek, hogy valamilyen analízisben felhasználják őket, ennek során azonban több okból is nagyon körültekintőnek kell lenni. A mikorrhizáltság mennyiségi jellemzői óriási változatosságot mutathatnak, nem csak egy faj különböző egyedei, hanem egy-egy egyed különböző gyökérrészei között is. Előfordul, hogy ugyanazon minta két gyökér darabja teljesen eltérő mértékben kolonizált. A durvább kategóriákat használó becslések kevésbé érzékenyek az ilyen változatosságra, de amennyiben elegendő mintát vizsgálnak – mondjuk egy autökológiai vizsgálatnál – úgy akár pontosabb mérőszámok is használhatók. De még ezekben az esetekben is felmerül a kérdés, mi is a biológiai jelentés egy-egy érték mögött? Az ismert, hogy az amúgy is efemer – csupán néhány napig funkcionál (SMITH – READ 1997) – arbuszkulumokat nem feltétlenül képez minden faj, egyes csoportok esetében pedig nehezen festődnek az arbuszkulumok. Az arbuskuláris mikorrhizák két nagy morfológiai típusa közül a Paris-típusnál (GALLAUD 1905, SMITH – SMITH 1997), hifahurkokkal egy sejtben létrejövő kisebb arbuszkulumokat kimondottan nehéz lehet detektálni, különösen, ha a hifák el is takarják azokat. A vezikulumok számolásakor pedig szem előtt kell tartani, hogy azok nem minden esetben képződnek, és akár

összekeverhetők egyes fajok gyökéren belül képzett klamidospóráival.

Egy másik probléma a különböző gyökérpreparátum készítési módok hatása a kolonizáló gombastruktúrák kimutatására. Bizonyított tény, hogy egyes eljárások nagyobb hatékonysággal teszik lehetővé endomikorrhizák detektálását, és a különböző festési eljárások is jelentős eltérést adhatnak. GANGE et al. (1999) 10 növényfajról származó gyökérmintát négy különböző (egy autofluoreszcencián alapuló és három különböző festéket alkalmazó) eljárással vizsgáltak, és azt találták, hogy az eljárás számos faj esetében jelentősen befolyásolta az eredményeket. Egyes DSE gombák gyökéren belüli kimutatása kimondottan nehéz. Például az Észak-amerikai és Észak-afrikai füves területeken (FOX et al. 2006, OPPERMAN – WEHNER 1994) gyakori gyökérkolonizáló *Periconia macrospinosa* faj, melyet Fülöpházán is sikerült izolálni (PINTYE – KOVÁCS 2006), hialin hifái nehezen vagy hagyományos módon egyáltalán nem festhetőek (BARROW – AALTONEN 2001, PINTYE 2007). Szintén probléma lehet, ha az erős DSE gomba kolonizáció megnehezítheti, vagy lehetetlenné teszi az esetleg jelenlévő arbuskuláris mikorrhiza detektálását.

Az ektomikorrhizák esetében előszeretettel alkalmazzák a mikorrhizált, nem-mikorrhizált gyökérvégek pontos számolása után képzett arányokat. Az ilyen értékek még alapos kísérlettervezés esetén is csak nagy körültekintéssel értékelhetők. Az egyes ektomikorrhiza típusok, vagy taxonok ektomikorrhizáinak kategóriákon alapuló mennyiségi becslése informatív lehet egyes ektomikorrhiza gomba közösségek összetételével kapcsolatban. Az ilyen vizsgálatoknál – elvileg – szem előtt kellene tartani az adott gomba „tápközeg kihasználási típusát” (AGERER 2001), mert ez erősen befolyásolja azt, hogy adott mennyiségű tápanyag talajból való felvételét egy gomba mekkora közegből teszi meg. Habár az ektomikorrhizák hosszabb élettartamú képletek, nem zárható ki az sem, hogy a mikorrhizáltként számolt gyökérvég már nem funkcionáló mikorrhiza. Fluoreszcens tesztekkel összekötött vizsgálatok során azt találták, hogy az ektomikorrhizák életképessége nagy változatosságot mutat, mely egyértelműen jelzi, hogy a strukturális diverzitásra vonatkozó adatokból nem lehet funkcionális következtetéseket levonni (QIAN et al. 1998a,b).

Problémás lehet a nagy, átfogó szemlecek adatainak fenntartások nélküli átvétele, elfogadása. A nagyobb lélegzetvételű munkák biztosan tartalmaznak hibákat, hiányokat. Nem véletlen, hogy az egyik legismertebb ilyen munka, a Brit flóra mikorrhizáltsági adatainak bemutatásának (HARLEY – HARLEY 1987a) megjelenése után a Szerzők két kiegészítést is közöltek (HARLEY – HARLEY 1987b, 1990), ezek azonban kevésbé ismertek és használtak, mint az első munka. Egy példa a mikorrhizáltsági adatok ilyen listákból való felhasználásának lehetséges problémáira a *Buddleja davidii* faj esete (DICKIE et al. 2007). HARLEY – HARLEY (1987a) a fajt nem-mikorrhizásként jelöli, és ezt a későbbiekben több munka is átvette (CORNELISSEN et al. 2001; PEAT – FITTER 1993; WANG – QIU 2006), történt mindez annak ellenére, hogy korábbi vizsgálatok még arbuskuláris mikorrhiza gomba kolonizáció pozitív hatását is közölték a fajról (STEVENSON 1964). DICKIE et al. (2007), az irodalmi áttekintés mellett, kétséget kizáróan igazolták, hogy a növény több élőhelyen is egyértelműen arbuskuláris mikorrhizát képez. A legutóbbi komoly ambíciójú áttekintés nem kisebb célt tűzött maga elé, mint hogy a szárazföldi növények mikorrhizáltsági adatait áttekintse és ezeknek filogenetikai összefüggéseit vizsgálja (WANG – QIU 2006). A cikk magyar adatokra hivatkozva közöl hibás megállapításokat, miszerint a homoki szarvasgomba (*Mattirolomyces terfezioides*) in vitro kísérleteit bemutató cikkre (KOVÁCS et al. 2003b) utalva közli a fehér akác (*Robinia pseudo-acacia*) és az ékes napvirág (*Helianthemum ovatum*) fajokról, hogy ektomikorrhizát képeznek. Egyrészt az idézett cikk (KOVÁCS et al. 2003b) egy in vitro kísérletet mutat be, melyben a *Helianthemum ovatum*–*Mattirolomyces terfezioides* kísérleti párosítás teljesen mesterséges, a *H. ovatum* kísérletbe vonását nem területi együttélés indokolta, hanem irodalmi adatokkal való várt összevetés, ugyanis a gomba rokonai, a sivatagi szarvasgombák (*Terfezia* és *Tirmania* nemzetség fajtái) a mediterrán régióban gyakran képeznek mikorrhizát *Cistaceae* családbeli fajokkal, és kísérletekben is használják ezeket a növényeket. Másrészt a létrejött kapcsolatok nem mikorrhiza kapcsolatok, és a cikk megkérdőjelezi a homoki szarvasgomba mikorrhizás stratégiáját. Azóta sikerült tisztázni, hogy a gomba számos növényfaj gyökerét kolonizálja, és több növény gyökéren képez szkleróciumokat (KOVÁCS et al. 2007b), de mikorrhizás viselkedése továbbra is kérdéses – ahogy arra BARTHA et al. (2006) is rámutattak az akác – homoki szarvasgomba kapcsolat bemutatásakor. Az akác ektomikorrhiza képzőként való bemutatása különösen komoly félreértésekre adhat okot, hiszen a legtöbb eddigi adat azt mutatja, hogy a faj csak arbuskuláris mikorrhizát képez (HARLEY – HARLEY 1987a) sőt, arbuskuláris mikorrhiza hatásának kísérleti vizsgálataiban is használták a növényt (OLESNIEWICZ – THOMAS 1999). WANG és QIU (2006) az akác esetében BRATEK et al. (1996) munkájára is, mint ektomikorrhiza referenciára hivatkozik, holott abban semmi adat nincs, ami az ektomikorrhiza kapcsolatot alátámasztaná. Ezeken kívül idézi HARLEY és HARLEY 1987-es áttekintését és az 1990-ben publikált kiegészítést, javítást. Ez utóbbiban nincs adat a *Robinia pseudo-acacia* fajról, az előbbi az akác ektomikorrhizájához TRAPPE (1962)

munkáját idézi. Ezt a munkát egyébként WANG és QIU (2006) külön is hivatkozta. Ebben az áttekintő cikkben TRAPPE (1962) az ektomikorrhizás gombapartnereket mutatja be, és a *Clathrus cancellatus* (*C. ruber*, piros kosárgomba) gombafajnál írja az akácot mint partnert, és hivatkozta BARSALI (1922) munkáját. Ebben a cikkben azonban semmilyen egyértelmű adat nincs, mely az ektomikorrhiza képzést igazolná, ráadásul a kosárgomba, jelenlegi ismereteink szerint, szaprotróf.

Ezek a példák természetesen nem azt jelentik, hogy mikorrhizáltsági adatok nem használhatók fel például meta-analízisekben, vagy adatbázisok kiépítésében, inkább arra világítanak rá, hogy körültekintően kell eljárni azok felhasználásánál és értékelésénél, és ez alól nem kivételek a jelen dolgozatban közölt adatok sem.

### Köszönetnyilvánítás

Ezúton is szeretnék köszönetet mondani Fekete Gábornak és Bagi Istvánnak a kéziratához fűzött hasznos megjegyzéseikért és Balázs Tímeának a szöveg alapos átnézéséért. A munka során anyagi támogatást nyújtott az OTKA (D048333) és a Bolyai János Kutatási Ösztöndíj.

### Summary

Review of the mycorrhizal status data for the Hungarian flora. Why are these results important?

G. M. KOVÁCS

This mini-review summarizes the published data about the mycorrhizal status of plant species in Hungary. Only data originating from natural environments and published in peer-reviewed journals have been collected. These refer to the mycorrhizae and other fungal root colonization of a total of 159 plant species studied in Hungary. The data were published in more than 30 papers. The review discusses the importance of the mycorrhizae and also the problems related to the usage of mycorrhizal data.

### Irodalom

- AGERER R. (2001): Exploration types of ectomycorrhizae. – *Mycorrhiza* **11**: 107-114.
- BAGI I. (2004): Selyemkóró. In: MIHÁLY B. – BOTTA-DUKÁT Z. (eds.): *Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények*. – A KVVVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 9. TermészetBúvár Alapítvány Kiadó, Bp. pp.: 319-336.
- BAGI I. – BÖSZÖRMÉNYI A. (2006): Süntök. In: BOTTA-DUKÁT Z. – MIHÁLY B. (eds.) *Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények II.* – A KVVVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 10. TermészetBúvár Alapítvány Kiadó, Bp., pp.: 143-170.
- BALOGH L. (2004): Japánkeserűfű-fajok. In: MIHÁLY B. – BOTTA-DUKÁT Z. (eds.): *Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények*. – A KVVVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 9. TermészetBúvár Alapítvány Kiadó, Bp. pp.: 207-253.
- BALOGH L. (2006): Napraforgófajok. In: BOTTA-DUKÁT Z. – MIHÁLY B. (eds.) *Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények II.* – A KVVVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 10. TermészetBúvár Alapítvány Kiadó, Bp., pp.: 247-305.
- BALOGH L. – DANCZA I. (2006): Japán komló. In: BOTTA-DUKÁT Z. – MIHÁLY B. (eds.) *Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények II.* – A KVVVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 10. TermészetBúvár Alapítvány Kiadó, Bp., pp.: 337-360.
- BARROW, J. R. – AALTONEN, R. E. (2001): Evaluation of the internal colonization of *Atriplex canescens* (Pursh) Nutt. roots by dark septate fungi and the influence of host physiological activity. – *Mycorrhiza* **11**: 199-205.
- BARSALI, E. (1922): Contribuzione allo studio dei rapporti delle micorize ectotrofiche di alcune essenze arboree. *Atti della Societa toscana di scienze naturali residente in Pisa. – Processi verbali* **31**: 16-20.
- BARTHA D. – CSISZÁR Á. – ZSIGMOND V. (2006): Fehér akác. In: BOTTA-DUKÁT Z. – MIHÁLY B. (eds.) *Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények II.* – A KVVVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 10. TermészetBúvár Alapítvány Kiadó, Bp., pp.: 37-67.
- BIDARTONDO, M. I. (2005): The evolutionary ecology of myco-heterotrophy. – *New Phytologist* **167**: 335-352.
- BOTTA-DUKÁT Z. – MIHÁLY B. (eds.) (2006): *Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények II.* – A KVVVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 10. TermészetBúvár Alapítvány Kiadó, Bp., 412 pp.
- BÖSZÖRMÉNYI A. – BAGI I. (2006): Olasz szerbtövis. In: BOTTA-DUKÁT Z. – MIHÁLY B. (eds.) *Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények II.* – A KVVVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmány-

- BRACHMANN, A. – PARNISKE, M. (2006): The most widespread symbiosis on earth. – *PLoS Biology* **4**: 1111-1112.
- BRATEK Z. – JAKUCS E. – BÓKA K. – SZEDLAY G. (1996): Mycorrhizae between black locust (*Robinia pseudoacacia*) and *Terfezia terfezioides*. – *Mycorrhiza* **6**: 271-274.
- CAREY, E. V. – MARLER, M. J. – CALLAWAY, R. M. (2004) Mycorrhizae transfer carbon from a native grass to an invasive weed: evidence from stable isotopes and physiology. – *Plant Ecology* **172**: 133-141.
- CORNELISSEN, J. H. C. – AERTS, R. – CERABOLINI, B. – WERGER, M. J. A. – VAN DER HEIJDEN, M. G. A. (2001): Carbon cycling traits of plant species are linked with mycorrhizal strategy. – *Oecologia* **129**: 611-619.
- CSECSERITS A. – BOTTA-DUKÁT Z. – BÖLÖNI J. – CSONTOS P. – KALAPOS T. – KENDERES K. – KUN A. – MORSCHHAUSER T. – PAPP L. – RÉDEI D. – RÉDEI T. – VARRÓNÉ DARÓK J. (2004): Növényi tulajdonságok magyarországi adatbázisa - szerkezet és feltöltöttség. In: SZABÓ I. – HERMANN T. – SZALÓKY I. (eds.): Aktuális flóra- és vegetációkutatás a Kárpát- Medencében VI. Előadások és poszterek, összefoglaló kötet, Keszthely, p. 116.
- CSISZÁR Á. – BARTHA D. (2004): Amerikai kőrís. In: MIHÁLY B. – BOTTA-DUKÁT Z. (eds.): Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények. – A KVVVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 9. TermészetBúvár Alapítvány Kiadó, Bp. pp.: 131-142
- DANCZA I. (2004): Kaukázusi medvetalp. In: MIHÁLY B. – BOTTA-DUKÁT Z. (eds.): Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények. – A KVVVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 9. TermészetBúvár Alapítvány Kiadó, Bp. pp.: 255-271.
- DICKIE, I. A. – THOMAS, M. M. – BELLINGHAM, P. J. (2007): On the perils of mycorrhizal status lists: the case of *Buddleja davidii*. – *Mycorrhiza* **17**: 687-688.
- ERŐS Zs. (2003): Ektomikorrhiza-kapcsolatok a törpecserjéket magába foglaló szuharfélék (Cistaceae) családjában. – *Mikológiai Közlemények* **42**(3): 35-44.
- ENDRESZ G. – ZÖLD-BALOGH Á. – KALAPOS T. (2005): Local distribution pattern of *Brachypodium pinnatum* (Poaceae) – field experiments in xeric loess grassland in N. Hungary. – *Phyton* **45**: 249-265.
- FOX, C. B. – TROWBIDGE, J. – MANDYAM, K. G. – RIFFEL, A. K. – BARBARE, H. W. – DUNN, R. L. – KAGEYAMA, S. A. – JUMPPONEN, A. (2006): Microscopic analysis of novel, root-associated ascomycetous endophytes from grassland and meadow ecosystems of the Western United States. 5th International Conference on Mycorrhiza, Abstracts, Granada, Spain, p. 173.
- FRANCIS, R. – READ, D. J. (1984): Direct transport of carbon between plants connected by vesicular-arbuscular mycorrhizal mycelium. – *Nature* **307**: 53-56.
- FRANCIS, R. – READ, D. J. (1995): Mutualism and antagonism in the mycorrhizal symbiosis, with special reference to impacts on plant community structure. – *Canadian Journal of Botany* **73**: S1301-S1309.
- FÜZY A. – TÓTH T. – BIRÓ B. (2006): Seasonal dynamics of mycorrhizal colonization in the rhizosphere of some dominant halotypes. – *Agrokémia és Talajtan* **55**: 231-240.
- GALLAUD, I. (1905): Études sur les mycorrhizes endotrophes. – *Rev. Gen. Bot.* **17**: 5-48, 66-83, 123-136, 223-239, 313-325, 425-433, 479-500.
- GANGE, A. C. – BOWER, E. – STAGG, P. G. – APLIN, D. M. – GILLAM, A. E. – BRACKEN, M. (1999): A comparison of visualization techniques for recording arbuscular mycorrhizal colonization. – *New Phytologist* **142**: 123-142.
- GARDES, M. – BRUNS, T. D. (1996): Community structure of ectomycorrhizal fungi in a *Pinus muricata* forest: Above- and below-ground views. – *Canadian Journal of Botany* **74**: 1572-1583.
- GRIME, J. P. – HODGSON, J. G. – HUNT, R. (1988): Comparative plant ecology: a functional approach to common British species. – Unwin Hyman, London 742 pp.
- HARLEY, J. L. – HARLEY, E. L. (1987): A check-list of mycorrhiza in the British flora. – *New Phytologist* **105**: S1-S102.
- HARLEY, J. L. – HARLEY, E. L. (1987b): A check-list of mycorrhiza in the British flora-Addenda, Errata and Index. – *New Phytologist* **107**: 741-749.
- HARLEY, J. L. – HARLEY, E. L. (1990): A check-list of mycorrhiza in the British flora – second addenda and errata. – *New Phytologist* **115**: 699-711.
- HERRMANN, N. – WEISS, G. – DURKA, W. (2006): Biological flora of Central Europe: *Muscari tenuiflorum* Tausch. – *Flora* **201**: 81-101.
- HOPKINS, N. A. (1986): Mycorrhizae in a California serpentine grassland community. – *Canadian Journal of Botany* **65**: 484-487.
- ILLYÉS Z. – RUDNÓY SZ. – BRATEK Z. (2005): Aspects of in situ, in vitro germination and mycorrhizal partners of *Liparis loeselii*. Proceedings of the 8th Hungarian Congress on Plant Physiology and the 6th Hungarian Conference on Photosynthesis. – *Acta Biologica Szegediensis* **49**: 137-139.
- JAKUCS E. (1998): “Fagirhiza vermiculiformis” +



- Fagus sylvatica* L. – Descriptions of Ectomycorrhizae **3**: 7-11.
- JAKUCS E. (2001): “*Quercirhiza albo-violacea*” + *Quercus robur* L. – Descriptions of Ectomycorrhizae **5**: 61-65.
- JAKUCS E. (2002): Ectomycorrhizae of *Populus alba* L. in South Hungary. – *Phyton* **42**: 199-210.
- JAKUCS E. – AGERER, R. (1999): *Scleroderma bovista* Fr. + *Populus alba* L. – Descriptions of Ectomycorrhizae **4**: 121-126.
- JAKUCS E. – AGERER, R. (1999): *Tomentella pilosa* (Burt.) Bourdot & Galzin + *Populus alba* L. – Descriptions of Ectomycorrhizae **4**: 121-126.
- JAKUCS E. – MAJOROS É. – BEENKEN L. (2001): *Lactarius controversus* Pers. + *Populus alba* L. – Descriptions of Ectomycorrhizae **5**: 55-59.
- JAKUCS E. – AGERER, R. (2001) *Tomentella subtestacea* Bourdot & Galzin + *Populus alba* L. – Descriptions of Ectomycorrhizae **5**: 213-219.
- JAKUCS E. – AGERER, R. – BRATEK, Z. (1997): “*Quercirhiza fibulocystidiata*” + *Quercus* spp. – Descriptions of Ectomycorrhizae **2**: 67-72.
- JAKUCS E. – BEENKEN L. (1999): *Russula amoenolens* Romagn. + *Populus alba* L. – Descriptions of Ectomycorrhizae **4**: 115-119.
- JAKUCS E. – BEENKEN, L. (2001): *Xerocomus lanatus* (Rostk.) Sing. + *Quercus cerris* L. – Descriptions of Ectomycorrhizae **5**: 221-225.
- JAKUCS E. – BRATEK Z. – AGERER, R. (1998): *Rhizopogon vulgaris* var. *intermedius* Svrcek + *Pinus nigra* Arn. – Descriptions of Ectomycorrhizae **3**: 111-116.
- JAKUCS E. – BRATEK Z. – AGERER, R. (1998): *Genea verrucosa* Vitt. + *Quercus robur* L. – Descriptions of Ectomycorrhizae **3**: 19-23.
- JAKUCS E. – CSIHA I. (2002-2004): Ektomikorrhiza vizsgálatok alföldi tölgyesekben. – *Erdészeti Kutatások* **91**: 39-49.
- JAKUCS E. – KOVÁCS G. M. – AGERER, R. – ROMSICS Cs. – ERŐS-HONTI Zs. (2005): Morphological-anatomical characterization and molecular identification of *Tomentella stiposa* ectomycorrhizae and related anatomotypes. – *Mycorrhiza* **15**: 247-258.
- JAKUCS E. – KOVÁCS G. M. – SZEDLAY Gy. – ERŐS-HONTI Zs. (2005): Morphological and molecular diversity and abundance of tomentelloid ectomycorrhizae in broad-leaved forests of the Hungarian Plain. – *Mycorrhiza* **15**: 459-470.
- JAKUCS E. – MAGYAR L. – BEENKEN, L. (1999): *Hebeloma ammophilum* Bohus + *Fumana procumbens* (Dun.) Gr. Godr. – Descriptions of Ectomycorrhizae **4**: 49-54.
- Jumpponen, A. (2001): Dark septate endophytes – are they mycorrhizal? – *Mycorrhiza* **11**: 207-211.
- JUMPPONEN, A. – TRAPPE, J. M. (1998): Dark septate endophytes: a review of facultative biotrophic root-colonizing fungi. – *New Phytologist* **140**: 295-310.
- KOTTKE, I. – OBERWINKLER, F. (1987): Cellular structure and function of the Hartig net: coenocytic and transfer cell-like organization. – *Nordic Journal of Botany* **7**: 85-95.
- KOVÁCS G. M. – BALÁZS T. – PÉNZES Zs. (2007a): Molecular study of the arbuscular mycorrhizal fungi colonizing the sporophyte of the eusporangiate rattlesnake fern (*Botrychium virginianum*, Ophioglossaceae). – *Mycorrhiza* **17**: 597-605.
- KOVÁCS G. M. – BAGI I. (2001): Mycorrhizal status of a mixed deciduous forest from the Great Hungarian Plain with special emphasis on the potential mycorrhizal partners of *Terfezia terfezioides* (Matt.) TRAPPE. – *Phyton* **41**: 161-168.
- KOVÁCS, M. G. – JAKUCS E. (2001): “*Helianthemirhiza hirsuta*” + *Helianthemum ovatum* (Viv.) Dun. – Descriptions of Ectomycorrhizae **5**: 49-53.
- KOVÁCS G. M. – JAKUCS E. (2006): Morphological and molecular comparison of white truffle ectomycorrhizae. – *Mycorrhiza* **16**: 567-574.
- KOVÁCS G. M. – JAKUCS E. – BAGI, I. (2007b): Identification of host plants and description of sclerotia of the truffle *Mattirolomyces terfezioides*. – *Mycological Progress* **6**: 19-26.
- KOVÁCS G. M. – KOTTKE I. – OBERWINKLER F. (2003a): Light and electron microscopic study on the mycorrhizae of sporophytes of *Botrychium virginianum* – arbuscular structures resembling fossil forms. – *Plant Biology* **5**: 574-580.
- KOVÁCS G. M. – SZIGETVÁRI Cs. (2002): Mycorrhizae and other root-associated fungal structures of the plants of a sandy grassland on the Great Hungarian Plain. – *Phyton* **42**: 211-223.
- KOVÁCS G. M. – VÁGVÖLGYI Cs. – OBERWINKLER, F. (2003b): In vitro interaction of the truffle *Terfezia terfezioides* with *Robinia pseudoacacia* and *Helianthemum ovatum*. – *Folia Microbiologica* **48**: 369-378.
- LEAKE, J. R. (1994): The biology of myco-heterotrophic (‘saprophytic’) plants. – *New Phytologist* **127**: 171-216.
- MAGYAR L. – BEENKEN, L. – JAKUCS E. (1999): *Inocybe heimii* Bon + *Fumana procumbens* (Dun.) Gr. Godr. – Descriptions of Ectomycorrhizae **4**: 61-65.
- MANDYAM, K. – JUMPPONEN, A. (2005): Seeking the elusive function of root-colonising dark septate endophytic fungi. – *Studies in Mycology* **53**: 173-189.
- MIHÁLY B. – BOTTA-DUKÁT Z. (eds.) (2004): *Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények. – A KVVMM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei* **9**. TermészetBúvár

- Alapítvány Kiadó, Bp., 408 pp.
- OPPERMAN, L. – WEHNER, F. C. (1994): Survey of fungi associated with grass-roots in virgin soils on the Springbok flats. – *South African Journal of Botany* **60**: 67-72.
- PAPP N. (2006): A farkas kutyatej (*Euphorbia cyparissias* L.) morfológiai, szaporodásbiológiai és fitokémiai jellemzői. – *Kitaibelia* (2005) **10**(1): 65-72.
- PARÁDI I. – ZIMÁNYI Zs. – BRATEK Z. (1998): Az *Arabidopsis thaliana* mikorrhizaképzésének vizsgálata. – *Botanikai Közlemények* **85**: 95-98.
- PEAT, H. – FITTER, A. (1993): The distribution of arbuscular mycorrhizas in the British flora. – *New Phytologist* **125**: 845–854.
- PINTYE A. (2007): A fülöpházi homokgyep növényeiről izolált gyökérendofitonok jellemzése. – Szakdolgozat. ELTE Növényismereti Tanszék, 51 pp.
- PINTYE A. – KOVÁCS G. M. (2006): Isolation and characterisation of root colonizing endophytic fungi from a semi-arid grassland of the Great Hungarian Plain. Annual Meeting of the Hungarian Society for Microbiology, Abstracts. – *Acta Microbiologica et Immunologica Hungarica* **53**: 333.
- QIAN, X. M. – KOTTKE, I. – OBERWINKLER, F. (1998a): Activity of different ectomycorrhizal types studied by vital fluorescence. – *Plant and Soil* **199**: 91-98.
- QIAN, X. M. – KOTTKE, I. – OBERWINKLER, F. (1998b): Influence of liming and acidification on the activity of the mycorrhizal communities in a *Picea abies* (L.) Karst. stand. – *Plant and Soil* **199**: 91-98.
- REINHART, K. O. – CALLAWAY, R. M. (2006): Soil biota and invasive plants. – *New Phytologist* **170**: 445-457.
- RÉPÁS L. – BRATEK, Z. – KOVÁCS G. – BALOGH M. (1998): A növények mikorrhizáltságának vizsgálata az őrségi Fekete-tavon. – *Botanikai Közlemények* **85**: 89-93.
- RICHARDSON, D. M. – ALLSOPP, N. – D'ANTONIO, C. M. – MILTON, S. J. – REJMÁNEK M. (2000): Plant invasion – the role of mutualisms. – *Biological Reviews* **75**: 65-93.
- ROBINSON, D. – FITTER, A. (1999): The magnitude and control of carbon transfer between plants linked by a common mycorrhizal network. – *Journal of Experimental Botany* **50**: 9-13.
- SCHÜBLER, A. – SCHWARZOTT, D. – WALKER, C. (2001): A new fungal phylum, the Glomeromycota: phylogeny and evolution. – *Mycological Research* **105**: 1413–1421.
- SIMARD, S.W. – PERRY, D. A. – JONES, M. D. – MYROLD, D. D. – DURALL, D. M. – MOLINA R. (1997): Net transfer of carbon between ectomycorrhizal tree species in the field. – *Nature* **388**: 579-582.
- SMITH, S. E. – READ, D. J. (1997): *Mycorrhizal symbiosis* (2nd ed.). – Academic Press, London, 605 pp.
- SMITH, F. A. – SMITH, S. E. (1997): Structural diversity in (vesicular)-arbuscular mycorrhizal symbioses. – *New Phytologist* **137**: 373-388.
- STEVENSON, G. (1964): The growth of seedlings of some pioneer plants and the micro-organisms associated with their roots. – *Trans Br Mycol Soc* **47**: 331–33.
- SZIGETVÁRI Cs. (2006): Átoktüske. In: BOTTA-DUKÁT Z. – MIHÁLY B. (eds.) *Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények II.* – A KVVVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 10. TermészetBúvár Alapítvány Kiadó, Bp., pp.: 385-394.
- SZIGETVÁRI Cs. – BENKŐ Zs. R. (2004): Ürömlevelű parlagnyír. In: MIHÁLY B. – BOTTA-DUKÁT Z. (eds.): *Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények.* – A KVVVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 9. TermészetBúvár Alapítvány Kiadó, Bp. pp.: 337-370.
- SZIGETVÁRI Cs. – TÓTH T. (2004): Gyalogakác. In: MIHÁLY B. – BOTTA-DUKÁT Z. (eds.): *Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények.* – A KVVVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 9. TermészetBúvár Alapítvány Kiadó, Bp. pp.: 187-206.
- TRAPPE, J. M. (1962) Fungus associates of ectotrophic mycorrhizae. – *The Botanical Review* **28**: 538-606.
- TRAPPE, J. M. (1996): What is a mycorrhiza? In: AZCON-AGUILAR, C. – BAREA, J.-M. (eds.) *Mycorrhiza in integrated systems – from genes to plant development.* – *Proceeding of Fourth European Symposium on Mycorrhiza.* Commission of the European Union, Luxembourg, pp: 3–6.
- UDVARDY L. (2004a): Bálványfa. In: MIHÁLY B. – BOTTA-DUKÁT Z. (eds.): *Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények.* – A KVVVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 9. TermészetBúvár Alapítvány Kiadó, Bp. pp.: 143-160.
- UDVARDY L. (2004b): Zöld juhar. In: MIHÁLY B. – BOTTA-DUKÁT Z. (eds.): *Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények.* – A KVVVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 9. TermészetBúvár Alapítvány Kiadó, Bp. pp.: 371-386.

- van der HEIJDEN, M. G. A. – SANDERS, I. R. (eds.) (2002): *Mycorrhizal ecology*. – Springer, Berlin, 469 pp.
- van der HEIJDEN, M. G. A. – KLIRONOMOS, J. N. – URSIC, M. – MOUTOGLIS, P. – STREITWOLF-ENGEL, R. – BOLLER, T. – WIEMKEN, A. – SANDERS, I. R. (1998): Mycorrhizal fungal diversity determines plant biodiversity, ecosystem variability and productivity. – *Nature* **396**: 69-72.
- WANG, B. – QIU, Y.-L. (2006) Phylogenetic distribution and evolution of mycorrhizas in land plants. – *Mycorrhiza* **16**: 299-363.
- WHITFIELD, J. (2007): Fungal roles in soil ecology: Underground networking. – *Nature* **449**: 138-138.
- ZÖLD-BALOGH Á. – PARÁDI I. – BRATEK Z. (2002): Az őrségi Fekete-tó úszólápi növényeinek mikorrhiza-kapcsolatai. – *Kanitzia* **10**: 217-224.

KITAIBELIA	XIII. évf. 1. szám	pp.: 74-93.	Debrecen 2008
------------	--------------------	-------------	---------------

## Adatok a Mátra és környéke edényes flórájának ismeretéhez

SRAMKÓ Gábor<sup>1</sup> – MAGOS Gábor<sup>2</sup> – MOLNÁR Csaba<sup>3</sup> – URBÁN László<sup>4</sup>

(1) Debreceni Egyetem TTK Növénytan Tanszék H-4010 Debrecen, Pf.: 14. e-mail: sramkog@puma.unideb.hu

(2) Hatvani Környezetvédő Egyesület, e-mail: gmagos@citromail.hu

(3) H-3036 Gyöngyöstarján, István utca 52. e-mail: birkaporkolt@yahoo.co.uk

(4) Bükk Nemzeti Park Igazgatóság – Mátrai Tájvédelmi Körzet, e-mail: voluta@citromail.hu

### Bevezetés

Jelen közlemény az elmúlt négy év alatt a Mátra hegység területén és közvetlen környékén (Zagyva-völgy, Tarna-völgy, Heves-Borsodi-dombság nyugati része, Déli-Mátraalja) összegyűjtött florisztikai adatainkat tartalmazza. Az adatok egy részét a „Magyar Flóratérképezés” keretében gyűjtöttük 2003. és 2004. évben, valamint alkalmoszerű bejárások során 2005. és 2006. évben. A terület természetföldrajzi jellemzése megtalálható korábbi munkáinkban (HARMOS – SRAMKÓ 2000, MOLNÁR 2002).

Adataink közül kiemelendőnek tartjuk az országosan, vagy regionálisan ritkább *Campanula macrostachya* W. et K., *Crepis nicaeensis* Balb., *Corallorhiza trifida* Chatel., *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó subsp. *hyphaematodes* (Rchb. f.) Verm., *Echium italicum* L., *Epilobium palustre* L., *Gagea bohemica* (Zausch.) Schult. et Schult., *Gladiolus palustris* Gaud., *Lathyrus pallescens* (M.B.) C. Koch, *Linum trigynum* L., *Lycopodium complanatum* L., *Omphalodes scorpioides* (Hke.) Schrk., *Orchis coriophora* L., *Orobanche alsatica* Kirschl., *Pisum elatius* Stev., *Primula vulgaris* Huds., *Pseudolysimachion spurium* (L.) Rauschert subsp. *foliosum* (W. et K.) Harle, *Pyrus nivalis* Jacq., *Scilla drunensis* Speta, *Taxus baccata* L. hegységbéli előfordulásainak megerősítését, valamint a korábbi irodalmakban nem közölt *Carex supina* Wahlbg., *Medicago rigidula* (L.) All., *Epipactis albensis* Nováková et Rydlo, *Lathyrus sphaericus* Retz., *Peucedanum carvijolia* Vill., *Torilis ucranica* Spr., *Trifolium diffusum* Ehrh. lelőhelyeinek közlését.

### Anyag és módszer

A nomenklatura és sorszámozás SIMON (2000) munkáját követi. A taxon nevét a kistáj rövidített neve követi félkövér szedéssel, majd a közigazgatási határ és azon belül az egyes lelőhelyek következnek "-vel elválasztva. A földrajzi kistájak MAROSI – SOMOGYI (1990) munkája alapján lettek lehatárolva, alkalmanként saját elképzeléseink szerint módosítva. A kistájak rövidítései: **AZ** – Alsó-Zagyva-völgy, **B** – Bükkalja, **DM** – Déli-Mátra, **FT** – Felső-Tarnai-dombság, **FZ** – Felső-Zagyva-völgy, **KM** – Keleti-Mátra, **M** – Mátralába, **MA** – Déli-Mátraalja, **MÉ** – Mátra északi előtere, **MM** – Magas-Mátra, **NM** – Nyugati-Mátra, **PR** – Parád-Recski-medence, **T** – Tarna-völgy. A felsorolásban a lelőhelyek után írt „(FS)”, „(SL)”, illetve „(SJ)” jelzi, hogy FARKAS Sándor, SOMLYAY Lajos, illetve SÜLYOK József levélben közölt adatát írjuk le, illetve „(HK)”, „(GG)”, hogy HARMOS Krisztián vagy GULYÁS Gergely társaságában fellelt adatot közlünk.

A lelőhelyek megnevezései az 1:10000 EOVS térképek elnevezéseit követi, de – ha pontosabb helymegjelölést tett lehetővé – figyelembe vettük a forgalomban lévő térképeket (felsorolását lásd SRAMKÓ et al. (2003).

Az érdekesebb adatok bizonyító herbáriumi lapjai a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytarában (BP) vagy a Debreceni Egyetem TTK Növénytan Tanszékének Soó Rezső Herbáriumában (DE) kerültek elhelyezésre.

### Enumeráció

#### Pteridophyta

P. 3. *Lycopodium complanatum* L.: **MM** – Parádsasvár: Kis-Lipót északkeleti oldalán erdészeti dózerút rézsűjében 2-3 kis telepe nő. A növényt Vanó Imre találta kirándulása során. SOÓ (1937: 3.) BORBÁSRÁ hivatkozva közli fenti adatát, de JÁVORKA (1950) azt VRABÉLYINEK tulajdonítja.

P. 5. *Lycopodium clavatum* L.: **MM** – Recsk: a Köves-Györke elágazásánál, kisavanyodott

árokparton egy kisebb polikormon. Gyöngyössolymos: a Szalajkaháztól délre erdészeti dózerút oldalában, északias kitettségekben nagy telepe nő; Cseternás-bérc északi oldalán dózerút mentén. Egyház-bükk északi oldalában dózerút mentén. **PR** – Parád: Várbükk-től északnyugatra ültetett lucosban több négyzetméteres polikormonok.

P. 8. *Equisetum telmateia* Ehrh.: **M** – Bátonyterenye: Tarkó-patak mente.

- P. 9. *Equisetum sylvaticum* L.: **MM** – Gyöngyös-solymos: Kőrös-nyak-oldal, erdészeti műút melletti szivárgóvízes oldalon több száz tő. Parádsasvár: Fekete-tó. Pásztó-Mátrakeresztes: Nagy-rétek.
- P. 10. *Equisetum fluviatile* L. em. Ehrh.: **DM** – Gyöngyöspata: Danka-patak mente a Mécsepest mellett.
- P. 17. *Ophioglossum vulgatum* L.: **MM** – Parád: Szállás-hegy déli oldala; Haluskás, sípálya nyiladékában. Parádsasvár: a Gesztenyés rétjén néhány tucat tő. Gyöngyöstarján: a Zseb-réttől északnyugatra dózerút melletti rétfolton.
- P. 24. *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn: **MM** – Az Aranybánya-folyás bal oldalán mészkerülő bükkös alatt elég nagy területen, viszonylag ritkán. **PR** – Parádsasvár: a Gulya-bértcől keletre vadföld mellett nagy számban.
- P. 26. *Thelypteris palustris* Schott: **MM** – Gyöngyös-Mátraháza: Csatorna-patak völgye, a Bukfenc-kúttól északra, erdészeti út melletti forráslámpban pár tucat tő. Gyöngyöspata: Csepegő-kúttól délre kb. 120 tő. Gyöngyöstarján: a Hadnagy-kúttól keletre erdészeti dózerút mellett kis forráslámpban.
- P. 27. *Phegopteris connectilis* (Michx.) Watt.: **MM** – Pásztó-Mátrakeresztes: a Nagy-völgyi-patak Kis tölgyes-bérc alatti szakaszán, hegyvidéki égerligetben pár polikormon.
- P. 45. *Polystichum aculeatum* (L.) Roth: **MÉ** – Mátranovák: Poris cserjés és Rátka-árnyék közti meredek falú homokkő völgy felső részén több tucat tő.
- P. 50. *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs: **MM** – Pásztó: Kaszab-rét forráslámpjában néhány tő. Gyöngyöstarján: Babik-kút és Rossz-rétek közötti forráslámpban. A Mátra központi és északi részének szivárgó-vízes helyein elterjedt faj. Gyöngyös-solymos: Nagy-halmaj-rét mellett égeresben 150 tő; Nagy-patak völgyében elszórtan; Pálinkázó déli oldala; Solymosi-óvár északi oldala; Hortyogós-kút; Mencses-folyás mentén. Mátraszentimre: Szent-kúti forrástól délre; a Petőfi-forrás alatt. Pásztó-Mátrakeresztes: Nagy-völgyi patak mentén. Bátornyerenye: Kuruc-hegy északi oldalában lévő csuszamlásos lápteknő égeresében számos tő. **PR** – Recsk: Kalapos-tető alja. Parádsasvár: Áldozó-kút mellett nagy számban. **MÉ** – Mátranovák: Poris cserjés és Rátka-árnyék közti meredek falú homokkő völgy felső részén gyakori.
- P. 52. *Dryopteris dilatata* (Hoffm.) A. Gray: **MM** – Pásztó: Nyikom, a hegy északkeleti oldalának ültetett lucosában egy tő. Bátornyerenye: Kuruc-hegy északi oldalában lévő csuszamlásos lápteknő égeresében pár tő. Mátraszentimre: Gedeon-patak mente hegyvidéki égerligetben.
- P. 53. *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newm: **MM** – Mátraszentimre: Gedeon-patak mente hegyvidéki égerligetben.

## Gymnospermatophyta

- G. 7. *Taxus baccata* L.: **MM** – Bátornyerenye: Vöröskő és Sebestyén-vár közt, Mercuriali-Tilietum alján három steril, kb. 2-3 méter magas példány. MEINUNGER (1980) adatának megerősítése.

## Angiospermatophyta

- Berberis vulgaris* L.: **MA** – Ecséd: a Görbe-dülő Ágói-patak felé eső leszakadásán, löszgyepben. **DM** – Gyöngyöspata: Havas. Gyöngyöstarján: Gereg-hegy. Gyöngyös-Mátrafüred: Köves-bérc felé, az "erdei tornapálya" szélén, gyöngy vesszősben. **KM** – Markaz: Cseres alja. Domoszló: Öreg-hegy északkeleti oldalán. **T** – Sirok: Nagy-Várhegyen, az Árpás-tói feltárás mellett. Tarnaszentmária: Vízugró-tető; Dobi-erdő. **PR** – Parád: Timsó-bánya mellett melegkedvelő tölgyesben.
- Aconitum anthora* L.: **DM** – Abasár: Rónya-oldal. Gyöngyöspata: Kovaföld-bánya körül. Gyöngyös-solymos: Körtvélyes; Nyerges-tető. Kis-hegy. **NM** – Pásztó: Nyesett-bérc; Széles-bükk; Köves-bérc; Nyikom; Három-kopasz teteje; Külsőnyír-cser-dülő; Három-kopasz teteje; a Csitár-domb közelében lévő xerotherm tölgyes tisztásán pár tő. **MM** – Gyöngyöspata: Vöröskő-bérc. Pásztó: Lesbükk; Nyikom; Szőlőkaró-bérc. Parád: Marhád. Domoszló: Oroszlánvár. **KM** – Markaz: Hegyes-tető; Rókalyuk-tető. Domoszló: Első-hegy; Cseres-tető.
- Anemone sylvestris* L.: **DM** – Gyöngyös-Mátrafüred: Peres-bérc, a Peres-tisztástól délkeletre, felnyíló xerotherm tölgyesben kb. 190 töves állomány. Gyöngyös: Sár-hegy, a Cseplye-tető nyugati oldalán, kis cserjésben több tucat tő. Ezt az előfordulást Somlyay Lajos társaságában találtuk.
- Pulsatilla grandis* Wender.: **MM** – Mátraszentimre: Fallóskúti-réten nagy számban nő a Hegyes-hegy északi és keleti oldalán. **DM** – Abasár: Meleg-oldal (Delelő) cserjésedő lejtősztyepjében. Gyöngyös: Peres-bérc; Menyecske-hegy nyugati oldala. **NM** – Pásztó: Széles-bükk.
- Pulsatilla pratensis* (L.) Mill. subsp. *nigricans* (Störck) Zamels: **MM** – Mátraszentimre: Fallóskúti-réten nagy számban nő a Hegyes-hegy északi és keleti oldalán; Vöröskő-bérc. **DM** – Gyöngyösoroszi: Furmin déli oldalán szép állománya virít. Gyöngyös-solymos: Nyerges-tető.
- Clematis integrifolia* L.: **DM** – Domoszló: A víztározó gátja és a műút közötti területen. Markaz: Nyiget-patak bal partja a víztározó alatt. Gyöngyös: Peres-bérc. Gyöngyös-solymos: Varsa; Magyar Béla kút mellett. Gyöngyöstarján: Lógi-rét; a Tarján-patak 3-as út alatti része mellett, löszgyepben; a Tarjáni-víztározó alatt; Kocsordos; Lógi. Gyöngyöspata: Csepegő-kúttól délre kis tisztáson; Királyi-rét; A diatóma bányától keletre molyhóstölgyesben pár tő. Gyöngyösoroszi: Fás legelő. **MA**

- Ecséd: a Görbe-dűlő patak felőli leszakadásánál; Parti-dűlő löszgyepében. Szücsi: a futballpályán. Nagyréde: Szőlőskert. Domoszló: Öreg-hegy északkeleti oldala. Kiszána: Kis-tagi-völgy. Kiszána: Szkajina. Verpelét: Kistölgyes; Tarnóca-patak mente. Vécs: Tarnóca-patak menti kaszálókon. Tófalu: Vécsi út mentén. A Mátra déli előterében útszéleken, mezsgyékben és üde réteken elterjedt, gyakori faj. Gyöngyöshalász: labdarúgó pálya melletti marhalegelőn és a mezőgazdasági táblák közti mezsgyéken. Feldebrő: A Kígyós-patak mentén.
32. *Clematis recta* L.: **DM** – Gyöngyöspata: A kovaföld-bánya fölötti tölgyesben néhány tő; Fajzati úti-dűlő; Csárda-pusztá. Gyöngyös: Menyecske-hegy északi részén leirtott tölgyes alatt. Gyöngyössolymos: Varsa. **MA** – Ecséd: Parti-dűlő löszgyepében. **KM** – Markaz: Öreg-hegy alja. Domoszló: Tarjánka. Tarnaszentmária: Vár-hegy; **KM** – Verpelét: Tarnóca-patak mellett; Kistölgyestől nyugatra. **T** – Sirok: Kis-Várhegy.
33. *Adonis vernalis* L.: **DM** – Gyöngyöspata: A kovaföld-bánya fölötti tölgyesben több tucat tő; Kis-hegy; Csárda-pusztá. Gyöngyöstarján: Lógi déli része. **NM** – Pásztó: Köves-bérc (a Muzsla-üdülőknél). Tar: Farkaslyuk-oldal. **MA** – Gyöngyöspata: Hótó-völgy. Vécs: a Tarnóca-patak völgyében a falu alatti szakaszon. **MÉ** – Mátranavák: Péter-völgy-bérc, a Fúród-út északi oldalán, jó állapotú félszáraz gyepekben. Vizslás: Görbe; Külső-Mogyorós; Nagy-Váró-oldal (A Herceg-hegy és a Görbe között). Fedémes: a Kukorkás-hegy déli előterében cserjésedő tisztáson pár tucat tő.
36. *Adonis aestivalis* L.: **AZ** – A hegység déli peremén szántók mentén, gyomnövényzetben nem ritka. **DM** – Gyöngyös: Pipis-hegy, a reptértől délre. **MA** – Gyöngyöspata: a Gyöngyöstarjáni- és a Nagyrédei-víztározó közötti napraforgótáblákban. Gyöngyöstarján: Rédei-part mezsgyéiben és napraforgótábláiban. Gyöngyöshalász: a halastó felett, szántó szélén. Atkár: Encsi-láb dűlő. **KM** – Kiszána – Verpelét: a Kistölgyes melletti faluhatár környékén szántókon, parlagokon tömeges. Verpelét: Kistölgyestől keletre, szántón.
41. *Ranunculus trichophyllus* Chaix: **DM** – Gyöngyöstarján: Cigány-tó.
48. *Ranunculus pedatus* W. et K.: **DM** – Gyöngyös: Sár-hegy, a Sás-tó mentén üdébb gyepekben nagy számban. Gyöngyöspata: Vár-hegy. A domb délnyugati lejtőjén él 5-10 töve; a Danka-patak mellett a Nagyparlagtól délkeleti irányban cserjésedő tisztáson. Gyöngyössolymos: Tarma-rét. **MA** – Gyöngyöshalász: Üdébb szikesedő réteken nem ritka; Belterületen a település víztornya alatti tisztáson.
49. *Ranunculus illyricus* L.: **NM** – Szurdokpüspöki: A Pincepataki kőbányától keletre. Pásztó: Széles-bükk. Szurdokpüspöki: Galagonyás-tetőtől délnyugati irányba tisztáson. **DM** – Gyöngyös: Peres-bérc. Gyöngyössolymos: Nyerges-tető déli oldala; Tarmatető. Gyöngyöstarján: Gereg-hegy. Abasár: Melegoldal (Delelő); Rónya-oldal; Holló-kő. **MA** – Verpelét: Kistölgyestől délre lévő cserjésedő száraz gyepekben. Vécs: a falutól délre lévő erdőszélen; Vécsi-erdő. Aldebrő: Csererdő. **T** – Sirok: Nagy-hegy déli oldala. **KM** – Kiszána: Szkajina, Úsztató környéke. Domoszló: Öreg-hegy északkeleti oldalán sztyeprétben.
65. *Ranunculus lanuginosus* L.: **MM** – Gyöngyöstarján: a Babik-kúttól keletre erdőszeti dózerút mellett. Bátortereny: Bec-tető felett. Gyöngyöspata: Vörös-kő-bérc.
58. *Ranunculus sardous* Cr.: **PR** – Recsk: Csikójárás.
60. *Ranunculus arvensis* L.: **MA** – Kiszána és Verpelét határában a szántóföldeken, parlagokon elterjedt gyom.
69. *Myosurus minimus* L.: **MA** – Vámosgyörk: Vízre járó I. dűlő.
71. *Thalictrum aquilegifolium* L.: **MM** – Gyöngyössolymos: Gajkó-rét. **NM** – Pásztó: Széles-bükk.
73. *Thalictrum minus* L.: **MA** – Ecséd: Görbe-dűlő patak felőli leszakadásánál; Parti-dűlő löszgyepében; Mihály-völgy. **T** – Sirok: Darnó-hegy. **MÉ** – Nemti: Körös-magos. Vizslás: Külső-Mogyorós; Nagy-Váró-oldal.
76. *Thalictrum lucidum* L.: **DM** – Gyöngyöstarján: Babik-kút. Gyöngyöspata: a János-várától nyugatra gyümölcsösök mentén; Fajzati úti-dűlő. Gyöngyöstarján – Gyöngyös: a Tarján-patak 3-as út alatti része mellett. **MA** – Vécs: Tarnóca-patak menti kaszálókon. Atkár: Encsi láb dűlő. **MM** – Mátraszentimre: Fallóskúti-rét. Gyöngyöspata: Csepegő-kúttól délre. Gyöngyössolymos: Henc-rét. **NM** – Tar: Gombás-tető.
79. *Ceratophyllum submersum* L.: **MA** – Markaz: a Markazi-tóban. Kiszána: a víztározóban.
84. *Spiraea media* Fr. Schm.: **DM** – Gyöngyös-Mátrafüred: Muzsla-tető a csúcs északi részén kiterjedt gyöngyvessző cserjést alkot; Tövis-tető északi oldalán. Gyöngyössolymos: Nyerges-tető. Gyöngyös: Peres-bérc. Abasár: Holló-kő; Melegoldal (Delelő). **KM** – Sirok: Gazoskő. Domoszló: Irtás-tető. **NM** – Szurdokpüspöki: Tilalmas-tető, Galagonyás. Pásztó: Les-bükk; Háromkopasz. **MM** – Parád: Szállás-hegy.
87. *Cotoneaster matrensis* Domonkos: (Ide értve a *Cotoneaster niger* (Thunbg.) Fries és *Cotoneaster matrensis* Domonkos adatait egyaránt.) **NM** – Pásztó: Csatárda-bérc; Somos-bérc. Szurdokpüspöki: Galagonyás; Galagonyás-tetőtől délnyugati irányba tisztáson tucatnyi telep. **MM** – Gyöngyöspata: Vöröskő-bérc szikláin. **DM** – Gyöngyössolymos: Nyerges-tető.
92. *Pyrus nivalis* Jacq.: **DM** – Gyöngyössolymos: Kis-hegy déli oldala, nyílt sziklagyepben egy fiatal fa.

- Gyöngyös: Sár-hegy, a Visonta-hegy délkeleti oldalában pár egyed. Abasár: Sár-hegy: Felső-cibike. Korábbi adata (TERPÓ 1960) a Sár-hegyről származik.
97. *Sorbus domestica* L.: **DM** – Gyöngyössolymos: Kis-hegy déli és keleti oldala, felhagyott szőlőkben, Eremény-tető. Gyöngyöstarján: Gereg-hegy; a Lógi feletti erdő szélén. Gyöngyöspata: Csárda-oldal. **KM** – Kiszána: Macskavár. **MA** – Aldebrő: Csererdő. **NM** – Szurdokpüspöki: Labanc-alja; Kőszvény-kút felett. Pásztó: Lapos-bérc alja. Pásztó: Gombás-oldal.
102. *Sorbus danubialis* (Jáv.) Kárp.: **MM** – Gyöngyöstarján: Világos nyugati oldalában.
143. *Potentilla micrantha* Ram.: **MM** – Markaz: Éles-bérc alja. Gyöngyöspata: Vöröskő-bérc. **NM** – Pásztó-Hasznos: Zsilói-örház feletti cseres-tölgyesben elszórtan gyakori. **T** – Sirok: Darnó-hegy. A hegységben délies kitérőben gyakorinak mondható.
144. *Potentilla supina* L.: **NM** – Pásztó: a Hasznosi víztározó partján. **DM** – Abasár: Tatármező, egykori bányagödör iszapfelszínén. **MA** – Ecséd: a főtéren, taposott üde gyepben. Adács: a halastó mellett. Atkár: Encsi-láb-dűlő belvizes szántóján. Markaz: Markazi-tó partján. Aldebrő: Száraz-érből kialakított mesterséges tó partján. A hegységből eddig csak kétszer jelezték a fajt, először a Pisztrángos-tóból 1979-ből (GOTTHÁRD in BÁNKUTI 2000), majd Gyöngyöstarján mellől (MOLNÁR 2002).
158. *Waldsteinia geoides* Willd.: **MM** – Mátraszentimre: Nagy-Átal-kő nyergében pár tő. **NM** – Pásztó: Nyikom, Háromkopasz.
161. *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.: **MM** – Pásztó-Hasznos: Kaszab-rét. Mátraszentimre: Fallóskúti-rét.
164. *Agrimonia procera* Wallr.: **NM** – Pásztó: Ördök-kő keleti oldalán kis tisztáson; Hollókő-alj keleti oldalában. **MM** – Mátraszentimre: Egres. Pásztó-Mátrakeresztes: Nagy-rétek, a Csapás-kútnál. **DM** – Gyöngyöspata: A Havas nyugati oldalánál a Kő-kút mellett; a Danka-patak mentén gyakori; Galamb tisztás mezofil szegélyében; Ereszvény kis tisztásán; a Korlát-dombtól északra, kis zavart tisztáson; a Csepegő-kúttól délre, mezofil gyepben.
166. *Sanguisorba officinalis* L.: **KM** – Tarnaszentmária: Közös, egykor kaszált, ma cserjésedő réten néhány tő.
173. *Alchemilla crinita* Buser: **MM** – Mátraszentimre: Bögös-rét (FS), kissé zavart hegyi réten több tucat tő.
176. *Alchemilla monticola* Opiz: **MM** – Parád: Szállás-hegy nyugati oldala. Gyöngyösoroszi: a Szálka-csurgótól délre kis zavart irtásréten elszórva.
181. *Rosa arvensis* Huds.: **DM** – Gyöngyös-Sástó: A Farkaskúti-rét felé vezető út mellett. Gyöngyös: Csatorna-völgy kötőmelékes, szivárgóvizes oldalában; Nagy-állás északi oldala. Gyöngyöspata: Felső-Ereszvény nyugati oldalában.
- Gyöngyössolymos: Nyerges-rét (Farkaskúti-rét). **MM** – Parád: Kőris-mocsártól északkeletre, szubmontán bükkösben. Gyöngyössolymos: Disznószállás; Szalajka-folyás; Szuhár-patak mellett; Nagyhalmaj; Nagyhalmaj-rét melletti égeres; Lengyendi-Galya déli előterében, a közút és az erdészeti aszfaltút közötti dózerút felett, a közöttől kb. 30 méterre délkeletre lévő forráslápban.. Parádsasvár: a Gyökeres-réttől északra; A Kis-Lipót és a Mogyorós-völgy között, a topográfiai térképen nem jelölt, nyírral erdőszülő hegyi rétfolton öt polikormon; a Gulyakert északnyugati részén. **KM** – Verpelét: Aszó-tető.
182. *Rosa pendulina* L.: **MM** – Mátraszentimre: Pizskés-legelő visszaerdősült egykori obaláján nagy polikormon. Gyöngyöstarján: Tót-hegyes északi oldalán. Mátraszentimre: a szeméttelptől északkeletre a főút mellett. Gyöngyös: Sombokor délnyugati részén nagy sziklafal tetején. **KM** – Domszló: Irtás-tető északi részén kis sziklafalon.
183. *Rosa spinosissima* L.: **KM** – Domszló: Hegyes-hegy délkeleti oldalán egy nagy telep.
210. *Prunus serotina* Ehrh.: **MA** – Nagyréde: Csevice, az utat kísérő bozótosban 20-30 fáska és sok újulat.
211. *Prunus mahaleb* L.: **T** – Sirok: Petőfi utcai kertben.
214. *Prunus fruticosa* Pall.: **DM** – Gyöngyöspata: Vár-hegy és Gereg-hegy között, parlagon, a Havas déli lábánál cserjésedő parlagon. A gyöngyöspatai Vár-hegyen a *Prunus fruticosa* × *mahaleb* is előfordul. Gyöngyössolymos: Kis-hegy.
220. *Sedum hispanicum* Jusl.: **MM** – Markaz: Hosszúvágó-bérc, dózerút letérésénél; Kékes-völgy völgyfőjénél sziklafalon.
221. *Sedum album* L.: **DM** – Gyöngyös, Sár-hegy: Visontai-hegy. A fajt korábban csak a Domszló és Parád határán emelkedő Nagy-Szár-hegyről ismert (KOVÁCS 1965).
234. *Ribes rubrum* L.: **MM** – Mátraszentimre: Nagy-Átal-kő.
236. *Saxifraga bulbifera* L.: **PR** – Parád: Dobra-tető. **NM** – Pásztó: Köves-bérc; Széles-bükk. Pásztó-Mátrakeresztes: Erdész-rét. **DM** – Gyöngyös: Sár-hegy, Farkasmáj felett több tucat tő; Doboci-lapos. **MM** – Mátraszentimre: Fallóskúti-rét.
238. *Saxifraga tridactylites* L.: **NM** – Pásztó: Köves-bérc; Széles-bükk. **DM** – Gyöngyös: Sár-hegy, Peterma nevű részén kis sziklakibúváson nagy tömegben található; Visontai-hegy nyugati oldalán, felhagyott szőlőben. **MA** – Vámosgyörk: Felső-rét dűlőben vasúti töltés oldalában.
- 241/b. *Cercis siliquastrum* L.: **NM** – Gyöngyöspata: Labodás-oldal és Jobbágyi-oldal közötti völgyben.
248. *Laburnum anagyroides* Medic.: **DM** – Gyöngyöstarján: Fajzat felett, nem messze a hajdani kastélyparktól, erdészetiileg jellegtelenített tölgyesben. Feltehetőleg szubszpotán. **MM** – Gyöngyös-Mátraháza: A 24-es főútnál, a Honvéd-üdülő közelében.

250. *Cytisus procumbens* (W. et K.) Spreng.: **DM** – Gyöngyös: Sár-hegy, Peterma oldal és Sínei-hegy.
254. *Chamaecytisus austriacus* (L.) Link: **NM** – Szurdokpüspöki: Tilalmas-tető keleti oldala. Pásztó: A Hasznosi-vártól északra felszár az gyeppen. **DM** – Gyöngyöstarján: Gereg-hegy.
259. *Ononis pusilla* L.: **MÉ** – Mátraszele-Kistelek: Kistelek és Darazsik-pusztá közötti homokkő domb déli, felszakadozó felszínein több tucat példány.
265. *Trigonella monspeliaca* (L.) Trautv.: **PR** – Recsk: Kanász-vár. **NM** – Hasznos: Hasznosi-vár (Csenteri Vár-hegy) déli oldala. **KM** – Tarnaszentmária: verpeléti Vár-hegy.
272. *Medicago rigidula* (L.) All.: **DM** – Gyöngyöspata: Vár-hegy. Gyöngyöstarján: Más-patak felőli faluvége.
283. *Trifolium fragiferum* L.: **MA** – Rózsaszentmárton: belterületen, a Hősök emlékművének parkjában, taposott gyeppen. Atkár: Tabi-major fölött. Markaz: a Markazi-tó partján taposott üde gyepekben nagy tömegben. Domoszló: közvetlenül a falu alatt, földút szélén. Detk: a Detkről északra vivő út mellett. A hegységből eddig csak KITAIBEL (in LŐKÖS 2001) emlékezett meg róla, Tarnaszentmária határából.
292. *Trifolium retusum* Höjer: **DM** – Gyöngyös: Sár-hegy, a Szent Anna kápolna környékén, zavart gyeppen. **KM** – Tarnaszentmária: verpeléti Vár-hegy.
299. *Trifolium pannonicum* Jacq.: **MM** – A Tetvesréttől délre a 24-es főút mellett, Mátraszentimre-Galyatető: Belterületen a 24-es főút mellett. Gyöngyössolyos: Nagy-halmaj-rét.
303. *Trifolium striatum* L.: **DM** – Gyöngyös: Sár-hegy, a Sás-tó mellett, zavart gyeppen több tíz tő. Abasár: Sár-hegy; a Kopasz-hegy keleti oldalán, cserjésedő sztyepréten elszórtan számos tő; Tatármező; Majorsági-dűlő. Gyöngyöspata: A diatóma bányától keletre tölgyes szegélyében. Gyöngyöstarján: Mulató-hegy felőli faluszéle. **KM** – Tarnaszentmária: verpeléti Vár-hegy. Markaz: Cseres alja. Kisnána: a falutól északra földutak mentén egészen az Úsztatóig. **T** – Feldebrő: Hangyás-tető körüli homoki gyepekben. **MÉ** – Rákóczi-bánya (korábban Bátonyterenye-Rákóczi-telep): a falutól délre lévő, közút által keresztezett kis domb hagyástölgye alatt több tíz tő. Gyöngyöspata-Gyöngyöstarján: Gereg. Gyöngyössolyos: Kis-hegy.
304. *Trifolium diffusum* Ehrh.: **DM** – Gyöngyös-Mátrafüred: Muzsla-tető, a kilátó körüli zavart cserjésben több tucat tő; Benevár-bérc, a várrom déli előterének felnyíló sztyeplejtőjén, út menti zavart növényzetben tucatnyi tő. **KM** – Tarnaszentmária: verpeléti Vár-hegy délies hegyláb felszínein több tucat tő. Korábbi irodalmi adatát nem ismerjük a hegységből.
316. *Amorpha fruticosa* L.: **MA** – Abasár: Tatármező. **MM** – Mátraszentimre: Ágasvár-oldal. Domoszló: Felső-Tarjánka mellett, dózerút szélén.
317. *Galega officinalis* L.: **MA** – Gyöngyöstarján: Csege-patak alsó folyása mentén. Atkár: Encsi-lábdűlőben a Margit-kút mellett.
319. *Colutea arborescens* L.: **NM** – Szurdokpüspöki: A kovaföld-bánya fölötti tölgyesben néhány tő. Pásztó-Hasznos: Hasznosi-vár. Pásztó: Csátárda-bérc. **PR** – Mátraderecske: Kanászvár-rom több tucat. **DM** – Gyöngyöspata: Csárda-pusztá.
338. *Hippocrepis comosa* L.: **MÉ** – Nemti: Körös-magos, homokkő sziklagyeppen elszórtan több tucat tő.
339. *Onobrychis viciifolia* Scop.: **MA** – Ecséd: az Ágói-patak bal oldalát kísérő löszlejtőn többfelé is él kisebb-nagyobb állománya; a Nyúzó-irtvány oldalában; ettől északabbra, és a Görbe-dűlőnél.
344. *Vicia pisiformis* L.: **NM** – Pásztó-Mátrakeresztes: Nagy-rétek. Pásztó-Hasznos: Csenter és aHasznosi-vár között, felhagyott gyümölcsösben. **DM** – Gyöngyös: Sár-hegy nyugati hegylába.
345. *Vicia dumetorum* L.: **MM** – Gyöngyöspata: Vöröskő-bérc, gyertyános-tölgyesben.
346. *Vicia sparsiflora* Ten.: **DM** – Abasár: Sár-hegy, az Alsó-Cibike közelében, tölgyes fragmentumában tucatnyi tő. Ezt az előfordulást Somlyay Lajos társaságában találtuk. **PR** – Parád: Timsós-bánya (SJ). **NM** – Pásztó-Hasznos: Zsillói-örháztól északra lévő csúcs déli oldalában, xerotherm tölgyesben több száz tő.
355. *Vicia pannonica* Cr. subsp. *pannonica*: **NM** – Szurdokpüspöki: a falu déli végén a műút mellett.
- 355/a. *Vicia pannonica* Cr. subsp. *striata* (M. B.) Nym.: **DM** – Gyöngyöspata: A diatóma bányától keletre felhagyott szántón tömeges. Abasár: Sár-hegy: Sínei-hegy; Majorsági-dűlő. Gyöngyös: Sár-hegy: a Sás-tó környékén; Visonta-hegy déli alja. **MÉ** – Bátonyterenye-Maconka: Újgergő, szántók közti mezsgyén az egykori Almássy-kúria közelében.
357. *Vicia lutea* L.: **NM** – Szurdokpüspöki: Pincepataki kőbányától keletre, sziklagyeppen.
363. *Lathyrus nissolia* L.: **NM** – Szurdokpüspöki: Galagonyás-tetőtől délnyugati irányba tisztáson. **DM** – Gyöngyös: Sár-hegy, a Pipis-hegy cserjésedő zavart sztyepréteiben mindenfelé nagy tömegben. Abasár: Sár-hegy, a Kopasz-hegy keleti oldalán, cserjésedő sztyepréten; Majorsági-dűlő. Gyöngyöstarján: Merőkő-völgy. Gyöngyösoroszi: Furmin. **PR** – Recsk: Csikójárás. **MÉ** – Vizslás: a falutól kelere lévő gyepekben (Görbe, Vizslás: a falutól keletre eső 275 m magas dombon) szórványos. Rákóczi-bánya (korábban Bátonyterenye-Rákóczi-telep): a falutól délre lévő, közút által keresztezett kis domb hagyástölgye alatt több tíz tő. Bátonyterenye-Kisterenye: Vár-hegy északkeleti lejtőin. **KM** – Domoszló: Tarjánka. **MA** – Domoszló: Nánai határra járó dűlő; Forrás-patak mente. Vécs: Forrás-



- patak mente. Feldebrő: Cseralja. Gyöngyöstarján: Havasalja; Köves-tető. Gyöngyöshalász: a Halastó melletti zavart legelőn. Detk: Tarnóca-pusztá, a Tarnóca patak bal partján.
368. *Lathyrus latifolius* L.: **MA** – Ecséd: Parti-dűlő löszgyepében. Rózsaszentmárton: a falutól délre, felhagyott homokbányában. Gyöngyöspata: Hótó-völgy.
371. *Lathyrus sphaericus* Retz.: **DM** – Gyöngyös-Mátrafüred: Eremény-tető. Korábbi irodalmi adatát nem ismerjük a hegységből.
375. *Lathyrus pannonicus* (Jacq.) Garcke subsp. *collinus* (Ortm.) Soó: **NM** – Szurdokpüspöki: az Antal-hegyi-dűlő nyugati oldalán felhagyott szőlő helyén; a Kovaföld bányánál. Pásztó: Széles-bükk; **KM** – Kislána: Macskavár sztyepréjében. **DM** – Gyöngyöspata: Havasalja. Gyöngyössolymos: Magyar Béla kútja mellett. Abasár: Rónya-oldal; Holló-kő. Gyöngyöstarján: Kerek-rét; Gereg a Hagymás-kút felé. **KM** – Verpelét: Vár-hegy. Feldebrő: Csererdő.
376. *Lathyrus pallescens* (M.B.) C. Koch: **DM** – Gyöngyös-Sár-hegy, Csepje-tető déli oldalán kis telepe nő. ZSAK (1941) adatának megerősítése (GG).
- Pisum elatius* Stev.: **DM** – Abasár: Sár-hegy, Peterma, a völgyelés zavart tölgyesének szegélyén pár tíz tő. Gyöngyös-Mátrafüred: Peres-bérc délkeleti oldala, xerotherm tölgyes felnyíló részén több tíz tő.
380. *Thymelea passerina* (L.) Coss. et Germ.: **KM** – Markaz: a falutól északnyugatra lévő réteken. Domszló és Kislána: a falvak feletti köves legelőkön, főleg utak mentén. Verpelét: Túró-mező. **DM** – Gyöngyöspata: Mész-oldal. Gyöngyössolymos: Kis-hegy. **MÉ** – Bátorterenyé-Kisterenyé: Kisterenyé és Rákócibánya közti riolituffa kibukkanások nyílt felszínén. Vizslás: a falutól keletre eső 275 m magas domb északi aljában, felnyíló talajon. **NM** – Szurdokpüspöki: Kőszvénykút felett. **MA** – Szücsi: Tarcod-hegy. **T** – Tarnaszentmária: Közös.
382. *Daphne mezereum* L.: **MM** – Gyöngyöspata: A Zám-patak völgyének felső részén, a Laci-erdőtől keletre néhány tő. Gyöngyössolymos: Cseternás-bérc felső része; Árnyék-tető; Bögös-rét-folyás eredésénél bükkösben pár tő; Csór-hegy déli oldalában. Mátraszentimre: Óvár északi előterében. Mátraszentimre-Fallóskút: Gedeon-oldal, spontán felnőtt nyírelegyes erdőben több tucat. Gyöngyös: Csatorna-patak völgye a Bukfenc-kút mellett. **NM** – Tar: Csutaji-gödör; Patai-kút Óvár északi előterében. Mátraszentimre: Nagy-Átal-kő nyergében pár tő. Pásztó: Három-kopasz teteje; az Ördög-kőtől keletre, a Kövecses-patak közelében, bükkösben pár tő.
386. *Peplis portula* L.: **MM** – Mátraszentimre-Fallóskút: Hegyes-hegy déli alján, kiszáradó lápréten húzódó földút nyomvívójában. **DM** – Gyöngyössolymos: Nyerges-rét (Nagy-halmaj-rét). Gyöngyöspata: Ferge-rét; Eresztvény délnyugati oldalában. Szinte mindenütt mezofil réteken, járművek keréknyomai, dózerutak mentén fordul elő.
389. *Lythrum hyssopifolia* L.: **DM** – Gyöngyöspata: Eresztvény; Ferge-rét. Szurdokpüspöki: Tilalmas-tető. Gyöngyöstarján: Gulya-állás. Gyöngyös-Mátraháza: Csatorna-patak völgye, erdészeti dózerút mellett.
399. *Epilobium palustre* L.: **MM** – Mátraszentimre: Pizskés-tető felső része, Pizskés-tető nyugati oldalában lévő forráslápban (Az előfordulást Farkas Sándor társaságában találtuk.) Soó (1937) a magas Mátra több pontjáról is jelzi.
412. *Circaea lutetiana* L.: **MA** – Domszló: a víztározó melletti telepített keményfa-ligeterdőben.
419. *Dictamnus albus* L.: **KM** – Domszló: Hegyes-hegy; Irtás-tető; Öreg-hegy északkeleti oldala. Kislána: Macskavár. **NM** – Pásztó: Nyikom; Háromkopasz. Szurdokpüspöki: Galagonyás; Tilalmas-tető alatti felhagyott legelő keleti szélén két tucat tő. **MA** – Verpelét: Kistölgyes. Feldebrő: Csererdő. **T** – Sirok: Kis-Várhegy. **DM** – Gyöngyösoroszi: Furmin déli oldalán pár tő. Gyöngyöspata: A diatóma bányától keletre lévő melegkedvelő tölgyesben néhány tucat tő; a Havas déli oldalán szőlőkkel határosan, helyi nevén Virág-domb. Gyöngyössolymos: Körtvélyes. Gyöngyös: Menyecske-hegy nyugati oldala; Tövis-tető északi oldala. Gyöngyöspata: Csárda-pusztá. **MM** – Parád: Marhád.
421. *Polygala major* Jacq.: **MÉ** – Mátranóvák: Fúrod, a Fúrod-út déli oldalán, jó állapotú fűszáraz gyepekben több tucat tő. **DM** – Gyöngyössolymos: Kis-hegy déli oldalán felhagyott gyümölcsös helyén szőlők szegélyében. **KM** – Domszló: Öreg-hegy északkeleti oldala. **MA** – Szücsi: Tarcod-hegy.
429. *Acer tataricum* L.: **T** – Sirok: Kis-Várhegy; Nagy-hegy. **MA** – Vécs, Verpelét, Aldebrő és Feldebrő négyes határa környéki erdőkben gyakori. Kápolna: Hosszú-völgy.
433. *Impatiens glandulifera* Royle: **T** – Sirok: A község délkeleti határánál, bizonyosan kivadulva.
435. *Impatiens parviflora* DC.: **MA** – Verpelét: Kistölgyes nyugati részében. **KM** – Markaz: Négyeshatár.
450. *Astrantia major* L.: **MM** – Gyöngyös-Mátraháza: A mátraházai Tetves-rétről induló elhagyott erdészeti út mentén kis tisztáson több tucat tő. Gyöngyös: A Csatorna-völgy kötörmelékes, szivárgóvízes oldalában több száz tő.
451. *Eryngium planum* L.: **T** – Sirok: Kígyós-patak melletti réteken.
466. *Torilis ucranica* Spr.: **KM** – Tarnaszentmária: verpeléti Vár-hegy délkeleti hegyláb felszínén, zavart, törmelékes lejtőn több száz tő.
468. *Caucalis platycarpus* L.: **PR** – Recsk: Nagy-kő. **KM** – Kislána: Macskavár sziklagyepében. **DM** – Gyöngyöspata: Vár-hegy; a diatóma bánya fölött tölgyesben. Gyöngyöstarján: a Füledegő-bánya

- felett, a bányászathoz talajmentesített sziklafel-  
színeken.
469. *Orlaya grandiflora* (L.) Hoffm.: **NM** – Pásztó-  
Hasznos: Hasznosi-vár. **KM** – Kiszána: Macskavár  
sztyeprétjében több száz tő. **DM** – Gyöngyöspata: a  
Havas délre néző nagy, kopár foltjain. Pásztó:  
Széles-bükk.
470. *Bifora radians* M. B.: **MA** – Gyöngyöstarján és  
Nagyréde között a szántók elterjedt gyomfaja. **MÉ** –  
Vizslás: Nagy-Váró-oldal.
475. *Bupleurum rotundifolium* L.: **DM** – Gyöngyös:  
Sár-hegy, a Visonta-hegy déli alján, szőlők között  
gyakori. **MÉ** – Vizslás: a falutól keletre, a kazári  
közút és a légvezeték metszési pontja közelében,  
szántó mezsgyéjén. **DM** – Gyöngyöspata: Elő-málja.
479. *Bupleurum praealtum* Nath.: **MM** – Gyöngyös-  
pata: Vöröskő-bérc.
480. *Bupleurum commutatum* Boiss. et Balansa subsp.  
*glaucoarpum*: **DM** – Gyöngyöspata: Havas  
sziklagyepjeiben. Gyöngyös: Benevár-bérc.
481. *Bupleurum affine* Sadler: **MÉ** – Mátranovák:  
Faluhely-dűlő.
482. *Trinia glauca* (L.) Dum.: **DM** – Gyöngyös: Sár-  
hegy, a Doboci-lapos sztyeprétjén gyakori. Első  
adata VRABÉLYITÓL (1868) származik.
483. *Trinia ramosissima* (Fisch) Rchb.: **DM** –  
Gyöngyös: Pipis-hegy. Abasár: Tatármező, az  
egykori katonai laktanya mellett cserjésedő  
sztyepréten. Gyöngyöspata: Havas. Gyöngyöstarján:  
Mulató-hegy. **NM** – Pásztó-Hasznos: Zúgó  
(Hasznosi-vártól északra). Szurdokpüspöki: Lapos-  
tanya, félszáraz gyeppen.
497. *Seseli varium* Trev.: **DM** – Gyöngyös: Sár-hegy,  
a Sás-tó közelében. Gyöngyöstarján: Bíró-rét; a  
temető melletti gyeppen; Lógi; a Gereg-hegy kis,  
löszös talajú völgyeiben; Nagy-Kocsordos.  
Gyöngyösoroszi: Bánya-domb menti gyepekben; a  
Zagyarázó alatti gyepekben. **NM** – Gyöngyöspata:  
Kecske-kő; a Tarjáni-víztározó alatt, annak  
kifolyását kísérő keskeny löszgyeppen; Hótó-völgy.  
Szücsi: Tarcod-hegy. **MA** – Ecséd: a Görbe-dűlő  
Ágói-patak felé eső leszakadásánál; ettől délebbre a  
164,6 méteres csúcs környékén; Mihály-völgy.  
Nagyréde: a víztározótól északnyugatra lévő kis  
löszdombocskán. Markaz: Öreg-hegy alja. Vécs:  
Tarnóca-patak völgyében a falu alatti szakaszon.
499. *Libanotis pyrenaica* (L.) Bourg.: **FZ** –  
Bátönyterenyé és Mátraverebély: A 21. számú főút  
mentén, útrézsűben több száz tő.
507. *Seseli peucedanoides* (M. B.) Kos.-Pol.: **NM** –  
Pásztó: Görbe-bérc; Nyesett-bérc. Szurdokpüspöki:  
Horka-tető.
509. *Selinum carvifolia* L.: **KM** – Markaz: Vár-völgy.  
**T** – Sirok: Egyház-völgye.
513. *Peucedanum officinale* L.: **DM** – Gyöngyös: Sár-  
hegy, a Sár-hegy csúcs keleti oldalán elszórtan egy  
tucat tő. **KM** – Markaz: Cseres-alja, Öreg-hegy felé,  
lejtősztyeppben. Domoszló: Öreg-hegy északkeleti  
oldalán. **MA** – Nagyréde: a falutól a Szőlőskert felé  
lévő réteken. Atkár: Encsi-láb dűlő. Feldebrő:  
Csererdő útjai mentén sokfelé. Ludas: Rétek-dűlő.
516. *Peucedanum carvifolia* Vill.: **MM** – Pásztó-  
Hasznos: Nyikom-rét; Vöröskő-bérc. Mátraszent-  
imre: Vándor-forrás melletti réten (Vándor, vagy  
Csörgő-rét); Mátraszentistván: Telkek; Bagolyirtás,  
a Pelyhes-réttől északra lévő üdülő nedves kaszáló-  
rétjén több tucat tő. Pásztó-Mátrakeresztes: Kósik-  
tanya felé vezető út menti cserjésedő réten, a  
Molnár-rét és Óvár-oldal között; Templom-völgy bal  
oldalán. Gyöngyöspata: Királyi-rét; a Csepegő-  
kúttól délre. Gyöngyössolymos: Nyerges-réten  
(Farkaskúti-rét) tömeges; Vöröskő-bérc. Gyöngyös-  
Mátraháza: Tetves-rét, néhány száz tő.
- Heracleum mantegazzianum* Somm. et Lev.: **MM** –  
Mátraszentimre: Bögös-rét, zavart hegyi rét szélén  
tucatnyi tő.
523. *Tordylium maximum* L.: **NM** – Pásztó-Hasznos:  
Hasznosi-vár. Tar: Csevice-völgy, a bányaeépület  
előtti zavart gyeppen. Szurdokpüspöki: Meleg-forrás  
mellett (**HK**). **DM** – Gyöngyös: Sár-hegy, a Sás-tó  
és a Szent-Anna kápolna melletti mesterséges  
töltésen; Peterma. Gyöngyös-Mátrafüred: Muzsla-  
tető, a kilátó körüli zavart cserjésben több tucat tő;  
Bene-hát. **KM** – Tarnaszentmária: verpeléti Vár-  
hegy délkeleti hegyláb felszínén, zavart, törmelékes  
lejtőn több tíz tő.
524. *Laser trilobum* (L.) Borkh.: **NM** – Gyöngyöspata:  
Zám patak völgyének bal partján igen szép  
állomány. Tar: Pena-gödör déli oldalán, cseres-  
tölgyesben több tucat tő. **MM** – Gyöngyös: Tölgyes-  
bérc déli kitétségű nyíltabb tölgyesében pár tucat tő;  
Peres-bérc, nyugati kitétségekben levágott tölgyes  
helyén néhány tő; Somor-patak jobb oldalán leirtott  
tölgyes helyén (**SJ**).
526. *Laserpitium latifolium* L.: **MM** – Mátraszent-  
imre: Galyatető; Hegyes-hegy. Gyön-gyös-  
Mátraháza: edzőtábor mellett. Gyöngyöstarján:  
Világos-hegy nyugati oldalán. **NM** – Gyöngyöspata:  
Vöröskő-bérc. Pásztó: Nyikom északi oldala.
534. *Cruciata laevipes* Opiz: **PR** – Sirok: Kis-kút-  
lápá.
536. *Cruciata pedemontana* (Bell.) Ehrend.: Szikla-  
gyepekben gyakori. **DM** – Gyöngyös: Sár-hegy; a  
Visonta-hegyen, valamint a Csejpe-tető keleti  
oldalában. Gyöngyössolymos: Eremény-tető.  
Gyöngyöspata: Havas. Gyöngyöstarján: Káva;  
Világos-hegy. Szurdokpüspöki: Koncsúrok.
544. *Galium boreale* L.: **MA** – Atkár: Encsi-láb dűlő.  
Kiszána: Kis-tagi-völgy. Verpelét: Kistölgyestől  
nyugatra, a Tarnóca-patak menti kaszálókon. Vécs:  
Tarnóca-patak menti kaszálókon. Tófalú: Vécsi út  
mentén. **T** – Feldebrő: Cseralja. **NM** – Pásztó-Hasz-  
nos: Nyikom-rét. **MM** – Gyöngyöspata: Csepegő-  
kúttól délre.
567. *Lonicera caprifolium* L.: **PR** – Parád: Timsós-  
bánya (**SJ**).

575. *Valerianella carinata* Lois.: **NM** – Pásztó: Görbe-bérc.
582. *Dipsacus pilosus* L.: **MM** – Gyöngyössolymos: Angic-forrás mellett. Mátraszentimre: Egres-tető. Gyöngyössolymos: Szalajkaház. **MÉ** – Mátranovák: Bárnai-patak mentén, ligeterdőben szórványos. **NM** – Tar: Madarász-patak mente.
583. *Cephalaria transsylvanica* (L.) Schrad.: **MÉ** – Vizslás: közút és a légvezeték metszési pontjánál több tucat tő; Görbe. Mátraterenye-Jánosakna: Péter-völgy-bérc. **MA** – A Mátra déli, löszös peremvidékén bolygatottabb helyeken gyakori: Rózsa-szentmárton, Ecséd, Hort, Szücsi, Gyöngyöspata, Gyöngyöstarján, Nagyréde, Markaz, Domszló és Gyöngyös határában.
594. *Adoxa moschatellina* L.: **MM** – Parádsasvár: Vércverés.
611. *Linum catharticum* L.: **NM** – Pásztó: Csatárda-bérc; Somos-bérc. Szurdokpüspöki: Tilalmas-tető. **MM** – Pásztó-Mátrakeresztes: Nagy-rétek.
612. *Linum trigynum* L.: **KM** – Tarnaszentmária: a vasútállomástól Közös felé, földutak szélén és borókásodó hegyi rétek vaddisznó-túrásain. Korábban KOVÁCS – MÁTHÉ (1965) jelezte ezt a hazánkban ritka, atlanti-mediterrán fajt Parád és Recsk határából.
614. *Linum flavum* L.: **MM** – Mátraszentimre-Galyatető: A főút mellett egykori rét mezsgyéjében két tucat tő (FS). **MÉ** – Fedémes: Árpászó-hegy; Meggyes-oldal; Mák-föld-bérc; Kerek-aszó. Vizslás: Külső-Mogyorós, félszáraz gyepekben több száz tő; Nagy-Váró-oldal (A Herceg-hegy és a Görbe között), tucatnyi egyed.
615. *Linum hirsutum* L.: **MÉ** – Fedémes: Árpászó-hegy; Meggyes-oldal; Mák-föld-bérc; Kerek-aszó. Vizslás: Görbe; Külső-Mogyorós; Nagy-Váró-oldal (A Herceg-hegy és a Görbe között) mindenütt gyakori. Nemti: Körös-Magos, félszáraz gyepekben tömeges. **DM** – Gyöngyöspata: a Havas déli oldalán szőlőkkel határosan, helyi nevén Virág-domb.
616. *Linum tenuifolium* L.: **MÉ** – Fedémes: Kerek-aszó. Vizslás: Görbe; Külső-Mogyorós; Nagy-Váró-oldal (A Herceg-hegy és a Görbe között) mindenütt gyakori. Mátranovák: Pazder-hárs, homokkő sztyepréten; Kút-fő-tető; Faluhely-dűlő. Mátraszele: Isten-hegy. **NM** – Jobbágyi: Nagy-Hársas lába. **DM** – Gyöngyöspata: Havasalja.
617. *Linum austriacum* L.: **MÉ** – Fedémes: Árpászó-hegy. Vizslás: Görbe.
623. *Geranium phaeum* L.: **MM** – Mátraszentimre – Pásztó-Mátrakeresztes: Óvár csúcsa körül, tölgyesekben, valamint a Belső-Óvári-rét bükkös foltjában.
626. *Geranium divaricatum* Ehrh.: **DM** – Gyöngyös-Mátrafüred: Peres-bérc délnyugati végén, kiritkított Corno-Quercetum-ban több tíz tő.
636. *Geranium palustre* Torn.: **T** – Mátraterenye: A 23-as út mellett, a Köpüs-kúttól nem messze.
660. *Euphorbia glareosa* Pall: **MÉ** – Vizslás: a kazári közút és a légvezeték metszési pontja közelében, felhagyott szántón; Külső-Mogyorós, jó állapotú félszáraz gyepekben. **MA** – Ecséd: az Ágói-patak egyik jobboldali mellékveze mentén, közvetlenül a falu északnyugati részénél, mezsgyében; a Görbe-dűlő patak felőli leszakadásán, másodlagos löszgyepekben; ettől délebbre a 164,6 méteres tető környékén; és a Parti-dűlő löszgyepekben. Már KITAIBEL jelzi erről a vidékről útinaplójában (LÖKÖS 2001), majd a Mátraalja nyugati részéről írja Soó (1937) is.
671. *Callitriche cophocarpa* Sendt.: **DM** – Abasár: Kőkunyó-rom mellett.
672. *Callitriche palustris* L.: **MM** – Parádsasvár: Bagolykő-tó. **T** – Sirok: Nyírjes-tó.
673. *Fraxinus ornus* L.: **NM** – Pásztó-Hasznos: a Zsillói-órháztól északra lévő csúcs déli oldalában. Jobbágyi: Nagy-Hársas. Gyöngyöspata: Bércsek – Galagonyás. **MM** – Gyöngyöstarján: Világos. **DM** – Abasár: Rónya-oldal. **KM** – Markaz: Cseres és a Vár-hegy környékén, főleg utak mentén. **MA** – Verpelét: Kistölgyestől délre cserjésedő-erdősödő száraz gyepekben. A hegység déli részében elterjedt. Tarnaszentmária: Közös.
676. *Syringa vulgaris* L.: **DM** – Gyöngyöspata: Vár-hegy, szubspontán.
682. *Gentiana cruciata* L.: **KM** – Domszló: Kopasz-hegy; Domszlói-kapu; Öreg-hegy északkeleti oldalán; Kolbiszka. Markaz: Rókaluk-tető déli tisztásán; Széles-parlag; Hatra-patak-tető. **MM** – Parád: Mar-hát nyugati oldala; Som-hegy. Mátraszentimre: Piszkés-tető; Gedeon-patak nyugati oldala, spontán erdősült rétfoltokon. Som-tető nyugati oldalán cserjésedő réten. Pásztó-Mátrakeresztes: Szalajkás-tető; Külső-nyír-cser-dűlő; Nagy-rétek, a Csapás-kúttól északra. Kékes északi sípályája. **NM** – Pásztó-Hasznos: a Hasznosi-vártól északnyugatra. Pásztó: Csatárda-bérc; Somos-bérc; Lapos-bérc alja. Csobánka-bérc. Tar: Sűrű. **DM** – Gyöngyöspata: Danka-patak a Puszkaporos-csevice alatt. **PR** – Recsk: Várbükki túristaház mellett.
684. *Gentiana pneumonanthe* L.: **DM** – Gyöngyöspata: Ferge-rét; a Csepegő-kúttól délre; a Bohmér-erdőtől keletre kis tisztáson. Gyöngyöspata-Gyöngyöstarján: Zseri-rét. Gyöngyöstarján: Bai József rétje; Kerek-rét. Gyöngyössolymos: Henc-rét; **MM** – Gyöngyössolymos: Nagyhalmaj-rét. Gyöngyöstarján: Királyi-rét. Mátraszentimre: Fallóskúti-rét, a Hegyes-hegy délkeleti aljában; a Fiúsom-patak eredésénél, a település határában lévő kiszáradó lápréten néhány tő.
686. *Gentianella austriaca* (A. et J. Kern.) Holub: **MM** – Mátraszentimre: a Fallóskúti-réten több száz tő. Bátonyterenye: Lengyendi-Galya hegyi rétjén.
690. *Asclepias syriaca* L.: **MA** – Verpelét: Túró-mező; Irma-tanyától délre; Pallag-fő. Ludas: Rétek-dűlő. **MM** – Gyöngyös: Remete-bérc déli részén erdészeti dózerút mezsgyéjében.

693. *Vinca minor* L.: **DM** – Gyöngyös: Bárdos-oldal. **NM** – Pásztó-Mátrakeresztes: Nagy-rétek, a falu közelében lévő cserjésben.
694. *Vinca herbacea* W. et K.: **MA** – Adács: Halászi útra járó dűlő (KÁDÁR János adata). Aldebrő: a Vécs felé lévő erdő szegélyében. **DM** – Gyöngyöspata: Vár-hegy. **KM** – Domszló: Pipis-hegy; Hegyes-hegy; Macskavár feletti félszázaz gyeppen.
707. *Omphalodes scorpioides* (Hke) Schrk.: **MM** – Parászasvár: Bagoly-kő, Mercuriali-Tiliatum szikláin pár telepe. KOVÁCS (1968) adatának megerősítése.
713. *Asperugo procumbens* L.: **MÉ** – Bányaterenyé-Maconka: a falu belterületén (Rákóczi utca) kertekben szórványos. **DM** – Gyöngyöstarján: A temetőtől a Füledugó-bánya felé vezető út árkában.
723. *Pulmonaria obscura* Dum.: **MA** – Nagyréde: Csevice, telepített fenyves alatt és spontán mezei juharosban.
724. *Pulmonaria officinalis* L.: **T** – Sirok-Kökút: Bóna-völgy. Sirok: Palyag. A Mátrában a *Pulmonaria obscura* Dum. (sensu SIMON 2000) a jellemző.
- Myosotis sicula* Gussone: **MM** – Mátraszentimre: Piskés-tető felső része; Piskés-tető nyugati oldalában lévő forráslápban (Az előfordulást Farkas Sándor társaságában találtuk.)
732. *Myosotis sparsiflora* Mikan: **PR** – Recsk: Csikójárás-erdészaktól keletre, a Vágás-völgyben, elszórtan tucatnyi tő. **MÉ** – Bányaterenyé-Maconka: Lengyendi-patak alsó szakaszán, a patak menti ligeterdő aljnövényzetében gyakori; a faluban elszórtan.
735. *Myosotis sylvatica* (Ehrh.) Hoffm.: **NM** – Pásztó: Nyikom északkeleti oldalának lucfenyvesében nagy egyedszámban. **MM** – Bányaterenyé: Sztermina; Ágasvár északi oldala.
739. *Buglossoides purpureo-coerulea* (L.) I. M. Johnst.: **MA** – Verpelét: Kistölgyes. **T**: Sirok: Kis-Várhegy. **DM** – Gyöngyöspata: Csárda-pusztá. Szücsi: Tarcod-hegy. Gyöngyössolyos: Kis-hegy.
743. *Cerintho minor* L.: **NM** – Szurdokpüspöki, az Antal-hegyi-dűlő nyugati oldalán felhagyott szőlő helyén. Gyöngyöspata: Német-bérc. **KM** – Domszló: Domszlói-kapu.
744. *Echium italicum* L.: **B** – Feldebrő: Nagy-legelő tetején, a Kígyós-pataktól keletre 100-as nagyságrendben; a Hangyás-tető felőli faluszélen. **DM** – Gyöngyöspata: Vár-hegy. A domb délkeleti részén él tucatnyi töve. A hegységben máshonnan nem ismert, KITAIBEL (in LÖKÖS 2001) említi csak az útinaplójában Gyöngyös és Hort közöttől.
746. *Echium maculatum* L.: **MM** – Mátraszentimre-Fallóskút: Hegyes-hegy csúcsától északkeletre, a Fallóskúti-rét gyepejében. **DM** – Gyöngyösoroszi: Furmin déli oldalán pár tő. Gyöngyössolyos: Körtvélyes tisztásán tucatnyi tő. Gyöngyös-Mátrafüred: A Tövis-tető északi oldalán tucatnyi tő. Gyöngyös: Pipis-hegy, a reptér mellett több tucat tő. Gyöngyöstarján: Gereg-hegy; Lógi déli része. Domszló: Öreg-hegy északkeleti oldala. **MA** – Vécs: a falutól északkeletre lévő kis fás legelőn.
749. *Ajuga chamaeptytis* (L.) Schreb. subsp. *ciliata* (Briq.) Smejkal: **MA** – Gyöngyöstarján: Hagyóka, szántó szélén.
754. *Teucrium montanum* L.: **FT** – Fedémes: Árpászó-hegy.
757. *Teucrium scordium* L.: **KM** – Recsk: Kerekdomb alján, a vasúti sín és a hegyek közötti mocsárréteken.
761. *Scutellaria altissima* L.: **KM** – Recsk: Csikójárás-erdészaktól keletre, a Vágás-völgy mentén, másodlagos erdőben tucatnyi tő.
758. *Scutellaria hastifolia* L.: **T** – Sirok: Kis-kút-lápa. **DM** – Gyöngyöstarján: Kerek-rét; Disznós-parttól délre a 437,4 méteres kis tető környékén.
761. *Scutellaria altissima* L.: Gyöngyöspata: Csárda-pusztá.
764. *Sideritis montana* L.: **MÉ** – Vizlás: Görbe; Herceg-hegy; Nagy-Váró-oldal. Bányaterenyé-Kisterenyé. Vár-hegy. Mátranovák: Faluhely-dűlő. **DM** – Gyöngyöspata: Kecské-kő; Vár-hegy és Havas között; Havas; Vár-hegy. Gyöngyöstarján: Más-patak sziklafal. **KM** – Markaz: Cseres alja. **MA** – Ecséd: Jaj-hegy egyik köves útján; a falutól délre lévő szántókon.
766. *Nepeta nuda* L.: **DM** – Gyöngyös-Mátrafüred: Benevár-bérc, a várromtól délre lévő tisztásokon tucatnyi egyed. Gyöngyöspata: A kovaföld-bányától keletre felhagyott szántó szegélyén igen nagy tömegben; Csárda-pusztá. Gyöngyöstarján: Disznós-domb; Nagy-Kocsordos; Világos-hegy. Gyöngyössolyos: Szén-patak mellett, a korábbi bányagödörtől délre pár tő. **MM** – Mátraszentimre-Mátraszentistván: Kis-kő keleti részének egykori kaszálórétjein és a Telkek cserjésedő hegyi rétéjén több száz tő. Mátraszentimre: Külső-Óvári-rétek; Belső-Óvári-réteken több tucat tő. **KM** – Domszló-Recsk: Oroszlánvár alatti tisztáson tömeges. **MA** – Tarnaszentmária: verpeléti Vár-hegy.
767. *Nepeta cataria* L.: **NM** – Tar: Csevice-völgy. Pásztó-Hasznos: A Zsillói-örhától északra lévő domb tetején, földút nyiladékaiban tucatnyi példány.
772. *Prunella grandiflora* (L.) Scholler: **MM** – Mátraszentimre-Galyatető: A főút mellett egykori rét mezsgyéjében (FS). **NM** – Pásztó: Nyikom, a Csitár-domb közelében lévő xerotherm tölgyes tisztásán pár tő.
777. *Phlomis tuberosa* L.: **KM** – Kiszána: Macskavár sztyeprétéjében és az alatta elterülő melegkedvelő tölgyes tisztásain több polikormon. Domszló: Tarjánka; **DM** – Gyöngyöspata: a Diatoma bánya mellett. Gyöngyössolyos: Csáki-tető. Gyöngyös-Mátrafüred: Muzsla-tető, xerotherm tölgyesben elszórtan több tucat tő. Gyöngyös: Peres-bérc, Pipis-hegy. Gyöngyöstarján: Bíró-rét; Lógi; Györki-völgy;

- Fajzati-legelő. Gyöngyösoroszi: Bárány-domb. Szücsi: Tarcod-hegy. **NM** – Pásztó: Széles-bükk. **MA** – Ecséd: a falutól északra, a Szücsi felé vivő út mellett; a Görbe-dülő patak felőli leszakadásánál; Parti-dülő löszgyepében. Ecséd – Hort: a két falu közigazgatási határán, ősi határmezsgyében, a Mihály-völgy szélén. Gyöngyöspata: a Tarjáni-víztározó alatt; az Öregtemető szélén. Nagyréde: a falutól délnyugatra lévő mély patak völgyben. Gyöngyöstarján – Gyöngyös: a Tarján-patak 3-as út alatti része mellett, löszgyepmaradványokban. Detk: Tarnóca-pusztá, a Tarnóca patak bal partján. Domoszló: A víztározó gátja és a műút közötti területen. Markaz: Nyiget-patak bal partja a víztározó alatt. Domoszló: Forrás-patak mente; Domoszlói-patak mente. Verpelét: Kistölgyes déli erdőszélén, s ettől délebbre, cserjés száraz gyepben. Vécs: a Tarnóca-patak völgyében a falu alatti szakaszon. Feldebrő: villanyvezeték nyiladékában, a Csererdőben. Aldebrő: Vécsi-erdő felé és a Csererdőben; a lignit-bánya mellett. Kápolna: a falutól nyugatra, a Tarna-völgyének partján, villanypusztá alatt; a vasúti síntől nyugatra lévő kaszálókon. Adács: Halászi útra járó dülő mentén számos nagy polikormon. **T** – Sirok: Dongó-hegy.
780. *Galeopsis tetrahit* L.: **MA** – Gyöngyöspata: a Rédei-Nagy-patak mentén.
803. *Salvia aethiopsis* L.: **MA** – Ecséd: a falutól északkeletre, az Agói-patak bal partján lévő zavart löszlejtőn, a Nyúzó-irtvány legszélén él tucatnyi töve. **MÉ** – Mátraterenye-Jánosakna: Péter-völgy-bérc. Mátraszele-Kistelek: a környező homokkő dombok nyílt felszínein nem ritka.
808. *Melissa officinalis* L.: **KM** – Markaz: az északnyugati faluszélén, akácos alatt.
810. *Calamintha sylvatica* Bromf. subsp. *sylvatica*: **NM** – Szurdokpüspöki: Horka-tető; Labanc. Pásztó: Nyesett-bérc; Somos-bérc; Lapos-bérc. Gyöngyöspata: Német-bérc. Pásztó-Hasznos: Zsillói-örház feletti cseres-tölgyesben. **DM** – Gyöngyöspata: Zám-patak bal partján gyakori; Havas. **KM** – Domoszló: Macskavár. Jobb állapotú tölgyeskben, Corno-Quercetum-okban nem ritka. **MM** – Gyöngyöspata: Vöröskő-bérc.
831. *Lycium barbarum* L.: **MA** – Ecséd - Hort: a két falu területének határán, ősi "elválasztó kerítésnek" ültetve. **T** – Sirok: Vár. A Mátraalján sokfelé ültették határjelzőként, s kivadult.
834. *Scopolia carniolica* Jacq.: **MM** – Mátraszentimre-Mátraszentistván: Kis-kő, csúcsának nyugati részén; Vörös-kő északi oldalán több száz példány; Piskés-tető ésszanyugati részén. Mindenütt Mercuriali-Tilietum faja.
836. *Physalis alkekengi* L.: **NM** – Tar: Bárnevóna. **MM** – Mar-hát déli oldalán, melegkedvelő tölgyesben. **MA** – Rózsaszentmárton: a falutól keletre lévő felhagyott, elakácosodott diósban; a hajdani bányák helyén felverődött akácosban. Ecséd: Zsóca nyugati oldalában lévő akácos bozót alatt; Mihály-völgy. Nagyréde: a falutól délnyugatra lévő mély patak völgyben. Detk: a falutól északra, szőlő szélén. Kápolna: a Tarna-völgyének nyugati partján. A Mátraalja beerdősödött gyümölcsöseiben, még nem teljesen akácos spontán erdeiben általában előfordul, de a Déli-Mátrában már hiányzik. **T** – Sirok: Darnó-hegy déli lejtőjén; Karácsony-parlag délnyugati végén; Nagy-Várhegyen, az Árpás-tói feltárás mellett. Tarnaszentmária: Felső-legelő alatt; Kőkúti út mellett.
844. *Verbascum densiflorum* Bert.: **MM** – Bátonyterenye, Mátraszentimre, Pásztó-Mátrakeresztes, valamint **DM** – Gyöngyöspata, Gyöngyöstarján közigazgatási határain belül szinte minden vágásban, földutak mentén előfordul. A Déli és Keleti-Mátrában bár kisebb mennyiségben, de szintén sokfelé megtalálható: Domoszló: Macskavár; Markaz: Gödör-oldal, Kékes-völgyi út mente.
851. *Cymbalaria muralis* G. M. Sch.: **MA** – Ecséd belterületén, a Kossuth utca végén, régi rakott kőfalon.
852. *Kickxia spuria* (L.) Dum.: **KM** – Domoszló: Tarjánka felett, és a Széles-berki dűlőben földúton, a Csonkásba járó dűlőben öreg lucernásban. **MA** – Gyöngyöspata: a Tarjáni- és a Nagyrédei-víztározó közötti napraforgótáblában, hajdani vízfolyás mentén.
853. *Kickxia elatine* (L.) Dum.: **KM** – Domoszló: Tarjánka felett, köves úton. **MA** – Gyöngyöshalász: Aranyos. Atkár: Encsi-lábi-dűlő. Domoszló: Széles berki dűlő; Csonkásba járó dűlő. Aldebrő: Száraz-érből kialakított mesterséges tó partján. Verpelét: Túró-mező; Vár-hegy környéki szántók. Tarnaszentmária: Közös.
858. *Linaria biebersteinii* Bess. subsp. *strictissima* (Schur) Soó: **DM** – Gyöngyös: Sár-hegy, Csepje-oldal lejtősztyepréjtén tucatnyi tő; Sár-hegy, Pipis-hegy déli oldala. **MM** – Bátonyterenye: Lengyendi-Galya hegyi rétje, pár tő (FS).
859. *Misopates orontium* (L.) Rafin.: **DM** – Gyöngyöstarján: Havasolja.
860. *Microrrhinum minus* (L.) Fourr.: **MA** – Detk: az erőmű és a bánya vasúti sinjének töltésén, sóderen.
861. *Scrophularia vernalis* L.: **MM** – Bátonyterenye: Csurgó-kút völgyelése Nagy-szamar-kő alatt, magas körises bükkösben több tucat tő. Mátraszentimre: Óvár csúcsán, másodlagos Tilio-Fraxinetum társulásban több tucat tő. **NM** – Gyöngyöspata: Zám-patak völgyében pár tő. Pásztó: Muzsla tetején; a Nyikom csúcsától a Három-kopaszig nagy tömegben.
865. *Gratiola officinalis* L.: **DM** – Gyöngyös: Sár-hegy, a Gyilkos-rét alja. **MA** – Domoszló: Tarjánka-dűlő üde magassásaiban és a Domoszlói-tározó melletti telepített keményfeligeterdőben, valamint a Hanák-réten. Eddig csak egy adata volt ismert a Mátrából, a sár-hegyi Sás-tóból (MOLNÁR 2002).

868. *Veronica scutellata* L.: **MM** – Mátraszentimre: Nagy-Átal-kőtől nyugatra lévő mocsárréten. **DM** – Gyöngyös: Sár-hegy, Sás-tó. **PR** – Recsk: Kerekdomb alján, a vasúti sín és a hegyek közötti mocsárréteken. **MA** – Domoszló: a víztározó melletti zombéksásosokban. Vécs: a Tarnóca-patak völgyében a falu alatti szakaszon.
876. *Veronica montana* L.: **MM** – Gyöngyös: Somor-patak völgye, körisliget aljában. Gyöngyössolymos: a Nagy-Bükk keleti oldalában törmelékes, vizenyős foltban; Bögös-rét-folyás eredésénél, szivárgó vizes bükkösben több tucat. Mátraszentimre: Óvár északi oldala, erdei forráslápban. Mátraszentimre-Fallóskút: Fallós-oldal, szubmontán bükkösben lévő erdei forráslápban; Keresztesi-völgy fője, egykori csordakút melletti töredékes körisligetben.
879. *Pseudolysimachion longifolium* (L.) Opiz: **MA** – Rózsaszentmárton: a falutól délre lévő domb oldalában, amit a hajdani bányaművelés során letaroltak, s ma gyomos üde gyeppel borítja. Itt találtunk 1 tövet. Feldebrő: Nagy-Legaló tetején, a Kígyós-patak bal oldalán; Cseralja.
880. *Pseudolysimachion spurium* (L.) Rauschert subsp. *foliosum* (W. et K.) Harle: **MM** – Bátonyterenye: Lengyendi-Galya hegyi rétje, pár tő (FS). A Lengyendi-Galyán BOROS (1961) két helyen is megfigyelte. **T** – Sirok: a Sirok és Kőkút közötti műút mellett, egy kisebb foltban 20-25 tő.
909. *Odontites lutea* (L.) Clairv.: **MM** – Mátraszentimre-Mátraszentistván: Bány-kő. **KM** – Markaz: Cseres alja; Óreg-hegy. **MA** – Abasár: Tatár-mező.
910. *Odontites rubra* (Baumg.) Opiz: **DM** – Abasár: Tatár-mező, Gyöngyőspata: Mészpest.
926. *Orobancha purpurea* Jacq.: **T** – Sirok: Vár-hegy. **DM** – Gyöngyőspata: Vár-hegy. Eddig a Mátrából csak a Sár-hegyről volt ismert (SZATALA in SOÓ 1937).
928. *Orobancha cumana* Wallr.: **NM** – Szurdokpüspöki: Kis-Koncsúr.
934. *Orobancha picridis* F. Schultz: **T** – Sirok: a Vár egyik falának tövében, egy nagy termetű *Hieracium* tövében. Eddig a Mátrából csak a Sár-hegyről volt ismert (SZATALA in SOÓ 1937).
940. *Orobancha alsatica* Kirschl.: **MA** – Ecséd: Partidűlő löszgyepében. A hegységben csak a Sár-hegyről ismert (DEGEN in SOÓ 1937), ahol ma is él a Cseplye-tető déli lejtőjén.
951. *Plantago argentea* Chaix: **DM** – Abasár: Sár-hegy, a Peterma és a Sínai-hegy sztyeplejtőjén kb. háromezer tő. DEGEN in SOÓ (1937) sár-hegyi adatának megerősítése.
966. *Corydalis pumila* (Host) Rchb.: **DM** – Gyöngyőspata: Vár-hegy. Gereg-hegy. Gyöngyőstarján: Nagy Lénia a Disznós-domb felett. Gyöngyös-Mátrafüred: Bene-völgy. Gyöngyös: Peres-bérc; Vizes-Kesző alsó folyása mentén. Abasár: Meleg-oldal.
971. *Fumaria parviflora* Lam.: **MA** – Gyöngyös-tarján: Rédei-parti szántókon
987. *Rapistrum perenne* (L.) All.: **MÉ** – Vizslás: Görbe; a falutól keletre eső 275 m magas dombon; Külső-Mogyorós. Mátraterenye-Jánosakna: Péter-völgy-bérc. **MA** – Ecséd: Zsóca északkeleti végénél, zavart, bányászással bolygatott löszgyepben, az Ágói-patak mentén és a Parti-dűlő löszgyepében. Legközelebb Hatvanból jelzi SADLER (in SOÓ 1937).
988. *Conringia orientalis* (L.) Andrz.: **MÉ** – Vizslás: a falutól keletre eső 275 m magas dombon, szántó szélén.
990. *Lepidium perfoliatum* L.: **MÉ** – Bátonyterenye-Kisterenye: Kisterenye és Rákóczi-bánya közti riolittufa kibukkanások halofil növényzetében.
997. *Lepidium densiflorum* Schrad.: **MA** – Feldebrő: Hagymás-tető felé eső fűszelvény.
1008. *Thlaspi jankae* Kern.: **DM** – Gyöngyőstarján: Bíró-rét. Gyöngyös: Peres-bérc. Abasár: Rónya-oldal; a Sás-tói kőbánya keleti peremén, sztyepréten. Gyöngyössolymos: Tarma-tető; Nyerges-tető nyugati és déli sztyeprétei. Abasár: Meleg-oldal (Delelő). Gyöngyös: Menyecske-hegy. **MA** – Nagyréde: a víztározótól északnyugatra lévő löszdombon. Verpelét: Csererdőtől északra lévő gyepekben. Feldebrő: Csererdő. **T** – Sirok: Nagy-hegy. **MM** – Mátraszentimre: Lengyendi-Galya hegyi rétje; Pizskés-legelő; Csóka-kő. **NM** – Pásztó: Széles-bükk; Köves-bérc.
1017. *Lunaria rediviva* L.: **MM** – Bátonyterenye: Kis-kő északi oldala, az erdészeti út nyiladékaiban pár tucat tő. Gyöngyössolymos: Bögös-rét-folyás eredésénél, szivárgó vizes bükkösben tucatnyi tő. Parádsasvár: a Mogyorós-orom és a Kis-Lipót közti völgyben néhány tucat tő. Gyöngyösoroszi: a Kaszab-réttől délkeleti irányban, a dózerút mezsgyéjében.
1027. *Draba nemoralis* L.: **DM** – Gyöngyös: Sár-hegy, Peterma. Gyöngyössolymos: Eremény-tető sziklagyepében. Kisnána: Macskavár sziklagyepében. **NM** – Pásztó: Széles-bikk. **MÉ** – Vizslás-Újlak: vasútállomás. **MA** – Adács: Halászi útra járó dűlő, partoldalban.
1062. *Hesperis tristis* L.: **NM** – Szurdokpüspöki: A kovaföld-bánya fölötti tölgyesben néhány tő. **DM** – Gyöngyös: Sár-hegy, a Csepje-tetőn és a Doboci laponon.
1073. *Erysimum odoratum* Ehrh.: **MM** – Mátraszentimre: Ágasvár-oldal. Domoszló: Nagy-Szár-hegy déli oldalán erdészeti dózerútra érő sziklagyepben. **DM** – Gyöngyös: Peres-bérc. Abasár: Liba-hegy. Domoszló: Irtás-tető.
1078. *Sisymbrium strictissimum* L.: **KM** – Domoszló: Tarjánka-patak árka mentén. **MÉ** – Bátonyterenye-Maconka: Lengyendi-patak Pipis-hegyi szakaszán, a patak menti füzesben. **DM** – Gyöngyőstarján: Nagy-Kocsordos; Lóg-patak. Abasár: Sár-hegy alja; Pálosvörösmart. **MA** – Gyöngyőspata: az Öregtemetőben; a Tarjáni-víztározó felett lévő

- nemesnyarasban; Rédei-Nagy-patak mentén. Nagyréde: Baglyás és Sinai; Víztarozó melletti füzes bozót. Gyöngyöstarján – Gyöngyös: a Tarján-patak 3-as út alatti része mellett. Atkár: Nagyrédei-elágazás melletti telepített füzesben. Kápolna: az Új-hegy lábánál, a Mária szobor mellett. Verpelét: Dobi-erdő alatt. Tarnaszentmária: Dobi Kisvár alatt, a Tarna mentén. **T** – Sirok: Vár; a Tarna-mentén; Kis-Várhegy; Nagy-hegy. **NM** – Pásztó-Hasznos: Zsilló.
1088. *Reseda luteola* L.: **DM** – Gyöngyös: Sár-hegy, a pipis-hegyi reptér mellett. Gyöngyössolymos: Komlós-völgy. Gyöngyöspata: Vár-hegy; Tehéntánc (Havasalja). Gyöngyöstarján: Bíró-rét; Mulató-hegy felőli faluvége. **NM** – Pásztó-Hasznos: Hasznosivár-hegy.
1091. *Reseda phyteuma* L.: **MÉ** – Vizslás: a kazári közút és a légevezeték metszési pontjában, felnyíló talajfelszínű útrézsűben.
1107. *Viola mirabilis* L.: **T** – Sirok: Nagy-Várhegy. **MM** – Gyöngyöstarján: Világos északi oldala. Mátraszentimre: Csörgő-szurdok.
1115. *Viola pumila* Chaix: **DM** – Gyöngyöspata – Gyöngyöstarján: Gereg-hegy. Gyöngyöstarján: Nagy-Kocsordos. **KM** – Kisnána: Macskavár, Szkajna. **MA** – Verpelét: a Cser-erdőtől északra lévő gyepekben. Feldebrő: a Cser-erdő tisztásán.
1120. *Elatine alsinastrum* L.: **NM** – Hasznos: Vitorlázó-repülőtér déli része, szóró melletti dagonyában tömeges.
1131. *Hypericum montanum* L.: **MM** – Bátornyerenye: Kis-kő északi olala, az erdészeti út közelében kisavanyodó bükkösben pár tucat tő. **MA** – Ecséd: a Nyúzó-irtvány faluszéli részének egy kis lösz-szurdokában.
1139. *Campanula macrostachya* W. et K.: **DM** – Gyöngyös: Sár-hegy, ezres nagyságú állomány a Peterma és Vízi-mál nevű helyeken; Sár-hegy, a Pipis-hegy délnyugati lábánál, tucatnyi tő a Farkasmály területén; pár tövet találtunk a 24-es számú főút Gyöngyössolymosi leágazásánál. Gyöngyössolymos: Kis-hegy délkeleti oldalában, felhagyott szőlő mezsgyéjében ezres állomány. **M** – Feldebrő: Cseralja.
1140. *Campanula cervicaria* L.: **DM** – Gyöngyöspata: a Diatóma bánya fölötti tölgyesben. **MM** – Pásztó: Nagy-rétek (Határi-rétek).
1148. *Campanula rapunculus* L.: **M** – Domszló: Forrás-patak mente. Kisnána: Vár-hegy. Feldebrő: Cseralja. **MM** – Mátraszentimre-Fallóskút: belterületen kerítés mellett.
1152. *Asyneuma canescens* (W. et K.) Gris. et Sch.: **NM** – Pásztó: Köves-bérc nyugati végén (a Szélesbükktől délre fekvő bérc), Potentillo-Festucetum pseudodalmaticae társulásban több tucat tő; Kövesbérc (a Muzsla-üdülnél) 3-400 tő. A topográfiai térkép nem különböztet meg Kö- és Köves-bércet.
1153. *Phyteuma spicatum* L.: **MM** – Mátraszentimre: Gedeon-patak mente hegyvidéki égerligetben. Gyöngyössolymos: Görgő-bikk északi oldalában; Mencses-folyás völgyfője.
1158. *Solidago gigantea* Ait.: **PR** – Recsk: Várbükk elágazás. Sirok: Csikójárás, Szajla-kút alatt. **KM** – Abasár: Tatármező alja.
1163. *Aster sedifolius* L. subsp. *sedifolius*: **KM** – Markaz: Tarjánkán túl; Öreg-hegy alján tömeges; Markazi-tó felett. Domszló: Pipis- és Hegyes-hegy között; a markazi út mentén; Tarjánka környékén és a Kopasz-hegyen tömeges. Kisnána: Hosszú-hegy alja. **MA** – Gyöngyöspata: a Havastól délre, szőlők között egy nagy tő. Nagyréde: a falutól délre lévő mocsárréteken; Szőlőskert mezsgyéjében. Atkár: Encsi-lábi-dűlő; Rédei-Nagy-patak mente, Tassypusztá felett, mindhárom helyen tömeges. Domszló: Nánai határra járó dűlőben és felette. Feldebrő: Cseralja. Adács: Rován-tó alatt. Ludas: Rétek-dűlő. **DM** – Gyöngyöstarján: Nagy-Kocsordos.
1167. *Aster × versicolor* Willd.: **MA** – Tófalú: a Tarna mentén.
1168. *Aster novi-belgii* L.: **T** – Sirok: a Tarna mentén.
1170. *Aster lanceolatus* Willd.: **MA** – Gyöngyöspata: a Patai-tó felett.
1179. *Antennaria dioica* (L.) Gärtn.: **DM** – Gyöngyössolymos: Körtvélyes keleti oldalában kisavanyodó tölgyes tisztásán. **MM** – Parád: Szállás-hegy.
1182. *Gnaphalium uliginosum* L.: **M** – Feldebrő: Cseralja felé, szántón. **DM** – Gyöngyöspata: Eresztvény délnyugati oldala; Ferge-rét. Abasár: Tatármező.
1184. *Inula helenium* L.: **MM** – Gyöngyössolymos: Cseternás-folyás alja, kis irtásrét szegélyében. **MÉ** – Vizslás: Külső-Mogyorós és a Görbe közötti völgy mocsárréjtén pár tucat tő. **MA** – Gyöngyöstarján: a Tarján-patak mentén, a Nagy-Kocsordos oldalában, egy hajdani kolostor romjai mellett; Feldebrő: Cseralja; Kígyós-patak mellett. Tarnaszentmária: Torzony. Aldebrő: a Tarna völgyének szegélyén, a vasúti sintől nyugatra lévő réteken; Öreg-hegy alatt. **T** – Sirok: Egyház-völgy.
1186. *Inula germanica* L.: **MA** – Adács: Halászi útra járó dűlő, partoldalban. Ecséd: a Parti-dűlő löszgyepében több kisebb-nagyobb foltban. Kápolna: a falutól nyugatra, a Tarna-völgyének partján, villanypásztá alatt. **KM** – Tarnaszentmária: verpeléti Vár-hegy.
1192. *Inula oculus-christi* L.: **NM** – Pásztó: Szélesbük. Szurdokpüspöki: Galagonyás. **DM** – Gyöngyöstarján: Káva. Gyöngyössolymos: Nyerges-tető déli része az Evetéres-folyás fölött; Tarna-oldal. Gyöngyös: Bene-hát, Delelő, **KM** – Kisnána: Macskavár sztyeprétjében több polikormon; a Kőbányától délre. Domszló: Hegyes-hegy; Pipis-hegy.
1193. *Pulicaria vulgaris* Gärtn.: **NM** – Pásztó-Hasznos: a hasznosi víztározó partján (FS).
1209. *Bidens frondosus* L.: **PR** – Recsk: Parádi-Tarna mentén.

1217. *Anthemis ruthenica* M. B.: **T** – Feldebrő: Hangyás-tető körüli degradált homoki gyepekben.
1218. *Achillea crithmifolia* W. et K.: **MM** – Mátraszentimre: Ágasvár; Ágasvár-oldal. Pásztó-Hasznos: Zúgó. Gyöngyöspata: Vöröskő-bérc déli lejtőjén; Laci-erdő alja; Pipis-domb alja; Rédei-Nagy-patak mentén szinte minden sziklagyepben. Szurdokpüspöki: Galagonyás-tetőtől délnyugati irányba tisztáson tucatnyi telep. **NM** – Pásztó: Köves-bérc (a Muzsla-üdülőknel); Csatárda-bérc; Széles-bükk; Nyesett-bérc; Vidróczki-barlang feletti tölgyes irtásán; Gombás-oldal keleti vége, xerotherm tölgyes felnyíló részén, Nyikom, Háromkopasz. Szurdokpüspöki: Pincepataki kőbánya; Tilalmas-tető; Galagonyás; Diós-patak szikláit. **DM** – Gyöngyös: Peres-bérc; Menyecske-hegy nyugati oldala. Gyöngyöstarján: Káva. Gyöngyössolymos: Nyerges-tető alja a Fekete-berek-folyás fölött. Abasár: Holló-kő; Meleg-oldal. **KM** – Markaz: Vár-hegy; Hosszúvágó-bérc. Domoszló: Pipis-hegy; Hegyes-hegy. Kiszána: Macskavár; Szakajna. **T** – Sirok: Barát és Apáca sziklák környéke. A Mátra sziklagyepjeiben gyakori.
1239. *Leucanthemella margaritae* (Gáyer ex Jáv.) Soó: **MM** – Gyöngyös-Mátraháza: Kecse-kő. **NM** – Pásztó-Mátrakeresztes: Vidróczki-barlang körüli kisavanyodó tölgyesben. Tar: Pena-bérc.
1251. *Petasites albus* (L.) Gärtn.: **MM** – Bátorterenyé: Kuruc-hegy északi előterében erdészeti dózerút nyiladékában.
1253. *Erechtites hieracifolia* (L.) Raf. ex DC.: **MM** – Mátraszentimre-Fallóskút: Som-tető, felnyitott szubmontán bükkösben, erdészeti úton mindössze féltucat tő. SIMON (2000) nem jelzi a Mátrából. **MA** – Atkár: Encsi-határra járó-dűlő. **KM** – Sirok: Palyag, gyertyános-tölgyes vágásterületén.
1255. *Doronicum hungaricum* (Sadl.) Rchb.: **DM** – Gyöngyössolymos: Körtvélyes; Tarma-oldal; Nyerges-tető nyugati letörése. Gyöngyös: Menyecske-hegy nyugati oldala; Peres-bérc; Vizes-kesző oldala; Nagy-lapát-tető keleti letörése; Sár-hegy, Sár-hegyi-legelő cserjésedő lejtősztyepréjében 5 tő. Abasár: Meleg-oldal (Delelő); Tekeres-kő.
1258. *Tephrosieris integrifolius* (L.) Schur: **MM** – Mátraszentimre-Fallóskút: Tugár-rét; Fallós-kúti-rét.
1260. *Tephrosieris crispa* (Jacq.) Rchb.: **MM** – Gyöngyöspata: Csepegő-kúttól délre nagy állomány. Gyöngyöstarján: Rosz-rétek egyik forráslápjában.
1264. *Senecio viscosus* L.: **MM** – Mátraszentimre: Ágasvár. Pásztó: Nyikom északi oldala, Mercurialitilietum-ban.
1275. *Senecio doria* Nath.: **MÉ** – Bátorterenyé-Kisterenyé: Prédikáló, mezofil, zavart gyeppen három tő.
1280. *Xeranthemum cylindraceum* Sibth. et Sm.: **MÉ** – Mátraterenyé-Jánosakna: Péter-völgy-bérc. Mátrarovák: Pogány-szer; Faluhely-dűlő.
1282. *Carlina acaulis* L.: **MM** – Parád: Szállás-hegy. Szuha-Mátraalmás: a falu melletti réten, északra. Parádsasvár: a község északi részén, a sportpálya feletti kaszálórét szélében.
1291. *Carduus nutans* L.: **MM** – Bátorterenyé: Lengyendi-Galya hegyi rétje, pár tő. Mátraszentimre: Gedeon-oldal, bükkös végvágásán. A hegység központi részein eddig nem figyeltünk fel rá, bár Soó (1937) közönségesnek jelzi.
1293. *Carduus crispus* L.: **KM** – Recsk: Kis-Kút-lápa.
1296. *Carduus collinus* W. et K.: **MM** – Mátraszentimre: Belső-Óvári-rétek. Gyöngyöspata: Vöröskő-bérc. **DM** – Gyöngyös: Peres-bérc. Gyöngyös-Mátrafüred: a Kozmári-kilátó közelében. Gyöngyöspata: János vára. Gyöngyöstarján-Gyöngyöspata: Káva. **NM** – Pásztó: Nyikom, Háromkopasz. **KM** – Kiszána: Macskavár.
1302. *Cirsium palustre* (L.) Scop.: **MM** – Gyöngyössolymos: Kőrös-nyak-oldal, erdészeti műút mellett szivárgóvízes oldalban szép számban nő. Nyírjes-bérc északi oldalában a Nagy-szarvas-folyás leirtott forráslápjában. Mátraszentimre: Nagy-Átal-kötől nyugatra lévő mocsárréten.
1304. *Cirsium pannonicum* (L. f.) Link: **MM** – Bátorterenyé: Lengyendi-Galya hegyi rétje. **MÉ** – Mátraterenyé-Jánosakna: Péter-völgy-bérc, a Fúród-út északi oldalán, jó állapotú félszáraz gyeppen.
1309. *Crupina vulgaris* Pers.: **DM** – Gyöngyös: Sár-hegy, a Visonta-hegy déli lejtőjén nagy számban; Cseplye-tető déli oldala. **MÉ** – Vizslás: a falutól keletre eső 275 m magas dombon, szántó szélén. **NM** – Gyöngyöspata: Kecse-kő.
1313. *Centaurea solstitialis* L.: **DM** – Gyöngyös: a Sár-hegy nyugati alján, az Alsó-Pincés dűlő mentén; belterületen, a város nyugati részén, áruház zavart gyepeben. Gyöngyös: a Toka-patak mentén. **MA** – Gyöngyöshalász: a településből keleti irányban kivezető mezőgazdasági út mentén; Öreg-hegy; Szent Karmellus-kápolna és környéke. Vámosgyörk: a vasúti sínek mentén. A faj a Gyöngyös környéki szántók szegélyének faja. Már KITAIBEL (in LÖKÖS 2001) is megemlékezik előfordulásáról.
1320. *Centaurea indurata* Janka: **T** – Sirok: Törökasztaltól északra. **MM** – Szuha: Galyavár.
1324. *Centaurea triumfettii* All.: **DM** – Gyöngyössolymos: Nyerges-tető nyugati és déli letörése. Gyöngyös: Peres-bérc; Menyecske-hegy; a Sás-tói kőbánya keleti peremén, sztyepréten. **MM** – Parád: Som-hegy. **NM** – Pásztó: Széles-bükk. **KM** – Kiszána: Macskavár. Domoszló: Öreg-hegy; Irtás-tető.
1329. *Centaurea cyanus* L.: **MA** – Ecséd: Nyúzóirtvány egy napraforgó táblájában.
1331. *Centaurea sadleriana* Janka: **MA** – Rózsaszentmárton: a falutól délre, felhagyott homokbányában. Ecséd: Mihály-völgy, az Agói-patak völgye. Gyöngyöspata: Hótó-völgy. Kápolna: a falutól nyugatra, a Tarna-völgyének partján. Tófalú: Vécsi út mentén.



1335. *Carthamus lanatus* L.: **DM** – Gyöngyöspata: Kecské-kő; Vár-hegy; Mész-pest. Gyöngyöstarján: a Más-patak menti gyepekben. Gyöngyöspata: Vár-hegy és Havas között. **NM** – Jobbágyi: Nagy-Hársas lába. **KM** – Markaz: Cseres alja; Tarjánkán túl. Domoszló: Kertre járó dűlő és környéke. Kiszána: Macskavár és a faluszélen az Úszató felé. **MA** – Szücsi: Tavaszai föld.
1350. *Scorzonera hispanica* L.: **NM** – Pásztó: Görbe-bérc, lejtősztyepekben szórványos. **DM** – Gyöngyöspata: Havasalja. Gyöngyöspata-Gyöngyöstarján: Gereg.
1354. *Scorzonera cana* C. A. Mey.: **DM** – Gyöngyösoroszi: Fás legelő. **MA** – Vécs: a falutól délre a Tarnóca-patak mentén.
1365. *Sonchus palustris* L.: **PR** – Parádsasvár: a 24-es főút mellett, nyiladék alatt, a Herceg-gödörtől nyugatra. **FZ** – Mátranovák: Rátka-árnyék északi oldalában folyó patak alsó folyásánál. **T** – Atkár: Encsi-határra járó-dűlő.
1367. *Lactuca perennis* L.: **MM** – Parád: Marhád.
1378. *Crepis pulchra* L.: **MM** – Mátraszentimre-Mátraszentlászló: Pizskés-legelő, turistaút menti taposott növényzetben tucatnyi tő. **FZ** – Bátornytereny-Nagybátóny: vasútállomás erősen degradált gyomnövényzetében pár tő. **DM** – Gyöngyös: Sár-hegy, a Visonta-hegy déli oldalán nem ritka.
1379. *Crepis nicaeensis* Balb.: **DM** – Gyöngyös: Sár-hegy, a Szálasi erdészház és a repülőtér közötti út szélén (SL).
1381. *Crepis praemorsa* (L.) Tausch: **MM** – Mátraszentimre-Fallóskút: Gubola-rét.
1409. *Orthilia secunda* (L.) House: **MM** – Gyöngyössolymos: Cseternás-bérc északi oldalán, erdészeti dózerút mentén. Parádsasvár: a Veres-part északi nyúlványán (a turista térképen a Szénbányaréttől nyugatra) zárt szubmontán bükkösben; **T** – A Parádi-Tarna völgyében a Gesztenyéstől délre.
1410. *Pyrola minor* L.: **MM** – Gyöngyössolymos: a Szalajkaháztól nyugatra fekvő ültetett lucos kis tisztásán; Cseternás-bérc északi oldalán erdészeti dózerút mentén több pontban. Bátornytereny: Kuruc-hegy északi oldalában lévő csuszamlásos lápteknő égeresének mellékén több tucat tő. Parádsasvár: Nagy-Lipót északkeleti oldalában erdészeti dózerút rézsűjében.
1417. *Vaccinium myrtillus* L.: **MM** – Gyöngyössolymos: Üvöltő-hegy, leírtott kisava-nyodó bükkös alatt; Aranybánya-folyás bal partján kisavanyodó bükkösben.
- 1424/a. *Oxybaphus nyctagynus* (Michx.) Sweet: **AZ** – Szurdokpüspöki: vasútállomás.
1436. *Silene dichotoma* Ehrh.: **MÉ** – Vizlás: a kazári közút és a légvezeték metszési pontjában, felnyíló talajfelszínű útrézsűben; Görbe. **MA** – Rózsaszentmárton: a falutól délre, felhagyott homokbányában. **DM** – Gyöngyöspata: Kovaföld-bánya; Csárdapuszta.
1442. *Silene viridiflora* L.: **MM** – Gyöngyössolymos: Galagonyás-bérc déli oldala, gyertyános-tölgyesben több tucat tő. Gyöngyöspata: Vöröskő-bérc. **NM** – Pásztó-Hasznos: Zsillói-örháztól északra lévő csúcs déli oldalában, xerotherm tölgyesben több száz tő. Szurdokpüspöki: Galagonyás. **DM** – Gyöngyöstarján: Más patakát kísérő dombokon; Bíró-rét; Lógi déli részén és Lógitól a falu felé eső gyepekben, mezsgyékben. Gyöngyöstarján: Köves-tető. Gyöngyöspata: a diatóma bányától keletre molyhóstölgyesben jelentős egyedszámban.
1443. *Lychnis coronaria* (L.) Desr.: **MA** – Verpelét: Kistölgyes. Vécs: Vécsi-erdő és ettől délre. Aldebrő: Vécsi-erdő felé eső erdőfoltokban és a Káli-dűlő sövényeiben; Csererdő. **T** – Sirok: Darnó-hegy; Nagy-hegy. **NM** – Jobbágyi: Nagy-Hársas. **DM** – Gyöngyöspata: Csárda-oldal. **MM** – Pásztó-Mátrakeresztes: Les-bükk. Parád: Som-hegy; Disznó-kő; Sas-kő; Marhád. Markaz: Kerékgyártó-völgy bércé; Rókalyuk-tető. **KM** – Domoszló: Oroszlánvár; Első-hegy; Kis-Szár-hegy. Verpelét: Túró-mező. Sirok-Kökút – Tarnaszentmária: Bónahalom. Tarnaszentmária: Dobi-erdő. Sirok: Palyag. Tölgyes élőhelyeken, különösen kissé köves talajon általánosan elterjedt.
1445. *Silene noctiflora* L.: **MM** – Mátraszentimre: Ágasvár; Szamár-kő, mindkét helyen zavart Corno-Quercetum-ban. **KM** – Domoszló: Hegyes-hegy és az Ördögvalyú-völgy környéke.
1446. *Silene viscosa* (L.) Pers.: **MA** – Verpelét: Kistölgyes és a Vécsi erdő közötti cserjésedő száraz gyepekben, néhol tömeges. Vécs: Vécsi-erdő. Aldebrő: Káli-dűlő Vécsi-erdő felé eső részein. Tófalú: Vécsi út mentén. Kápolna: a vasúti síntől nyugatra lévő kaszálókon.
1448. *Silene dioica* (L.) CLAIRV.: Markaz: Sötét-lápa nyergétől délnyugatra, bükkösben.
1462. *Dianthus deltoides* L.: **MM** – Pásztó: Szalajkástető. **DM** – Gyöngyöstarján: Zseri-rét; Bai József-réteje. Gyöngyössolymos: Kovács-rét; Árnyék-bérc több pontján; Árnyék-oldal; Henc-rét; Gyöngyös: Remete-bérc. **MÉ** – Mátranovák: Faluhely-dűlő.
1469. *Dianthus collinus* W. et K.: **DM** – Gyöngyösoroszi: Fás legelő. Gyöngyössolymos: Varsa; Kis-hegy. **KM** – Kiszána: Macskavár. Tarnaszentmária: Közös. **MA** – Ecséd: Parti-dűlő löszgyepében. Nagyréde: a falutól délnyugatra lévő mély patak-völgyben; Szőlőskert. Gyöngyöstarján – Gyöngyös: a Tarján-patak 3-as út alatti része mellett, löszgyepben. **MM** – Pásztó-Mátrakeresztes: Külső-nyír cserdűlő; Les-bükk.
1475. *Stellaria uliginosa* Murr.: **MM** – Gyöngyössolymos-Károlytáró: a Szederjes és a Kaszala-kert között, az ún. Berzsényi-kunyhótól keletre, frissen végvágott szubmontán bükkös erdei forráslápjában tucatnyi polikormon. Mátraszentimre: Gedeon-oldal, az egykori, ma cserjésedő legelő-erdőben lévő elszórt forráslápokban mindenfelé, valamint a

- Gedeon-patak felső folyásán is gyakori.
1483. *Cerastium dubium* (Bast.) Guépin: **M** – Kisnána-Verpelét: a Kistölgyes melletti faluhátár menti szántókon, parlagokon. Aldebrő és Feldebrő: Csererdő útjai mentén. **T** – Aldebrő és Feldebrő: Cseralja, a Tarna hajdani árterén kialakított és felhagyott szántókon, utakon.
1485. *Cerastium arvense* L.: **NM** – Pásztó: Görbe-bérc; Széles-bükk, Potentillo-Festucetum pseudodalmaticae társulásban tömeges.
1500. *Arenaria procera* Spr. subsp. *glabra* (Williams) Holub: **KM** – Kisnána: Macskavár. **DM** – Gyöngyös: Sár-hegy, Visonta-hegy, Farkasmály. **MA** – Verpelét: Vár-hegy; Kistölgyestől délre lévő cserjésedő száraz gyepekben. Feldebrő: Csererdő.
1508. *Spergularia rubra* (L.) J. et C. Presl: **MÉ** – Mátranovák: Faluhely-dűlő. Soó (1937) legközelebről Salgótarjánból említi. **DM** – Gyöngyössolymos: Kis-hegy. **MM** – Markaz: Kékes-völgy feletti dózerúton.
1515. *Scleranthus annuus* L. subsp. *verticillatus* (Tausch.) Arc.: **MM** – Bátonyterenye: Bec-tető felett, egykori erdei úton.
1523. *Chenopodium botrys* L.: **MÉ** – Bátonyterenye-Maconka: falu (Boróka utca) és a Zagyva közti szántón pár tucat tő.
1552. *Bassia prostrata* (L.) A. J. Scott: **MÉ** – Bátonyterenye-Kisterenye: Kisterenye és Rákóczi-bánya közti riolittufa kibukkanások leszakadó falain.
1572. *Primula vulgaris* Huds.: **DM** – Gyöngyös-Mátrafüred: Nagy-állás-kút közelében a Menyecske-hegyen, erdészeti út melletti gyertyánelegyes tölgyesben mindössze két tő. FEHÉR (1989) adatának megerősítése. Az eredeti adat kiegészítendő azzal, hogy a megtaláló négy tövet talált (FEHÉR ex verb.).
1574. *Primula elatior* (L.) Grufbg.: **MM** – Gyöngyössolymos: Nagy-halmaj keleti oldalában nyiladék alatt forrásnövényzetben. Mátraszentimre: Gedeon-patak mente hegyvidéki égerligetben.
1576. *Androsace elongata* L.: **NM** – Jobbágyi: Nagy-hársas. **DM** – Eresztvény déli oldalában, friss erdészeti dózerút mentén az árokparton. Gyöngyös: a Sár-hegy Peterma nevű részén kis sziklakibúváson; Csepelye és Visontai-hegy. Peres-bérc sziklagyepjében. Gyöngyössolymos: Eremény-tető sziklagyepjében. Gyöngyöspata: Vár-hegy. Gyöngyöstarján: Gereg-hegy; Hosszú-hegy déli részén, obala mellett; Hagyóka; Nagy Lénia a Disznós-domb felett; Világos-tető. Abasár: Rónya-oldal. **MA** – Adács: Encsi láb dűlő, partoldalban szép telepe nő. Gyöngyös: a vármegyeház udvara. Vámosgyörk: a vasútállomáson. **T** – Sirok: Nagy-hegy déli oldalán, parlagon. A déli-Mátrában löszös xerotherm gyepekben, a hegyoldalakon pedig muflon taposta tisztásokon gyakori faj.
1605. *Rumex maritimus* L.: **MA** – Markaz: a Markazi-tó partján.
1623. *Fallopia × bohemica* (*F. japonica* × *F. sachaliensis*): **DM** – Mátrafüred: a település belterületén a Belső-mérges patak partján. Gyöngyöshalász: a Külső-mérges patak mentén a település belterületén. **PR** – Parádfürdő: a település mentén több vízfolyást szegélyez. Szuha-Mátraalmás: Több kis vízfolyás mellett.
1625. *Humulus scandens* (Lour.) Merrill: **FZ** – Pásztó – Tar – Mátraverebély – Bátonyterenye. Zagyva menti ligeterdőben gyakori. **MA** – Gyöngyöspata: a Patai-tó feletti ártéri puhafaligetben.
1631. *Ulmus laevis* Pall.: **FZ** – Bátonyterenye: Zagyva menti töredékes ligeterdőben egy idős példány. **MA** – Gyöngyöspata: a Rédei-Nagy-patakot kísérő füzes-akácsozótban legalább tucatnyi idős fa és körülöttük egészséges újulat.
1645. *Castanea sativa* Mill.: **DM** – Gyöngyösoroszi: Gesztenyés és környéke. Itt egy hajdani ültetett gesztenyés él, jobbra betöltődve tölgyekkel. A gesztenyést fás legelőként is használták.
1647. *Quercus robur* L.: **PR** – Parád: Timsós-bánya. Parásdasvár: Kis-Hosszú-bérc. **MA** – Ecséd: Mihály-völgy; Nagyréde: a falutól délnyugatra lévő mély patak völgyben; Csevice. Aldebrő és Kápolna: a Tarna völgyében több helyen; Hosszú-völgy.
1653. *Quercus pubescens* WILLD.: **MA** – Ecséd: Partidűlő löszgyepében. Ecséd - Hort: a két falu határán, ősi határmezsgyéjében, a Mihály-völgy szélén. Nagyréde: a falutól délnyugatra lévő mély patak völgyben. A Déli-Mátrában és a Vécs és Feldebrő közötti erdőkben gyakori.
1660. *Salix purpurea* L.: **MA** – Nagyréde: Csevice falu feletti részén, füzes bozótosban.
1717. *Gagea arvensis* (Pers.) Dum.: **NM** – Jobbágyi: Nagy-hársas keleti oldalában pár tucat tő. **DM** – Gyöngyös: Sár-hegy, a Csepelye-tető keleti oldalán, sziklagyepben. Gyöngyöshalász: Hanisz-rét; Hanisz-földek.
1718. *Gagea bohemica* (Zauschn.) Schult. et Schult.: **NM** – Apc: Somlyó-hegy nyugati oldala, tucatnyi tő. **DM** – Gyöngyössolymos: Tarma-tető, kb. 200 tő. Gyöngyös: Sár-hegy, a Csepelye-tető keleti oldalán pár tucat tő; Sár-hegy, a Visonta-hegy déli részén több száz tő. Mindenütt a BAUER et al. (2002) által is jelzett, mohaszínűziumokkal tarkított nyílt sziklagyepben, sziklafelszíneken.
1720. *Allium sphaerocephalon* L.: **DM** – Gyöngyöspata: a Havas déli oldalán szőlőkkel határosan, helyi nevén Virág-domb. Gyöngyöstarján: Gereg-hegy; Havas: Gyepes-völgy bal oldalán kis bérce; Szár-hegy-laposától nyugatra, sziklagyepben. **MÉ** – Nemti: Körös-Magos. **NM** – Pásztó: Köves-bérc.
1730. *Allium angulosum* L.: **MM** – Mátraszentimre-Fallóskút: a Fiúsom-patak eredésénél, a település határában lévő kiszáradó lápréten néhány tő.
1735. *Allium marginatum* Janka: **DM** – Gyöngyös: Sár-hegy, a Gyilkos-rét környéki tölgyesben; Sár-hegy, a Csepelye-tető nyugati lejtőjén nagy számban.

- Gyöngyöspata: Vár-hegy; Havas. Gyöngyöstarján: Káva oldalában, a Sóstó-domb felett és a tetőn; Lógi. Gyöngyösoroszi: Bárány-domb; a Bárány-domb és a Bánya-domb között; a Fás legelőt szegélyező erdőben. **PR** – Parád: Timsós-bánya. **KM** – Markaz: Rókaljuk-tető. Sirok: Kőkút. Tarnaszentmária: Bóna-halom. **MA** – Nagyréde: Csevice. A faj a Mátra déli részének nyugati felén elterjedt a jobb állapotban megmaradt xerotherm gyepekben és bokorerdőkben.
1737. *Lilium martagon* L.: **MM** – Tót-hegyes keleti oldalában. **NM** – Pásztó: Nyesett-bérc. Gyöngyöspata: Ólom-bérc; Vöröskő-bérc; Mocsár-Bükk-rét mellett; Tippanos mellett. **DM** – Gyöngyösoroszi: Bikkszél. Gyöngyöspata: Antal-hegy; Rédei-Nagy-patak (Zám-patak) völgyében a Prédikáló-hegytől északnyugatra pár tucat tő. Gyöngyössolymos: Bárdos-hegy; Nyerges-tető. Gyöngyös: Menyecske-hegy; Peres-bérc. Abasár: Barát-rét. **MÉ** – Sirok: Nagy-Várhegy. **MA** – Verpelét: Kistölgyes.
1738. *Fritillaria meleagris* L.: **DM** – Gyöngyössolymos: Nyerges-tető. 2005-ben kb. 25 virágzó tő, és legalább 250 fiatal, nem virágzó hajtás. IZRAEL (1962) adatának megerősítése.
1749. *Ornithogalum pyramidale* L.: **NM** – Szurdokpüspöki: az Antal-hegyi-dűlő nyugati oldalán felhagyott szőlő helyén. **DM** – Gyöngyössolymos: Csáki-tető. Gyöngyöspata: a Diatóma bánya feletti tölgyes tisztásán. **MA** – Ecséd: Parti-dűlő löszgyepében. Szücsi: a víztározó alatti nedves, zavart gyepekben, az Ágói-patak mentén. Gyöngyöspata: a Tarjáni-víztározó alatt. Gyöngyöstarján – Gyöngyös: a Tarján-patak 3-as út alatti része mellett; Nagy-kocsordos. Atkár: Tabi-major fölött. Gyöngyóshalász: Hanisz-rétek. **MÉ** – Vizslás: Görbe, a területen elszórtan többfelé gyakori.
1745. *Scilla drunensis* Speta: **KM** – Markaz: a Gödör-völgy völgyfőjénél leirtott bükkös helyén több ezer tő.
1754. *Muscari botryoides* (L.) Mill.: **DM** – Gyöngyöstarján: Más-patak sziklafalán több helyen. Gyöngyösoroszi: Fás legelő.
1761. *Maianthemum bifolium* (L.) F. W. Schm.: **MM** – Pásztó: Kaszab-rét forráslápjában több száz tő; Mátraszentimre: Nagy-Átal-kőtől nyugatra lévő mocsárrét mellett, bükkösben; Gedeon-patak nyugati oldala, spontán erdőszült rétfoltokon..
1767. *Paris quadrifolia* L.: **MM** – Mátraszentimre: Narád-patak völgyfője. Parádsasvár: Martalóc-bérc. Gyöngyössolymos: Nagy-hidas-völgy alja.
1768. *Galanthus nivalis* L.: **DM** – Abasár: Holló-kő alatt.
1778. *Iris graminea* L.: **MM** – Gyöngyöspata: Vöröskő-bérc déli oldala, xerotherm tölgyes tisztásán. Mátraszentimre: Fallóskúti-rétek. **DM** – Gyöngyössolymos: Barna-rét; Magyar Béla kút. Gyöngyös: Barát-rét nyugati szegélyénél melegkedvelő tölgyes aljában pár polikormon.
- Gyöngyöspata: Csárda-pusztá; A kovaföld-bánya fölötti tölgyesben kb. 40 polikormon. Gyöngyöstarján: Gereg-hegy; Fajzati-legelő. Gyöngyösoroszi: Fás legelő; Furmin déli oldalán szép számban. **MA** – Aldebrő: Csererdő.
1779. *Iris spuria* L.: **MA** – Detk: Tarnóca-pusztá, a Tarnóca patak bal partján. Atkár: Encsi-láb-dűlő, a Margit-kútnál.
1780. *Iris sibirica* L.: **MM** – Gyöngyössolymos: Henc-rét. Mátraszentimre-Fallóskút: a Fiúsom-patak eredésénél, a település határában lévő kiszáradó lápréten néhány tő.
1783. *Iris pumila* L.: **DM** – Abasár: Holló-kő. Gyöngyössolymos: Eremény-tető; Tarma-oldal. **KM** – Kiszána: Macskavár.
- 1783/a. *Iris germanica* L.: **DM** – Gyöngyöspata: Vár-hegy.
1785. *Iris variegata* L.: **MM** – Gyöngyöspata: Vöröskő-bérc; Szalajkás-tető. Domszló: Nagy-Szár-hegy déli oldalán erdészeti dózerútra érő sziklagyepben. **NM** – Gyöngyöspata: Vöröskő-bérc; Szalajkás-tető. **DM** – Gyöngyössolymos: Nyerges-tető nyugati letörése; Körtvélyes. Gyöngyös: Menyecske-hegy; Tövis-tető északi oldala; Peres-bérc; a Sás-tói kőbánya keleti peremén, sztyepréten. Gyöngyöspata: a Kovaföld bánya fölött pár polikormon. **KM** – Domszló: Irtás-tető; Kis-Szár-hegy. **MA** – Feldebrő: villanyvezeték nyiladékában a Csererdő mellett. **T** – Sirok: Vár.
1786. *Gladiolus palustris* Gaud.: **MM** – Bátonyterenye: Lengyendi-Galya hegyi rétvén 2004-ben 9 tő virágzott, melyekből 4 érlelt termést. 2006-ban 11 tő értelt termést. A faj első írásos adata VRABÉLYI-től (1868) származik. Utoljára BARTHA gyűjtötte 1926-ban (BP – SOMLYAY, ex litt.).
1804. *Luzula forsteri* (Sm.) DC.: **DM** – Domszló: Pipis-hegy.
1811. *Cephalanthera rubra* (L.) Rich.: **MM** – Bátonyterenye: Gyökeres-tető nyugati oldala. Gyöngyössolymos: Parádi-folyás mellett; Csór-hegy déli oldala.
1812. *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce: **M** – Verpelét: Kistölgyes. **NM** – Tar: Csutaji-gödör. Gyöngyöspata: Vöröskő-bérc. Pásztó-Mátra-keresztes: Vidróczki-barlang feletti tölgyes irtásán. **MM** – Gyöngyöstarján: Király-rét mellett. Gyöngyössolymos: Árnyc-tető; Aranybánya-folyás. Mátraszentimre: Egyházbükk-oldal. **PR** – Parádsasvár: Áldozó mellett.
1813. *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch: **MM** – Gyöngyössolymos: Kisgalya. Parádsasvár: A Kis-Lipót és a Mogyorós-völgy között, a topográfiai térképen nem jelölt, nyírral erdőszülő hegyi rétfolton. Parádsasvár: a Parádi-Tarna völgyében a Gesztenyéstől délre pár tő; a Gulyakert északnyugati részén 50 tő. **DM** – Gyöngyös: Csatorna-völgy.
1821. *Epipactis albensis* Nováková et Rydlo: **NM** – Az Ördög-kőtől délkeleti irányba, a Kővicses-

- patakra néző oldalon gyertyános-tölgyes aljában 5 tövet találtunk. A faj azonosítását MOLNÁR V. Attila végezte.
1823. *Epipactis microphylla* (Ehrh.) Swartz: **DM** – Gyöngyöspata: Diatóma-bánya mellett (SJ). **PR** – Parádsasvár: Áldozótól északnyugatra vadföld melletti bükkösben.
1825. *Epipactis helleborine* (L.) Crantz: **MM** – Mátraszentimre: Zsákortvány. Parádsasvár: A Parádi-Tarna völgyében a Gesztenyéstől délre. Parádsasvár: Veszes-patak völgye. **NM** – Pásztó: Nyikom északi oldala, Nagy-rétek. Gyöngyöspata: Rédei-Nagy-patak, Királyi-rét.
1826. *Epipactis purpurata* Sm.: **NM** – Pásztó: az Ördög-kőtől keletre, a Kövecses-patak közelében, bükkösben pár tő. **PR** – Parádsasvár: a Gulyakert északnyugati részén tucatnyi tő. **MM** – Parád: Som-hegy. Gyöngyössolymos: Cseternás-bérc.
1827. *Limodorum abortivum* (L.) Sw.: **DM** – Gyöngyössolymos: Eremény-tető keleti és déli lejtőin tucatnyi tő. Gyöngyösoroszi: A régi bánya zagytározójától északra cseres-tölgyesben egy előző évi kóró. **KM** – Markaz: Hegyes-tető keleti oldalában törmelékes tölgyesben kb. 50 tő; Cseres-bérc. **NM** – Gyöngyöspata: Német-bérc, xerotherm tölgyesben tucatnyi tő. Gyöngyöspata: Bércsek – Galagonyás.
1828. *Listera ovata* (L.) R. Br.: **MM** – Mátraszentimre: Gedeon-patak mente hegyvidéki égerligetben. Gedeon-oldal, beerdősült rét tisztásán. Pásztó: Nyikom-rét. Gyöngyössolymos: Henc-rét. Parádsasvár: a Gesztenyés rétvén százás nagyságrendben. **DM** – Gyöngyös: Csatorna-patak, a Bükfenc-kút mellett.
1834. *Platanthera bifolia* (L.) Rich.: **MM** – Mátraszentimre: Gedeon-patak nyugati oldala, spontán erdősült rétfoltokon. Gyöngyöstarján: a Babik-kúttól keletre erdészeti dózerút mellett. Pásztó: Nyikom-rét. Gyöngyöspata: Vöröskő-bérc; Eresztvény nyugati oldalában patakot szegélyező bükkösben néhány tő. Mocsár-bükki-rét mellett. Gyöngyöstarján: a szénégetőtől keletre. Gyöngyössolymos: Körtvélyes; Üstök-fő nyugati oldalában tucatnyi tő; Aranybánya-folyás oldalában; Parádi-folyás mellett; Kis-Tölgyes-bérc nyugati oldalában ötven tő. Parádsasvár: Imre-forrás mellett. Gyöngyös: Csatorna-patak; Tövises-tető. Bányaterenye: Gyökeres-tető. **NM** – Szurdok-püspöki: Galagonyás. **DM** – Gyöngyösoroszi: Furmin déli oldalán igen nagy számban nő.
1837. *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.: **MM** – Gyöngyöspata: Csepegő-kúttól délre. Mátraszentimre-Mátraszentistván: Sípályán tucatnyi tő; Jozsó-rét, pár tő.
1845. *Orchis morio* L.: **PR** – Parád: Vállus-kút alatt; Kutyatörő-réten százás nagyságrendben; Parádóhutatól keletre legelőn. Parádsasvár: a község északi részén, a sportpálya feletti kaszálóréten nagy egyedszámban; a Gilice-patak mentén. Recsk: Vadalmás, 100000-es állomány. **MA** – Visonta: Szurdok-tető. **DM** – Gyöngyössolymos: Csáki-tető; Körtvélyes. Gyöngyöspata: Mély-völgy bal partján, dózerút melletti tisztáson.
1850. *Orchis militaris* L.: **MA** – Feldebrő: A Kígyós-patak mentén a Nagy-legelő tetején.
1856. *Orchis coriophora* L.: **DM** – Gyöngyös: Sár-hegy, Doboci-lapos. VAJDA – LENGYEL (in SOÓ 1937) korábbi adatának megerősítése.
1849. *Orchis purpurea* Huds.: **MM** – Gyöngyös-Mátraháza: Menyecske-hegy északnyugati részén, mezofil tölgyesben. **DM** – Gyöngyös: Sár-hegy, a Visonta-hegy déli oldalán felhagyott gyümölcsösben (SJ). Gyöngyöspata: A kovaföld-bányától nyugatra és északra meszes kibukkanáson két tucat tő (SJ). **ME** – Mátranovák: Péter-völgy-bérc, a Fűrőd-út északi oldalán, jó állapotú felszár az gyepekben. Fedémes: Kerek-aszó.
- 1853/a. *Orchis laxiflora* Lam. subsp. *elegans* (Heuff.) Soó: **MA** – Atkár: Encsi-láb-dűlő, a Margit-kútnál 17 tő.
1855. *Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó: **DM** – Gyöngyössolymos: Körtvélyes, kb. 150 tő, ebből tucani vörös árnyalatú (HK). **MM** – Mátraszentimre-Fallóskút: belterületen kertben két tucat tő. Mátraszentimre: Gedeon-patak nyugati oldala, spontán erdősült rétfoltokon néhány tő.
1857. *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó subsp. *hyphaematodes* (Rchb. f.) Verm.: **MM** – Mátraszentimre-Mátraszentistván: Mlaki, a Mátraszentimre és Mátraszentlászló közötti S kanyarnál (det.: MOLNÁR V. Attila) 2006-ban négy virágzó tő.
1858. *Dactylorhiza majalis* (Rchb.) Hunt et Summerh.: **MM** – Mátraszentimre-Mátraszentistván: Mlaki.
1860. *Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soó: **DM** – Gyöngyös: Csatorna-völgy felső része, kötörmelékes, szivárgóvízes oldalában százás nagyságrendben.
1865. *Corallorhiza trifida* Chatel.: **MM** – Mátraszentimre: Gedeon-patak nyugati oldala, spontán erdősült pionír erdő egy foltjában több tucat tő. Korábban Parád, Mátraháza és Kisgalya lelőhelyekről jelezték (Soó 1937).
1878. *Eriophorum angustifolium* Honckeny: **MM** – Mátraszentimre-Mátraszentlászló: Pizskés-tető nyugati oldalában lévő forráslápban.
1892. *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla.: **MA** – Domoszló: a víztározó mellett. Kiszána: a víztározó mellett. Vécs: a Tarnóca-patak mellett, a falu alatti szakaszon.
1917. *Carex brizoides* L.: **MM** – Mátraszentimre: Gedeon-oldal, a patak völgyfőjénél földút mellett kb. 30 m<sup>2</sup>-es foltban. Korábban Mátraháza-Mátrafüred helymegjelöléssel jelzi Soó (1937).
1920. *Carex elongata* L.: **MM** – Mátraszentimre: Nagy-Átal-kőtől nyugatra lévő mocsárretn,

- bokorfüzes alatt nagy tömegben.
1934. *Carex supina* Wahlbg.: **NM** – Szurdokpüspöki: Elő-hegy. **DM** – Gyöngyös: Sár-hegy, Visonta-hegy teteje.
1942. *Carex humilis* Leyss.: **NM** – Pásztó: Görbe-bérc. **DM** – Gyöngyöspata: Havas nyugati oldalán; Gyöngyöstarján: Gereg-hegy. Gyöngyössolymos: Tarma-tető; Tarma-oldal.
1950. *Carex pendula* Huds.: **MM** – Gyöngyössolymos: Kis-Galya keleti oldalában; Lengyendi-Galya déli előterében, a közút és az erdészeti aszfaltút közötti dózerút felett, a közúttól kb. 30 méterre délkeletre lévő forráslámban.
1955. *Carex pseudocyperus* L.: **PR** – Mátraderecske: Bányai-tó, a Kanászvár-rom mellett, füzes mélyedésben több tucat.
1960. *Carex michelii* Host: **DM** – Gyöngyöspata: Vár-hegy. Gyöngyöstarján: Gereg-hegy. Gyöngyös – Abasár: Peres-bérc. Gyöngyössolymos: Körtvélyes; Tarma-tető. **MÉ** – Mátranovák: Péter-völgy-bérc, a Fűrőd-út északi oldalán, jó állapotú felszázaz gyeppen.
1962. *Carex flava* L.: **MM** – Mátraszentimre-Mátraszentlászló: Pizskés-legelő felső részén, Pizskés-tető nyugati oldalában lévő forráslámban Narád-oldal, bükkösök közti dózerút szivárgó vizes talaján. Pásztó-Mátrakeresztes: Nagy-rétek keleti végén, sárga turistautón.
1968. *Carex melanostachya* Willd.: **MA** – Szücsi: a víztározó alatti nedves gyepekben, az Ágói-patak mentén. Gyöngyöspata: A Tarjáni-víztározó alatt. Gyöngyöstarján: A Gyöngyöspatára vezető út mentén. Nagyréde: Baglyás és Sinai. Domoszló: Tarjánka-dűlő és a víztározó környéke.
1978. *Bromus erectus* Huds.: **MM** – Pásztó-Mátrakeresztes: Nagy-rétek keleti részén, fajgazdag hegyi réten. **PR** – Parádsavár: a község északi részén, sportpálya fölötti kaszálóréten állományalkotó. **MÉ** – Vizslás: Juhakol (a falutól keletre lévő 275 m magas domb északi oldalán).
1991. *Festuca amethystina* L.: **MM** – Parád: Disznókő.
2005. *Vulpia myurus* (L.) C. C. Gmel.: **DM** – Gyöngyöstarján: Hosszú-hegy, a Bólya-tanya feletti parlagokon. 2004-ben beszántották. **MÉ** – Mátraszele-Kistelek: Isten-hegyi rekultivált külszíni fejtés felszakadozó felszínein több száz példány. **NM** – Pásztó: A hasznosi víztározó gátjánál.
2011. *Glyceria declinata* Bréb.: **MM** – Gyöngyössolymos: Lengyendi-Galya déli előterében, a közút és az erdészeti aszfaltút közötti dózerúton több tucat tő. Korábban KIRÁLY G. – KIRÁLY A. (1999) munkája alapján ismertük Kékes északi előteréből.
2014. *Glyceria nemoralis* Uechtr. et Koern.: **MM** – Gyöngyössolymos: Solymosi-óvár alatt erdei forráslámban.
2015. *Sclerochloa dura* (L.) P. B.: **M** – Vizslás: Acsota.
2022. *Poa remota* Forselles: **MM** – Mátraszentimre-Fallóskút: Szent-Kút-forrástól délre, bazársor mögötti zavart forráslámban pár polikormon. Gyöngyössolymos-Károlytáró: Szederjes és Kaszala-kert között, ún. Berzsényi-kunyhótól keletre, frissen végvágott szubmontán bükkös erdei forráslámban tucatnyi polikormon. Gyöngyös-Mátraháza: Csatorna-völgy, a Bukfenc-kút alatt, földút kanyarulatában lévő vízállásos mélyedésben tucatnyi polikormon. Mátraszentimre: Narád-patak völgyfőjénél. Gyöngyössolymos: Nyírjes-bérc északi oldalában a Nagy-szarvas-folyás leirtott forráslámban; Lengyendi-Galya déli előterében, a közút és az erdészeti aszfaltút közötti dózerút felett, a közúttól kb. 30 méterre délkeletre, forráslámban számos polikormon.
2027. *Poa pannonica* A. Kern. subsp. *scabra* (Kit.) Soó: **MM** – Gyöngyöspata: Vöröskő-bérc. Szurdokpüspöki: A Pincepataki kőbányától keletre sziklaletörésen. **NM** – Pásztó-Hasznos: Gombás-oldal keleti vége, xerotherm tölgyes felnyíló részén. **MM** – Markaz: Éles-bérc. **DM** – Gyöngyösoroszi: Furmin. Gyöngyöstarján: Káva-tető. Andezit sziklageyepok gyakoribb faja.
2039. *Melica altissima* L.: **KM** – Domoszló: Tarjánka. **MA** – Gyöngyöspata: az Öregtemetőben. Gyöngyöstarján: Nagy-Kocsordos. Visonta – Karácsond – Gyöngyöshalász: Nagy-völgy. **DM** – Gyöngyöstarján: Fajzati út mellett.
2042. *Melica picta* C. Koch: **MA** – Aldebrő és Feldebrő: Csererdő.
2058. *Molinia litoralis* Host sensu Milkovits et Borhidi in Simon 2000: **MM** – Gyöngyössolymos: Henc-rét; a rét nyugati oldalán vezető dózerút mentén több ponton; Viaszkos-oldal, dózerút mellett és a tölgyesben. Mátraszentimre-Fallóskút: a Fiúsom-patak eredésénél, a település határában lévő kiszáradó lápréten néhány tő; Fallóskúti-rét.
2063. *Elymus caninus* (L.) L.: **NM** – Tar: Tuzson János arborétum mellett; Csutaji-gödör.
2065. *Aegilops cylindrica* Host: **DM** – Szurdokpüspöki: a kovaföld-bányához bevezető út mentén. Gyöngyöspata: Vár-hegy. **MA** – Atkár: Tabimajor fölött. Gyöngyöspata: Havasalja, földutak mentén nagy tömegben.
2085. *Avenella flexuosa* (L.) Parl.: **DM** – Gyöngyössolymos: Kis-hegy.
2090. *Trisetum flavescens* (L.) R. et Sch.: **MM** – Bátonyterenye: Lengyendi-Galya hegyi réjtje.
2094. *Avenula pubescens* (Huds.) Dum.: **M** – Tarnaszentmária: verpeléti Vár-hegy.
2097. *Avenula praeusta* (Rchb.) Holub.: **T** – Sirok: Palyag.
2100. *Danthonia decumbens* (L.) Lam. et DC.: **MM** – Parád: Tariska.
2136. *Stipa tirsia* Stev.: **NM** – Pásztó: Csátárda-bérc. **DM** – Gyöngyöspata: a Diatóma bánya feletti tölgyesben; Csárda-pusztá. Gyöngyöstarján: Gereg-

- hegy. Gyöngyössolymos: Kis-hegy. **KM** – Kisnána: Macskavár sztyeprétjében. Markaz: a falutól északnyugatra lévő réteken. Domoszló: Pipis-hegy déli oldala; Kis-kő; Öreg-hegy északkeleti oldalán. **MA** – Rózsaszentmárton: a hajdani bányák mellett, letarolt, jellegtelen vegetációjú száraz gyepekben. Szücsi: Tarcod-hegy. Visonta: Szurdok-tető.
2137. *Stipa dasyphylla* Czern.: **KM** – Kisnána: Macskavár sztyeprétjén.
2138. *Stipa pennata* L.: **MÉ** – Mátranovák: Pazderhárs, homokkő sztyepréten gyakori.
2141. *Stipa pulcherrima* C. Koch: **NM** – Szurdok-püspöki: Galagonyás. **MM** – Gyöngyöspata: Vöröskő.
2143. *Piptatherum virescens* (Trin.) Boiss.: **KM** – Domoszló: Tarjánka-szurdok zavart Corno-Quercetumban több tucat fő. Domoszló: Hegyes-hegy; Pipis-hegy.
2145. *Tragus racemosus* (L.) All.: **DM** – Abasár: Tatár-mező.
2150. *Phalaris canariensis* L.: **MA** – Rózsaszentmárton: a falutól keletre, szántón, a Katona-Berek-Szilás területén. Ecséd: a Nyúzó-irtvány és a Mihály-völgy melletti szántókon. Nagyréde: Középpuszta. Szántóföldeken tömeges. Vetik és kivadul. **MÉ** – Bátorterenyé-Kisterenyé: a Mátra Tsz-től északra lévő földút mellett, szemétkerakón.
2167. *Chrysopogon gryllus* (Torn.) Trin.: **M** – Feldebrónél nagy állomány. Hatvan-Kisgombos: Kisgombosi legelőerdő. **DM** – Gyöngyöstarján: Gereg-hegy, régi bányagödör tetején nagy polikormon. Gyöngyöspata: János vára; Bércsek – Galagonyás. **KM** – Tarnaszentmária: Vízugró-tető; Verpeléti Várhegy.

#### Helyreigazítás

506. *Selinum dubium* (Schkuhr) Leute: MOLNÁR (2002) a fajt 2 helyről is jelezi a Mátrából: „Gyöngyöstarján-Mátraszentimre: Tölgyes-rét; Gyöngyös (Mátrafüred) Tetves-rét”. A határozás tévesnek bizonyult. Az előbbi lelőhelyekről említett faj helyesen *Peucedanum carvifolia* VILL. Emiatt a *Selinum dubium* a Mátra flórájából törölendő (M.Cs.).

#### Köszönetnyilvánítás

Köszönjük FARKAS Sándornak, KÁDÁR Jánosnak és SÜLYÖK Józsefnek közöletlen adataik átengedését, SOMLYAY Lajosnak sokoldalú segítségnyújtását, MOLNÁR V. Attilának a kritikus orchidea-fajok azonosítását, valamint a Bükk Nemzeti Park Igazgatóságának megfigyeléseink támogatását. Szintén köszönet illeti lektorainkat – NAGY Józsefet és KUN Andrászt – építő jellegű észrevételeikért.

#### Summary

Data to the knowledge of the vascular flora of the Mátra Mountains and its surroundings

G. SRAMKÓ – G. MAGOS – Cs. MOLNÁR – L. URBÁN

Interesting floristic data from the Mátra Mountains (NE Hungary) and its surroundings (including the fore-hill and plain regions) are presented. The enumeration contains abbreviations of smaller geographic areas within the studied region in boldface. This can be used for refining the floristic data. For the explanation of the abbreviations consult SRAMKÓ et al. (2003).

The current dataset was collected between 2003-2006, mainly within the framework of the project “Hungarian Flora Mapping”. The paper enlists the occurrences of both previously described, now confirmed data, and also new findings, from which the following, regionally or nationally rare species can be emphasised: *Carex supina* Wahlbg., *Campanula macrostachya* W. et K., *Corallorhiza trifida* Chatel., *Crepis nicaeensis* Balb., *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó subsp. *hyphaematodes* (Rchb. f.) Verm., *Echium italicum* L., *Epilobium palustre* L., *Epipactis albensis* Nováková et Rydlo, *Gagea bohemica* (Zausch.) Schult. et Schult., *Gladiolus palustris* Gaud., *Lathyrus pallescens* (M.B.) C. Koch, *L. sphaericus* Retz., *Linum trigynum* L., *Lycopodium complanatum* L., *Medicago rigidula* (L.) All., *Omphalodes scorpioides* (Hke.) Schrk., *Orchis coriophora* L., *Orobancha alsatica* Kirschl., *Peucedanum carvifolia* Vill., *Pisum elatius* Stev., *Primula vulgaris* Huds., *Pseudolysimachion spurium* (L.) Rauschert subsp. *foliosum* (W. et K.) Harle, *Pyrus nivalis* Jacq., *Scilla drunensis* Speta, *Taxus baccata* L., *Torilis ucranica* Spr., *Trifolium diffusum* Ehrh. The erroneously reported occurrence of *Selinum dubium* (Schkuhr) Leute is also corrected.

#### Irodalom

- BÁNKUTI K. (2000): A Mátra Múzeum herbáriumának élőhelyválasztásának vizsgálata. – *Kitaibelia* 7(2): 215-223.
- BOROS Á. (1961): Florisztikai jegyzetek 1961. – mscr., MTM Növénytar, Tudománytörténeti Gyűjtemény.
- BÁNKUTI K. (2000): A Mátra Múzeum herbáriumának élőhelyválasztásának vizsgálata. – *Kitaibelia* 7(2): 215-223.
- BOROS Á. (1961): Florisztikai jegyzetek 1961. – mscr., MTM Növénytar, Tudománytörténeti Gyűjtemény.
- BAUER N. – MÉSZÁROS A. – GALAMBOS I. (2002): A *Gagea bohemica* (Zauschn.) Schult. et Schult.

- FEHÉR M. (1989): *Primula vulgaris* Huds. a Mátrában. – *Folia Historico-naturalia Musei Matrensis* **14**: 38.
- HARMOS K. – SRAMKÓ G. (2000): Adatok a Mátra edényes flórájához I. – *Kitaibelia* **5**(1): 63-78.
- IZRAEL G. (1964): A kockásliliom (*Fritillaria meleagris* L.) mátrai előfordulása és termőhelye. – *Botanikai Közlemények* **51**: 239-242.
- JÁVORKA S. (1950): A hazai *Lycopodiumok*. – *Annales Biologicae Universitatis debreceniensis* **1**: 198-200.
- KIRÁLY G. – KIRÁLY A.: (1999): Adatok és kiegészítések a magyar flóra ismeretéhez. – *Kitaibelia* **4**(2): 229-246.
- KOVÁCS M. – MÁTHÉ I. (1965): Újabb adatok a Mátra flórájához. – *Bot. Közlem.* **52**(1): 29-30.
- KOVÁCS M. (1968): Die Acerion pseudoplataniwälder (Mercuriali-Tilietum und Phyllitidi-Aceretum) des Mátra-Gebirges. – *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.* **14**(3-4): 331-350.
- LÓKÓS L. (ed., 2001): *Diaria itinerum Pauli Kitaibelii* III. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest 462 pp.
- MAROSI S. – SOMOGYI S. (szerk., 1990): Magyarország kistájainak katasztere II. – MTA Földrajztudományi Intézete, Budapest.
- MEINUNGER L. (1980): Adatok Magyarország flórájához. – *Bot. Közlem.* **67**(3): 183-184.
- MOLNÁR Cs. (2002): Új adatok a Mátra déli és keleti részének növényvilágából II. – *Kitaibelia* **7**(2): 169-182.
- SIMON T. (2000): A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok, virágos növények. – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 976 pp.
- SOÓ R. (1937): A Mátrahegység és környékének flórája. Magyar Flóraművek I. – Debrecen, 89 pp.
- SRAMKÓ G. – VOJTKÓ A. – HARMOS K. – MAGOS G. (2003): Adatok a Mátra és környéke edényes flórájának ismeretéhez – *Kitaibelia* **8**(1): 139-160.
- TERPÓ A. (1960): Magyarország vadkörtéi. – *Kertészeti és Szőlészeti Főiskola Évkönyve* **22**: 1-258.
- VRABÉLYI M. (1868): Adatok Hevesmegye virányisméjéhez. In: MONTEDEGOI ALBERT F. (szerk.): Heves és Külső Szolnok törvényesen egyesült vármegyék leírása. A magyar orvosok és természetvizsgálók Egerben, 1868-adik évben tartott 13. nagygyűlésük alkalmából többek közreműködésével megírva. – Érseki Lyceum Könyv- és Könyomdája, Eger, pp.: 142-164.
- ZSÁK Z. (1941): Florisztikai adatok a hazai növényvilág ismeretéhez. – *Bot. Közlem.* **38**(1-2): 12-34.

**Aktuális Flóra- és Vegetációkutatás a Kárpát-medencében VIII. konferencia  
(Gödöllő, 2008. február 29.–március 2.)  
előadásainak összefoglalói**

**Adatok a Felső-Bodroγκöz (Szlovákia) vízelvezető csatornáinak hínárnövényzetéhez**

BALÁZS Pál

Napjainkban a Felső-Bodroγκöz legelterjedtebb vizes élőhelytípusa a vízelvezető csatorna. Az utóbbi években, néhány más élőhelytípus mellett vizsgáltuk a csatornák aktuális növényzetét is. A mesterségesen kialakított és fenntartott vízgazdálkodási rendszerben a helyi körülményektől, elsősorban a vízfolyás gyorsaságától és a vízmélységtől függően több növényzettípus telepedett meg. A nagyhatású folyószabályozás után a természetes élőhelyeiről kiszorult növényzet birtokba vette az ember által kialakított életteret. A víztestekre és víztestekbe hínárnövényzet telepedett. A csatornák széleit a mocsári növények foglalták el és építették fel sajátos társulásaikat.

A vízi növényzet térbeli és időbeli dinamikája igen szélsőséges. Sokszor két egymást követő évben is nagy különbségek mutatkozhatnak a társulások megjelenési helyét, mozaikosságát, valamint a ritka fajok előfordulását illetően. A csatornák a kultúrtájban a legtöbb helyen mezőgazdaságilag intenzíven művelt területtel határosak, így a vizek növényzetére jelentősen hat a trágyázásból a vízbe kerülő tápanyagmennyiség is. A vizsgált területen a gyakoribb hínártársulások közé tartoznak pl. a *Lemnetum minoris* Oberd. Ex T. Müller et Görs 1960, a *Lemno minoris-Spirodeletum polyrhizae* Koch 1954, a *Salvinio-Spirodeletum polyrhizae* Slavnić 1956, a *Hydrocharito-Stratiotetum* Kruseman et Vlieger 1937 és a *Nymphaetum albo-luteae* Noviński 1928 stb.

**Data to the aquatic vegetation of ditches in the Upper-Bodroγκöz (Slovakia)**

Nowadays the most widespread wetland type of the Upper-Bodroγκöz are the drainage channel (ditches). In addition to other habitat types the author studied recent vegetation of ditches in the last few years. In connection with flow speed and water depth we can distinguish several plant communities in the man-made and preserved water systems. After the great regulations of waterways the originally natural vegetation occupied the new anthropogenic habitats. Water bodies were occupied by aquatic vegetation, while helophytes s built up their communities on the banks. The spatial and temporal dynamics of wetland vegetation types is extremely variable. There is a great uncertainty in location, pattern and in occurrence of communities as well as that of rare species, year by year. Ditches are usually in contact with plough-lands in agricultural landscapes so infiltrating nutrients from fertilization have a great impact on vegetation of water bodies. The most frequent communities of the studied area involve *Lemnetum minoris* Oberd. Ex T. Müller et Görs 1960, *Lemno minoris-Spirodeletum polyrhizae* Koch 1954, *Salvinio-Spirodeletum polyrhizae* Slavnić 1956, *Hydrocharito-Stratiotetum* Kruseman et Vlieger 1937 and *Nymphaetum albo-luteae* Noviński 1928 etc.



## Galagonya-taxonómia és galagonya élőhelyek a Kárpát-medencében

BARANEC Tibor – KERÉNYI-NAGY Viktor

Magyarországon eddig kevés kutató foglalkozott ezzel a rendkívül diverz csoporttal (Kitaibel, Borbás és Péntzes). Külföldön is felmerült az igény Magyarország galagonyáinak szisztematikusan feldolgozására (pl. Ehrendorfer). Célunk Magyarország *Crataegus*-taxonjainak beazonosítása, és ezekből herbárium készítése. Ennek során igyekeztünk az országot szisztematikusan bejárni, herbáriumi anyagot gyűjteni és azt feldolgozni. Eddigi eredményeink: 22 élőhelyről származó 100 herbáriumi lap. Ismert taxonok voltak: *Crataegus monogyna*, *C. laevigata*, *C. nigra* és *C. × degenii*. Téves és használhatatlan név: *Crataegus calycina* Peterm. (*C. monogyna* × *C. curvisepala* hibrid, értelmezhetetlen, nagy gyűjtőtaxon). Nomenklatúráilag új taxon: *C. × deltoxyacantha* (Péntzes) Baranec. Újonnan talált taxonok Magyarországon: 1. *Crataegus calciphila* Hrab.-Uhr. (Praecarpaticum: Nyitra-Zobor 2007, Visegradense: Dobogókő-Feketekő-Kétfükkfanyereg 2006, Pilisense: Bp.-Normafa 2006) 2. *C. calciphila* × *laevigata* (Pilisense: Bp.-Normafa, Tündérszikla 2007) 3. *C. rosiformis* Janka (Neogradense: Börzsöny, Nagyirtápuszta 2006) 4. *C. rosiformis* × *laevigata* (Neogradense: Börzsöny, Nagyirtápuszta 2006) 5. *C. × intermixta* × *C. × deltoxyacantha* (Pilisense: Bp. Normafa 2006) 6. *C. × deltoxyacantha* (Péntzes) Baranec (Agriense: Mátrahidegkút 2006) 7. *C. × bretschnideri* Baranec (Balatonicum: Alsóörs 2006). Újonnan talált taxon Erdélyben: 1. *Crataegus fallacina* Klokov (Biharicum: Királyhágó 2006) 2. *Crataegus calciphila* Hrab.-Uhr. (Biharicum: Királyhágó 2006) 3. *C. laevigata* × *C. calciphila* (Biharicum: Királyhágó 2006). Új élőhelyadat a Felvidéken: 1. *C. × silicensis* (Hrab.-Uhr.) Baranec (Praecarpaticum: Zobor-hg., Zobordarázs 2007). Lelőhely adataink a Kárpát-medencében: *C. × intermixta* (Wenzig) Beck (Lajtaicum: Dürnstein, Visegradense: Kétfükkfanyereg, Colocense: Bp.-Csepelsziget; Tamariska-domb, Praematricum: Bp.-Újpest és Gyöngyös: Sár-hegy 2006) *C. nigra* W. et K. (Colocense: Sükösd, Szigetújfalu 2007) *C. × degenii* Zsák (Colocense: Szigetújfalu 2007). A *C. monogyna* Jacq. és a *C. laevigata* (Poir. in Lam.) DC. adatait azok terjedelme miatt nem közöljük. Köszönettel tartozunk Kósa Gézának a fekete- és a Degen-galagonya élőhelyek megtalálásában nyújtott segítségéért. Köszönet a fordításért Nagy Veronika Annának.

### Hawthorn (*Crataegus*) – taxonomy and habitats in the Carpatian Basin

A limited number of researchers handled this diverse group in Hungary so far (Kitaibel, Borbás and Péntzes). There have been a need for proceeding Hungary's hawthorns in abroad as well (e.g. Ehrendorfer). Our aim is to identify Hungary's *Crataegus*-taxa and to make up a collection from these by studying Hungary systematically and collecting the plant materialherbarium. So far 100 sheets from 22 habitats were collected. Still well-known taxa involve: *Crataegus monogyna*, *C. laevigata*, *C. nigra* and *C. × degenii*. Improper or useless names: *Crataegus calycina* Peterm. (*C. monogyna* × *C. curvisepala* hybrid, large group, undefined). New combination of name: *C. × deltoxyacantha* (Péntzes) Baranec. New taxa to Hungary: 1. *Crataegus calciphila* Hrab.-Uhr. (Praecarpaticum: Nyitra-Zobor 2007, Visegradense: Dobogókő-Feketekő-Kétfükkfanyereg 2006, Pilisense: Budapest-Normafa 2006) 2. *C. calciphila* × *laevigata* (Pilisense: Budapest-Normafa, Tündérszikla 2007) 3. *C. rosiformis* Janka (Neogradense: Börzsöny, Nagyirtápuszta 2006) 4. *C. rosiformis* × *laevigata* (Neogradense: Börzsöny, Nagyirtápuszta 2006) 5. *C. × intermixta* × *C. × deltoxyacantha* (Pilisense: Bp. Normafa 2006) 6. *C. × deltoxyacantha* (Péntzes) Baranec (Agriense: Mátrahidegkút 2006) 7. *C. × bretschnideri* Baranec (Balatonicum: Alsóörs 2006) New taxa to Transsylvania (Romania): 1. *Crataegus fallacina* Klokov (Biharicum: Királyhágó- Bucea 2006) 2. *Crataegus calciphila* Hrab.-Uhr. (Biharicum: Királyhágó-Bucea 2006) 3. *C. laevigata* × *C. calciphila* (Biharicum: Királyhágó-Bucea 2006) New locality in Slovakia: 1. *C. × silicensis* (Hrab.-Uhr.) Baranec (Praecarpaticum: Zobor-hg., Zobordarázs-Dražovce, 2007) New locality to the Carpatian Basin: *C. × intermixta* (Wenzig) Beck (Lajtaicum: Dürnstein, Visegradense: Kétfükkfanyereg, Colocense: Budapest-Csepelsziget; Tamariska-domb, Praematricum: Budapest-Újpest és Gyöngyös: Sár-hegy 2006) *C. nigra* W. et K. (Colocense: Sükösd, Szigetújfalu 2007) *C. × degenii* Zsák (Colocense: Szigetújfalu 2007) Data of the common *C. monogyna* Jacq. and the *C. laevigata* (Poir. in Lam.) DC are not discussed here. Thanks for Géza Kósa to help finding the locality of *C. nigra* and *C. × degenii*.

### **A tájhasználat alakulása a dunapataji Nagy-széken és környékén az 1600-as évektől napjainkig**

BARANYAI Balázs

A Kiskunság szívében elterülő, Dunapataj nagyközség határához tartozó Nagy-szik (népi nevén Nagy-szék, neve a szikes, székes szóból ered) területére vonatkozó első írásos utalás a török korból maradt ránk. „Sélid” pusztát – melynek szerves részét alkotja a Nagy-szék – az 1647. évi Pest megyei porta összeírás említi először. A kalocsai érseki levéltárban található térképek tanulmányozása során kitűnt, hogy a Nagy-szék eredeti területe sokkal nagyobb volt. Ám az idő vasfoga – éppúgy, mint a többi Magyarországon található ehhez hasonló szikes legelőt – ezt sem kímélte. A török uralom alól való felszabadulás után csak 1695-ben indult meg, viszonylag lassan a népesség növekedése és a művelés alá vett terület nagyságának gyarapodása. Az ebben az évben elkészített érseki birtok-összeírásban találkozunk ismét Sélid pusztá nevével, mint predium érseki birtok. A terület távol esett Dunapatajtól, ezért tanyák építésére kértek engedélyt, amelyet az érsek támogatott. A Nagy-szék szélén is több tanya épült (szám szerint 8 db). Ettől az időtől kezdve hosszú ideig ló, juh és szarvasmarha legeltetése volt jellemző a területen. A későbbi legeltetési szokásokról pontos adatokat egy helyi lakostól kaptam, aki 1924-ben a Nagy-szék egyik tanyáján született. Az ő elmondása alapján, a területen folyó gazdálkodás mindig is a legeltetés volt, de ügyeltek arra, hogy sose terheljék túl a földterületet; így sajátos növényvilág alakulhatott ki rajta. Országos szinten a Nagy-széken található társulásokat önmagukban és fajkészletük tekintetében vizsgálva nem különösebben unikális területről van szó. Mégis figyelemre méltó, hogy regionálisan szinte teljesen eltűnt vegetáció típust, fajgazdag lőszgyepek szikességgel alkotott mozaikját őrzi. A szocialista mezőgazdaság kialakulása, az államosítások idején, a helyi lakosok elköltöztek, mert az összes földjüket be kellett adni a Termelő Szövetkezetbe. 1960-ban a Nagy-szék északi részén egy juhászatot létesítettek, mintegy 350-400 darabos juh állománnyal. Ezután a területen csak juhok legeltek. A rendszerváltás idején a juhászat megszűnt. Ezután egy-két évig bérlő használta, majd néhány év után a Szelidi juhhodály magánkézbe került, tulajdonosának a Nagy-széken is tulajdonrésze van. Jelenleg egy Lacaune fajtájú törzstenyészetet tartanak fenn, a létszám kb. 350 anyajuh és szaporulata.

#### **Changes of land use in the Nagy-szék from the 1600s till now**

First written mentioning of the Nagy-szék (a salty grasslands near Dunapataj, Central-Hungary) dates back to of the 1600s, the era of Ottoman occupation of Hungary. The grassland was mentioned as ‘Sélid’ on the list of a Turk census. Survey of old maps of archepiscopal archives of Kalocsa proves that primary area of the Nagy-szék was much larger then it became smaller like other salty grasses of Hungary. A slow demographic growth started after 1695 and this resulted in the increase of the cultivated area. In this year the name ‘Sélid pusztá’ is mentioned again in the list of the archepiscopal manor census. As the grassland were far located from Dunapataj request for building homesteads was submitted. This request received support from the archbishop and altogether 8 homesteads were built. From that time grazing of horse, sheep and cattle was typical for a long while. A local resident, born at 1924 in one of the homesteads of the Nagy-szék, provided data on recent grazing regime. He reported that grazing was every time the land use but care was taken to avoid overgrazing. This practice enabled development of a special flora. Though flora and vegetation of the Nagy-szék is not unique in country level, an almost disappeared mosaic of species rich loess and salty grasslands is notable. During formation of the socialist agriculture when goods were taken into public ownership, locals moved to towns because they were forced to give their lands to the co-operative. At 1960 a sheep-farm was established in the northern part of the Nagy-szék with a flock of 350-400 animals. From this date exclusively sheep were grazing. At about 1990 the sheep-farm was abandoned than it was operated by lessees. Nowadays the sheep-farm is a private property with about 350 ‘Lacaune’ ewe and their progeny.

**Gyeppek minősítése vegetációdinamikájuk figyelembevételével. Mérhető-e a természetesség?**

BARTHA Sándor – VIRÁGH Klára – HORVÁTH András – SOMODI Imelda – MOLNÁR Zsolt

Az állapotleírás és minősítés (és az ezzel kapcsolatos osztályozási és rendezési műveletek) a vegetációtan hagyományos, magas szakmai színvonalon művelt feladatai közé tartoznak. Napjaink új kihívásai (pl. globális környezeti változások, az agrár-környezetvédelem, a természetvédelmi kezelések) azonban a vegetáció pillanatnyi állapotán túl annak időbeli jelenségeire, dinamikájára és funkcióira terelik a figyelmet. Felvetődik a kérdés, hogy a hagyományos, döntően szüntaxonómiai alapokon nyugvó és állapotfelmérésekre kialakított módszerekkel megoldható-e a vegetáció időbeli változásainak (folyamatainak, viselkedéseinek) a mérése és minősítése. Tovább lépésként az egyik megoldás a pillanatnyi állapotból az időbeliségre való következtetés. Ez a lehetőség a gyeppek minősítése kapcsán még kidolgozatlan, miközben az erdők hasonló szemléletű, a természetesség becslésére szolgáló felmérése már megvalósult (vö. TERMERD-projekt). A döntően klonális fajokból álló gyeppek esetében az újulat becslése nem egyszerű, de például az állomány szerkezet, a holt szervesanyag, lécek, zavarások, eróziós jelenségek, a talajtömörödöttség mintázata jól becsülhető lenne. A módszer ráadásul nem új. Előzménynek tekinthetők az orosz Rabotnov-iskola cönopulációk demográfiai, vitalitásbeli és mintázati sajátosságaira vonatkozó kutatásai. A másik megoldást a valódi időbeli vizsgálatok jelentik, a folyamatfelmérések kiterjesztése és általánossá tétele (vegetációtörténeti-, makro- és mikrocönológiai léptékben egyaránt). A vegetáció a környezet változásaira (a legtöbb esetben), belső szerkezetének az átrendeződésével válaszol. Funkcióját, viselkedését (adaptív válaszait) a szerkezeti változások ismeretében tudjuk megfelelően értékelni, ill. erre alapotlan tervezhetők a szükséges kezelések. A szerkezetváltozások időbeli követése (monitorozása) többféle (egyszerű) módszer párhuzamos használatát kívánja (pl. megismételt térképezés, állandó kvadrátos felvételek, megismételt mintázati felvételezés állandósított rövid lineákkal). Az előadásban terepi példákon keresztül tekintjük át a gyeppek minősítésére vonatkozó tapasztalatainkat és a vonatkozó módszertani kérdéseket.

**On the measurement of dynamics and naturalness in grasslands**

State-assessment is a traditional well-established task in vegetation science. However, recent challenges (e.g. global changes, natural resources management and agro-environmental programs) need new approaches measuring attributes related to the dynamics and functioning of vegetation. Naturalness is used as an operational concept in forest ecology (cf. the TERMERD project in Hungary), while similar methodology for grasslands have not been developed. We suggest that such methodology could be based on the results of the Rabotnov-school (coenopopulation concept). Beside the approaches working with space for time substitutions, comparative studies with long-term monitoring are also necessary. As new challenges require new type of field evidences about dynamics and functioning, we suggest a new methodology based on cybernetics and the theory of complex adaptive systems. Here we review the related theoretical concepts and some available methods. We will present field examples from our previous studies characterizing the spatiotemporal behaviour of vegetation.

### A nyugat-mecseki dolinák lágyszárú növényzetének mintázata

BÁTORI Zoltán – MORSCHHAUSER Tamás – KÖRMÖCZI László

A Nyugat-Mecsek jelentős részét perm és alsó-triász szürke és vörös homokkövek, valamint triász mészkövek alkotják. A hegység 3 karsztos területe egymás szomszédságában helyezkedik el: Abaliget és Orfű közelében, valamint a Melegmányi-völgy térségében. A karsztplató jellegzetes felszíni formái a dolinák, vagy töbrök, amelyekből a Nyugat-Mecsekben több mint 1500 található. A terület növényzete a gyertyános-tölgyes övben helyezkedik el. Vizsgálataink fő célja a különleges morfológiai és mikroklímátikus adottságokkal rendelkező dolinák növényzeti mintázatainak feltárása volt. A kiválasztott 10 db természetközeli növényzetű mecseki töbrő mindegyikén 1×1 m-es érintkező kvadrátokból álló szelvényt (24 m, 46 m, 66 m, 70 m, 91 m, 96 m, 142 m, 154 m, 166 m, 174 m) jelöltünk ki É-D irányban, a töbrő egyik peremétől a másikig. A mintanegyzetekben minden egyes növényfaj %-os borítási értékét feljegyeztük. Az elemzéshez hierarchikus klasszifikációs eljárást (HC) és mozgó ablakos határanalízist (MSW) alkalmaztunk. A nyugat-mecseki dolinákban jellegzetes vegetációs egységek különíthetők el HC segítségével. A *Carex pilosa*, a *Melica uniflora* vagy a *Festuca drymeia* dominanciájával jellemezhető vegetációtípus a töbrők peremi részein és D-i kitettséű oldalain fordul elő. Ez a dolinák legmagasabb fajszámmal rendelkező területe, amelyet az É-i kitettséű oldalakon általában egy fajszegényebb növényzeti egység helyettesít. A kisebb méretű töbrők alján, illetve a nagyobbak oldalán alakul ki egy átmeneti jellegű, változatos fajkészlettel rendelkező vegetációs zóna, melynek gyakori növénye a *Galeobdolon luteum* s.l., a *Rubus hirtus* agg., és a *Hedera helix*. A nagyméretű, mély töbrők alsó része jellegzetes habitusú és faji összetételű növényzettel rendelkezik. A *Galeobdolon luteum* s.l. zárt gyepejében gyakori a *Chrysosplenium alternifolium* és a *Circaea lutetiana*. A felső gypszintben jellemző az *Athyrium filix-femina* és a *Dryopteris filix-mas* tömeges előfordulása. A HC és az MSW során a dolinákban elkülöníthető növényzeti egységek száma általában különbözik. A nyugat-mecseki töbrők aljnövényzete nem homogén. A vizsgált dolinák oldalán és alján különböző módszerek segítségével több vegetációs egység különíthető el.

### Vegetation pattern of the herb layer in the dolines of Western Mecsek

Major part of Western Mecsek Mountains is made up of red and grey Permian to lower Triassic sandstone and Triassic limestone. Three adjacent karstic areas are situated near Orfű, Abaliget and in the Melegmány-valley. The most characteristic karstic forms of the landscape are the dolines, the number of which is about 1500 in this region. These forms have a special microclimate and morphological character. The largest part of the vegetation is situated in the oak-hornbeam zone of the Mountains. The main goal of our study was to reveal the vegetation pattern of dolines. Vegetation was sampled with transects consisting of 1×1 m contiguous plots. Transects were established across 10 dolines (24 m, 46 m, 66 m, 70 m, 91 m, 96 m, 142 m, 154 m, 166 m and 174 m long), each in north-south direction. Percentage cover of each species was recorded in the plots. We used Hierarchical Classification (HC) and Moving Split Window (MSW) methods in data analysis. According to the habitat conditions, specific vegetation units can be distinguished with HC in the studied area. The vegetation type dominated by *Carex pilosa*, *Melica uniflora* or *Festuca drymeia* can be found in the edge and south-facing slopes of dolines. These parts have the highest number of species. Composition of the north-facing slopes is similar, but the species number is lower. Transitional vegetation type can be found on the bottom of smaller dolines and on the slopes of the bigger ones. Common plants of this vegetation type are *Galeobdolon luteum* s.l., *Rubus hirtus* agg., *Hedera helix*. The lower part of the large and deep dolines is characterized by typical physiognomy and species composition. Dominant plant is *Galeobdolon luteum* s.l., frequent species are *Chrysosplenium alternifolium*, *Circaea lutetiana*, *Athyrium filix-femina* and *Dryopteris filix-mas* are typical in the upper herb layer. In the case of HC and MSW a different number of vegetation units can usually be separated on the slopes of the dolines. It can be concluded that the herbaceous vegetation of dolines of the Western Mecsek is not homogeneous and several vegetation types can be distinguished by different methods.

### **A *Himantoglossum adriaticum* Keszthelyi-hegységbeli állományának hosszú távú dinamikája**

BÓDIS Judit

A növényfajok tulajdonságainak mélyreható ismerete nélkül eredményes védelmük sem oldható meg. Ezt alapozza meg a populáció sorsának hosszú távú tanulmányozása, amely képet nyújt a faj túlélési stratégiájáról, rátermettségéről az adott környezetben. A fokozottan védett adriai sallangvirág (*Himantoglossum adriaticum*) demográfiai és életmenet vizsgálatát 1993-tól végezzük a faj második legnagyobb hazai állományában, a Keszthelyi-hegységben. 240 egyedet láttunk el egyedi jelöléssel, és évente regisztráltuk életciklus-állapotuk változásait (lappang, vegetatív, reprodukív). A vegetatív töveket a tölevelek száma alapján méretkategóriákba (kis, közepes és nagy egyedek) soroltuk. Az évek közötti állapotváltások igen változók, nagy különbségek alakulnak ki az egyes életciklus-állapotok évenkénti megoszlásában. Legfeltűnőbb a virágzási arány ingadozása, de a többi állapot esetében is nagy az ingadozás. A vegetatív egyedek három méretkategóriájának állapotmegoszlása eltér egymástól. Kimutatható, hogy a növény mérete befolyásolja az egyed jövőbeli állapotát. A kis méretű egyedek többségére jellemző az adott vegetatív fejlettségi állapotban maradás. Ez a típusú sztázis a nagyobb méretű egyedeknél jelentősen csökken. Ugyanakkor a méretnövekedéssel a reprodukciós állapot bekövetkezése és fennmaradása szignifikánsan megnő. A nagy méretű egyedek majdnem fele virágzik. A virágzás után azonban az újabb reprodukció valószínűsége már kisebb. Mint várható is, a legkisebb méretű egyedek halálózási rátája a legmagasabb a vegetatív tövek közt. Meglepő viszont, hogy ettől alig marad el a reprodukív tövek mortalitása. A lappangás jelentősége minden állapotban elmarad a mortalitás mögött. A több, mint egy évtizedes vizsgálatunk alapján felállított életciklus gráf átmeneti valószínűségei bonyolult életmenetet tükröznek, amely szerint a populáció elég plasztikusnak tűnik a hosszú távú túléléshez is.

#### **Long-term population dynamisc of *Himantoglossum adriaticum* in the Keszthely Hills**

There is no chance for the effective protection of plant species without a comprehensive and thorough knowledge of their biology, which can be established by long-term investigations of a population, which describe the survival strategies and fitness of the given species in the given environment. The demographical and life history investigations of the strictly protected Adriatic lizard orchid (*Himantoglossum adriaticum*) have been conducted in its second largest Hungarian population, in the Keszthely Hills since 1993. 240 individuals were marked since 1992 and a records of their life-cycle states (dormant, vegetative, reproductive) were kept annually. The vegetative plants were divided into size classes (small, medium, large) on the basis of the number of their basal leaves. The stage transitions varied from year to year, there were large differences in the yearly distribution of life-cycle stages. The most remarkable feature is the fluctuation of the flowering rate but there are large fluctuations in other stages too. The stage distribution of the three size classes of the vegetative individuals differ from one another. It can be proved that, the size of the plant has an effect on the future stages of the individual. The small size plants show a tendency of remaining in the given vegetative stage. That type of stasis is considerably reduced in the case of larger sized individuals. Meanwhile, with the size growth there is a significant growth of the probability of the reproduction event and flowering as well. Nearly half of the large plants flower. However, there is a smaller probability that they will sustain flowering after a reproduction. As it is expected, the smallest size individuals have the largest mortality rate. But surprisingly, the mortality rate of flowering plants is only a little smaller. The importance of dormancy is weaker in every stage than that of mortality. Transition probabilities of the life-cycle graph, based on more than one-decade investigation, indicate a highly varied life history of the whole population, which suggests enough plasticity for long term survival.

### Vizes élőhelyek zárt területen III.

BÖHM Éva Irén

A Szentendrei-szigeten élő lakosság több ezer éve kialakította a gazdálkodás módjait. A települések a homokdombok tetején (pl. Szentgyörgy-hegy, Tordák stb.) voltak, ezeket még a legmagasabb árvizek sem veszélyeztették. A Duna nem a mai, szabályozott medrében, hanem sok ágra szakadozva vette körül a szigetet és a körülötte keletkező, majd elmosott kisebb-nagyobb zátonyokat, szigeteket. Az ártereket rendszeresen kaszálták, legeltették, néha fel is szántották, sőt, helyenként gyümölcsösöket telepítettek. Az 1960-as évek második felétől kiépültek Budapest vízellátása érdekében a Fővárosi Vízművek kútjai, amelyekhez a területet az ártéri gazdálkodástól sajtátították ki. Az átalakítás és lezárás a Szentendrei-sziget ártereinek igen nagy részét érintette. Később kiépült a települések védelmében a fő védvonal gátrendszere is. Ezzel együtt a magyar botanikusok is felhagytak a kutatásával. A szigorú ellenőrzés, fegyveres őrség, a zárt területek valódi „zártasága” napjainkban is élő valóság. A kutatók vagy egyáltalán nem, vagy nagy nehézségek árán juthatnak el ezekre a területekre. Ezen a helyzeten tovább rontott a Merzsán-tótól délre a teljes déli szigetcsúcs lezárása és szigorú őrzése, az M0-ás északi, Megyeri-hídjának építése miatt. Ma is szarvasmarhákkal legeltetett és kaszált terület csak Kisoroszi határában maradt fenn. Ebben a keskeny sávban tanulmányozhatók ezek az általában egy-két évente rendszeresen előntött gyepek. A Szentendrei-sziget többi részén minden ártéri kaszáló, láprét, mocsárrét vagy a Fővárosi Vízművek Zrt. kútjai, vagy a fő védvonal gátjai (árvizei) miatt zárt területen helyezkedik el. Bár nagyon erősen mozaikosak, a kaszálóréteken mégis felismerhetőek a következő növénytársulások, élőhelyek (mm-Á-NÉR kód szerint): 1. Csombormentás iszaptársulás (Pulicario-Menthetum pulegi), 2. Ecsetpázsitos sziki rét (Agrostio-Alopecuretum pratensis), F2 Szikes rétek; 3. Sédbúzás mocsárrét (Agrostio-Deschampsietum caespitosae), 4. Ecsetpázsitos mocsárrét (Carici vulpinae-Alopecuretum pratensis) 5. Pántlikafüves mocsárrét (Agrostio-Phalaridetum), 6. Csenkeszes nedves kaszálórét (Cirsio cani-Festucetum pratensis) (Szürke aszatos mocsárrét), 7. Ecsetpázsitos franciaperjerét (Alopecuro-Arrhenatheretum), 8. Ebír-nádképzű csenkeszrét (Dactylido-Festucetum arundinaceae), 9. Angolperjés ecsetpázsitrét (Lolio-Alopecuretum pratensis), 10. Libapimpós (Potentilletum anserinae), 11. Kúszó boglárkás (Ranunculetum repentis), D34 Mocsárrétek; 12. Pannóniai kékperjés rét (Succiso-Molinietum hungaricae), 13. Kékperjés kaszálórét (Arrhenathero-Molinietum arundinaceae), D2 Kékperjés rétek. Az ártéri kaszálók, láprétek, mocsárrétek egy része libalegelő volt, a többit szarvasmarhával legeltették. Ma a Vízművek rendszeresen kaszálja, ezért nem cserjésedik, viszont az utóbbi évek aszálya miatt a szárazgyepi fajok kerülnek fokozatosan előtérbe. Fokozottan védett, védett és Natura 2000 jelölőfajok száma nagyon kevés, viszont ezeknek a fajoknak az egyedszáma igen jelentős. A teljesség igénye nélkül a következők ezek: *Clematis integrifolia*, *Leucojum aestivum*, *Ophioglossum vulgatum*, *Iris sibirica*, *Lathyrus palustris*, *Scilla vindobonensis* stb.

### Humid habitats on closed areas III.

Szentendre Island (Hungary) has been inhabited for several thousand years and land has been cultivated since the beginning. The settlements were established on top of sand hills (e. g. Szentgyörgy-hegy, Tordák etc.) which weren't endangered even by the highest floods. Danube was not regulated and was divided into numerous branches surrounding the island and a number of shallows. Floodplains were regularly mown, grazed and sometimes ploughed, moreover orchards were planted on them. From the second half of the 1960s, wells of the Budapest City Water Company were set up on the Szentendre Island and the largest part of the floodplains were closed. Pastures remained only near Kisoroszi. Hay meadows, fen meadows and marsh meadows are situated now in the closed areas of the Szentendre Island. Although the vegetation is highly mosaic-like, the following plant communities and habitats (according to the mm-Á-NÉR) are recognisable: 1. Pulicario-Menthetum pulegi, 2. Agrostio-Alopecuretum pratensis, F2 saline meadows; 3. Agrostio-Deschampsietum caespitosae, 4. Carici vulpinae-Alopecuretum pratensis, 5. Agrostio-Phalaridetum, 6. Cirsio cani-Festucetum pratensis, 7. Alopecuro-Arrhenatheretum, 8. Dactylido-Festucetum arundinaceae, 9. Lolio-Alopecuretum pratensis, 10. Potentilletum anserinae, 11. Ranunculetum repentis, D34 Swards; 12. Succiso-Molinietum hungaricae, 13. Arrhenathero-Molinietum arundinaceae, D2 Purple moorgrass meadows. These habitats were grazed by geese's or cattle graz. The Budapest City Water Company cuts these areas so the grasslands don't become covered by shrubs. However, because of the drought in the last years, xerotherm plant species are getting spread. The number of the protected, strictly protected and Natura 2000 plant species is low, but the individual number of these species is remarkable. The most important species are: *Clematis integrifolia*, *Leucojum aestivum*, *Ophioglossum vulgatum*, *Iris sibirica*, *Lathyrus palustris*, *Scilla vindobonensis*.

### **Melyik növényi tulajdonság határozza meg a fajok részvételét a szukcesszióban?**

CSECSERITS Anikó – RÉDEI Tamás – SZABÓ Rebeka – CZÚCZ Bálint

Sokféle növényi tulajdonságot használtak már szukcessziós folyamatok leírására, de leggyakrabban a Raunkiaer-féle életformát, mivel ez egy általános és könnyen megállapítható tulajdonsága a növényfajoknak. Ugyanakkor nem biztos, hogy a fajok részvételét a szukcessziós folyamatban ez a tulajdonság határozza meg leginkább. Kutatásunk során 54 különböző időpontban felhagyott homoki parlag növényzetét vizsgáltuk 5 éven keresztül a Kiskunságban, Fülöpháza mellett. A következő növényi tulajdonságokról állt rendelkezésre elegendő adat: életforma, lombmagasság, magtömeg, magbank-típus, klonalitás, őshonosság. Ezek mellett kidolgoztunk két saját kategóriarendszert a vizsgált fajokra: zavarástűrés és élőhely-igény. A zavarástűréssel a növények rendszeres, nagymértékű emberi zavaráshoz való viszonyát jellemeztük, míg az élőhely-igénnyel az adott fajnak a Duna-Tisza közti Hátságban legjellemzőbb élőhelyét adtuk meg. A szukcesszióban résztvevő növényfajok és a parlagok szukcessziós korának kapcsolatát kanonikus korrespondencia analízissel vizsgáltuk. A további vizsgálatba azokat a fajokat vontuk be, melyeknek egy adott értéknél erősebb a szukcessziós korhoz való kötődése. Ezután megvizsgáltuk, hogy melyik növényi tulajdonság jósolja legjobban az egyes fajok megjelenését a szukcesszió során C&RT módszerrel épített regressziós fa modellel. A vizsgált tulajdonságok közül a zavarástűrés határozta meg legjobban a növényfajok szukcesszióban való részvételét, majd a következő legfontosabb tulajdonságok az élőhely-igény és az őshonosság voltak. Mind a zavarástűrés, mind az élőhelyigény a tartós megtelepedést befolyásoló tulajdonság, az őshonosság pedig azt írja le, segítette-e emberi hatás a faj megjelenését a Kárpát-medencében (őshonos és archeofiton, neofiton fajok). Ebből arra lehet következtetni, hogy a fajok szukcessziós korhoz való viszonyát nem a terjedési képesség, hanem a fajok eltérő környezeti igénye határozza meg. Továbbá nem egy bizonyos mérhető fiziológiai tulajdonság határozza meg a fajok viselkedését, hanem inkább egy tulajdonság-csoport.

### **How plant traits determine the behaviour of plant species during the oldfield succession**

Plant traits, mainly life-form were used often to describe successional process. However it is not sure that the life-form is the best predictor for the behaviour of plant species during succession. We studied 54 abandoned sandy old-fields for 5 years in the Kiskunság. We had enough data for the following plant traits: life-form, plant height, seed mass, seed-bank type, clonality, nativity. We used two other category-system: disturbance-tolerance and habitat-preference, which was developed by us. The relation between the plant species participating in succession and successional age of old-fields was determined by Canonical Correspondence Analysis. In further studies we included those species the fidelity of which to successional age were stronger than as a given threshold. To investigate which traits are the best predictors of the appearance of certain species during succession, we used a regression tree analysis (C&RT with the function tree available in the party package in the R statistical environment). Among the studied plant traits, disturbance tolerance influenced mostly the successional behaviour of the plant species, followed by habitat preference and nativity. Both disturbance-tolerance and habitat-preference describe the long-term establishment of species, while nativity describes the human impact on colonisation process of species in the Carpatian-Basin. This means that, in the studied spatial and temporal scale, the factor which determines vegetation development on old-fields is not dispersal ability, but the success of the long-term establishment and different environmental demand of the species. Furthermore, not a single physiological trait determines the behaviour of species but rather a specific set of traits.

### **Vegetáció-változások rekonstrukciója képszegmentációs eljárással egy beregi lápon**

CSERHALMI Dániel – NAGY János – NEIDERT Dóra – KRISTÓF Dániel

Magyarországon a légifelvételek botanikai célú alkalmazása az utóbbi néhány évtizedben felgyorsult. A korábbi kutatások elsősorban vegetáció térképezésre terjedtek ki, és ezek is többnyire pánkromatikus felvételekre épültek. A multispektrális felvételek megjelenésével egyre nagyobb szerepet kaptak a térinformatikai és távérzékelési módszerek a vegetáció vizsgálatában is. Előtérbe kerültek a digitális képfeldolgozási eljárások, azonban ezeket nem használták fel pánkromatikus felvételek esetében azok alacsony információ tartalma miatt. Munkánkban kiderül, hogyan hasznosítható az egyszerűbb, fekete-fehér felvételeken a multispektrális fotók elemzésében alkalmazott képszegmentációs eljárás, és azok milyen lehetőséget tartogatnak a vegetáció változásainak rekonstruálására. A kép-szegmentáció egy olyan eljárás, amely képes a felvételt spektrális és textúra-jellemzők alapján képobjektumokra, „szegmentumokra” bontani. A szegmentumok olyan homogén pixelcsoportok, amelyek egy bizonyos szempontból egységes földfelszíni objektumnak feleltethetők meg. A vizsgált terület a Beregi-síkon elhelyezkedő Navad-patak láp. A területről 1999-ben és 2006-ban készült vegetációtérkép, továbbá rendelkezésünkre álltak pánkromatikus felvételek az ötvenes évektől napjainkig, tíz éves időközönként. Az ERDAS Imagine 8.4 program segítségével geokódolt képeken a szegmentációt a Definiens Inc. eCognition szoftverével végeztük el. Az elkészült szegmentumokat ezután az ArcView 3.1 programmal véglegesítettük. Az első térképet a 2002-es fotóra rajzoltuk, majd ez alapján következtettünk a korábbi évek állapotaira figyelembe véve a beregi-síkra korábban leírt szukcessziós irányokat. A módszer segítségével előállítottunk egy vegetációtérkép-sorozatot, mely jól szemlélteti a láp fejlődését. A módszer fő előnye a szubjektivitás minimalizálása, mivel a vegetációs határok meghúzása algoritmusok számítása alapján történik. Az eljárás hátránya az egymás melletti, hasonló reflexiójú foltokat gyakran azonos foltként veszi (pl. Phragmitetea társulások), továbbá különböző reflexiójú, de azonos objektumokat külön foltként kezel (pl. fák napos és árnyékos oldala). Mindezek alapján a módszerhez elengedhetetlen az alapos és rendszeres terepi ismeret. Az eredmény térkép térinformatikai adatbázisba illeszthető.

#### **Reconstruction of the vegetation change with image segmentation on a Bereg-mire**

The application of aerial photographs in botanical research accelerated in the last few decades. In these projects mostly panchromatic photos were used for vegetation mapping. Due to widespread availability of multispectral satellite imagery, GIS and remote sensing applications obtained a greater share in botanical research in the last years. Digital image interpretation methods became popular, but none of them used panchromatic photos for their low information content. The purpose of our research was to find out how we can use the image segmentation method with simple panchromatic photos, and what are the possibilities in the reconstruction of the vegetation change with this method, generally used in the analysis of multispectral photos. The image segmentation method dissolves the photo into different objects (segments) by spectral and textural parameters. The segments are consisting of similar pixels, representing a unique ground object. The study area is the Navad-patak mire, situated in the Bereg-plain, NE Hungary. We used vegetation maps from 1999 and 2006, and panchromatic photos from the fifties till nowadays, with a ten-year periodicity. After the georectification with ERDAS Imagine 8.4, we made the segmentation with the Definiens Inc. eCognition program. Final work on the segments was done using ArcView 3.1. The first map was drawn on the photo taken in 2002. Based on this, we have been able to reconstruct the picture of the former vegetation by considering the succession stages, previously described for the Bereg-plain. With this method we made a chronosequence of vegetation maps, clearly showing the succession of the mire. Main advantage of the method is the minimization of the subjectivity, as location and extension of the associations are calculated using the above succession drivers. Disadvantage of the method is, that it identifies nearby patches with similar reflection as objects belonging to the same type (like Phragmitetea), but separates similar objects with different reflection characteristics (like sunny and shaded side of trees). Use of the method requires accurate and regular ground control data for the above reason. The result maps can also be used in GIS databases.



## **A tiszántúli flórajárás aktuális élőhelymintázatának felhasználása Csongrád megye kistájainak lehatárolásához**

DEÁK József Áron

Jelen kutatás a Tiszántúli flórajárás és az annak csongrád megyei területére eső kistájak határainak határát igyekszik pontosítani tájökölógiai szempontú, terepi ismereteken alapuló vizsgálatok alapján. Meglévő térképek, adatbázisok alapján elemeztem a felszíni üledékeket, a genetikai talajtípusokat és a hidrogeográfiai adottságokat. A folyamatszabályzás előtt árvízzel elöntött és árvízmentes területeket az első katonai felmérés térképeinek felhasználásával azonosítottam. A morfológiai adottságokat és az aktuális vegetációmintázatot - ANÉR-élőhelykategóriák alapján - terepi felméréssel térképeztem. A vegetációmintázatot tájszinten a MÉTA adatbázis alapján készített – jelentős részben saját terepi adataimon alapuló - 1:50000-es raszteres élőhelytérkép, míg a lokális élőhelymintázatokat, a kisebb mintaterületek élőhely-összetételét 1:25000-es és 1:4000-es vektoros térképek alapján értékeltem. Az egyes kistájak egymással dinamikai és szukcesszionális kapcsolatban álló természetes élőhelyeit élőhelykomplexekbe majd azokat vegetációs tájtípusokba rendeztem. Ezek alapján megállapítható, hogy a löszsztepprétek és padkás szikesek (ez utóbbiak fontos indikátor-élőhelye az ürmöspuszta) nemcsak a Csongrádi-síkot különítik el a környező ártéri kistájaktól, hanem a Kiskunsági-löszösháton és a - Tisza árterétől sok tekintetben különböző - Szegedi-sík területén is megtalálhatók. Ez alapján pontosítottam a Crisicum és a Praematrix határát jelölő újszász-szegedi választóvonalat, amely a Szegedi-sík és a Kiskunsági-löszöshát homokhátsági határa mentén fut. Az ártéri kistájak élőhelykomplexei 5 vegetációs tájtípust alkotnak. Ezek a hullámtéri, a mentett oldali nem szikes másodlagosan szikes tájak (rétsztyeppes és cickóros altípusokkal) és magas ártéri maradványfelszínek valamint az ártéri lápi tájak. Az egyes vegetációs tájtípusok aránya, élőhelyösszetétele, azok egymáshoz viszonyított aránya a tájfeldrajzi adottságokat és a tájhasználatot függvényében eltérő. A Körösszögben és a Bácsársarokban gyakoribb maradványfelszínek vegetációját döntően a löszgyepek és padkás szikesek élőhelykomplexei alkotják. A Dél-Tisza-völgyben, az Alsó-Maros-ártéren és a Hármaskörös-ártéren a hullámtéri, a mentett oldali nem szikes és másodlagosan szikes tájak aránya nagyobb.

### **The use of present habitat-pattern of Crisicum in determining borders of microregions of Csongrád county**

This research aimed to specify the border of Crisicum and its microregional differentiation in Csongrád county based on landscape ecological research. The surface deposits, the genetic soil-types and the hydrogeographical features were analyzed on the base of existing maps and databases. The flooded and flood-free areas before the regulation of the river-ways were identified by using maps of the First Military Survey. The geomorphological features and the present vegetation pattern – based on ANÉR-categories – were mapped during field work. The author completed the landscape-level vegetation-pattern analysis on the base of a 1:50.000 rasteric habitat map created from a MÉTA-dataset based on mainly his own data. 1:25.000 and 1:4000 vectoric maps were also created to evaluate local habitat patterns and composition. The natural habitats of the microregions connected together by dynamical and successional processes were contracted into habitat-complexes in order to determine vegetational landscape-types. The analysis of the maps shows that the loess-steppe grasslands and the halophytic vegetation indicating *Artemisia* alcali-sodic grasslands separate not only the Csongrádian-plain from the neighbouring floodplain microregions but they can be found in the Kiskunságian-Loesslands and in the Szegedian-plain differing in many ways from the floodplain of the river Tisza. So I modified the Újszász-Szeged-line (border between Crisicum and Praematrix) which distinguishes the landscapes of Kiskunságian-Sandlands, Kiskunságian-Loesslands and Szegedian-plain. The habitat-complexes of the floodplain microregions form 5 vegetational landscape-types: which are the active floodplain, the saved-side non-alkaline, the secondary alkaline landscapes (with meadow-steppic and *Achillea*-grassland subtypes), the saved-side lag-surfaces and the floodplain moor-landscape. The proportion of certain vegetation based landscape-types, their qualitative and quantitative habitat-composition are different depending on landscape geographical features and landscape use in the floodplain microregions. The lag-surfaces are common in the Körösszög and Bácsársarok. Their vegetation consists of habitat complexes of loess-steppe grasslands and halophytic vegetation. The proportion of active floodplain, saved-side non-alkaline and secondary sodic landscapes are bigger in the South-Tisza-Vale, Lower-Maros-floodplain and Hármaskörös-floodplain.

**Moha-diaspórabank – genetikai memória?**  
**A *Mannia fragrans* felszíni populációinak és diaspórabankjának genetikai összetétele**

HOCK Zsófia – SZÖVÉNYI Péter – TÓTH Zoltán – Jakob SCHNELLER – Edwin URMI

A propagulumbank jelentős mértékű genetikai variabilitás tárolására képes. Mivel domináns haploid gametofitonjuk sebezhetősége miatt a mohák a virágos növényeknél erősebben támaszkodnak a talajban tárolt szaporítóképletekre, a propagulumbank szerepe a genetikai variabilitás tárolásában várhatóan szintén jelentősebb, amely számos további, a felszíni populációk genetikai összetételét és evolúcióképességét meghatározó vonzattal bír. Egy kiválasztott modellfaj, az illatos májmoha (*Mannia fragrans*) példáján azt a hipotézist kívántuk tesztelni, hogy rendelkezik-e a moha-diaspórabank “genetikai memória” funkcióval. Amennyiben a diaspórabank képes a genetikai variabilitás generációkon át történő megőrzésére, hasonló vagy nagyobb diverzitás várható a talajban, mint a felszínen. A felszíni és talajbeli populációrészek genetikai összetételét három vegetációs periódusban vizsgáltuk, a felszínrol és talajmintákból származó növények valamint ISSR markerek segítségével. A vártnak megfelelően a felszín és a talaj hasonló genetikai diverzitást mutatott, ráadásul az utóbbi több haplotípust illetve talajspecifikus haplotípus-vonalakat is tartalmazott. Ezek az eredmények azt sugallják, hogy a moha-diaspórabank jelentős szerepet játszik a genetikai variabilitás generációkon keresztül illetve vegetációs periódusok között történő megőrzésében. A mohák életmenet-stratégiáinak ismeretében előrevetíthető, hogy a diaspórabank “genetikai memória” szerepe különösen az időszakos élőhelyek kitartó propagulumokkal és genetikailag polimorf populációkkal rendelkező mohafajainak esetében fontos.

**Bryophyte diaspore bank – a genetic memory?**  
**Genetic structure and genetic diversity of surface populations and diaspore bank in the liverwort**  
*Mannia fragrans*

Propagule banks are assumed to be able to store considerable genetic variability. Maintenance of bryophyte populations is expected to rely more heavily on stored propagules than those of seed plants due to the vulnerability of the haploid gametophyte. Hence, propagule banks may have a far more important role as a reservoir of genetic variability in bryophytes than in seed plants which has important implications for genetic structure and evolutionary potential of surface populations. The scented liverwort, *Mannia fragrans* was used to test whether the bryophyte diaspore bank functions as a „genetic memory”. If diaspore bank is capable of conserving genetic variability over generations, similar or higher levels of genetic diversity are expected in the soil than at the surface. Surface and diaspore bank constituents of populations of the species were investigated. Genetic structure and diversity were analysed using ISSR markers. Similar genetic diversity was found in the soil and at the surface. More haplotypes, and specific haplotype lineages were present in soil samples. Altogether this suggests an important role of the bryophyte diaspore bank in accumulating genetic variability over generations and seasons. It is postulated that the role of the diaspore bank as a “genetic memory” is especially important in bryophytes of temporarily available habitats, with long-lived spores and genetically variable populations.

### A szaporodási rendszer populációgenetikai következményei az illatos májmoha (*Mannia fragrans*) esetében

HOCK Zsófia – PÉTER Szövényi – TÓTH Zoltán – Jakob SCHNELLER – Edwin URMI

A növényi populációk genetikai struktúrájának kialakításában meghatározó szerepet játszanak a szaporodást és a terjedést befolyásoló ökológiai tényezők. A polyoikus szaporodási rendszer, amelynél a populációk hím, női és biszexuális egyedeket egyaránt tartalmaznak, nem ritka a mohák körében, azonban működéséről és populációgenetikai vonzatairól semmit sem tudunk. Az illatos májmoha (*Mannia fragrans*), mint modellfaj segítségével megvizsgáltuk a polyoikus szaporodási rendszer egyes elemeinek relatív fontosságát/hatékonyágát, valamint ezek szerepét a populációk genetikai összetételének kialakításában. Magas, a telepoltok méretével növekvő szex-expressziós rátát valamint erőteljesen a nők irányába fordult ivararányokat tapasztaltunk. A reproduktív szervek kifejlődése után a hímek a női egyedeknél több energiát fektettek klonális növekedésbe. A hímnős és steril egyedek hasonló klonális tulajdonságai és mikrohabitat-preferenciája (frissen kolonizált gap-ek) arra utal, hogy a szelekció azokat az újonnan megtelepedő egyedeket részesíti előnyben, amelyek először mindkét nem ivarszerveit kifejlesztik, ezáltal biztosítva az ivaros szaporodást még partner hiányában is. A gyakori spóratermelés ellenére az alkalmazott ISSR markerek csak kismértékű genetikai diverzitást tártak föl, amely feltehetően a hatékony klonális terjedés és az genetikailag azonos növények között történő megtermékenyítés gyakoriságának eredménye. Mindazonáltal a populációkban előfordul rekombináció és mutáció is, erre utal a ritka allélek és rekombináns haplotípusok jelenléte. Az így keletkezett új haplotípusoknak azonban csak kevés esélyük van a hatékony elterjedésre, mivel a nagy méretű spórák zöme az eredeti telepoltba kerül vissza, ahol a telepek denzitása miatt a kihajtás esélye alacsony. Mivel a faj populációi izoláltak és méretük relatíve kicsi, ezeket a haplotípusokat a genetikai sodródás folyamatosan eltávolítja, bár némelyikük a propagulumbank segítségével hosszabb időn keresztül is túlélhet, aminek jeletős szerepe lehet az elvesztett genetikai diverzitás pótlásában egy lokális katasztrófát követően.

#### Population genetic consequences of the reproductive system in the liverwort *Mannia fragrans*

Ecological factors affecting reproduction and dispersal are particularly important in determining genetic structure of plant populations. Polyoicous reproductive system is not rare in bryophytes, however, to date, nothing is known about its functioning and possible population genetic effects. Using the liverwort *Mannia fragrans* as a model species, the main aims of this study were to separate the relative importance of the components of the polyoicous reproductive system and to assess its consequences on the genetic structure of populations. High sex expression rates increasing with patch size, and strongly female biased sex ratios were detected. Additional input into clonal growth after production of sex organs was found in males compared to females. Similar clonal traits of the rare bisexual and asexual plants and preference towards newly colonized patches suggest that selection prefers colonizers that first develop organs of both sexes, hence ensuring sexual reproduction when no partner is present. Despite frequent spore production, ISSR markers revealed low genetic diversity, probably resulting from the effective clonal propagation of the species and frequent crossing between genetically identical plants. Presence of numerous rare alleles and unique recombinant haplotypes indicates occasional recombination and mutation. Effective spreading of new haplotypes is hampered, however, by large spore size. Since populations are small and isolated, such haplotypes are probably continuously eliminated by genetic drift, although some of them may be conserved in the diasporic bank.

### **Üvegházgázok (metán, dinitrogén-oxid) fluxusának mérése füves élőhelyek és erdők talaja fölött**

HORVÁTH László – GROSZ Balázs – MACHON Attila – FÜHRER Ernő – TUBA Zoltán

A szén-dioxid mellett a dinitrogén-oxid és a metán a két legfontosabb antropogén üvegházgáz, melyeknek természetes forrásai és nyelői is vannak, mint például az ökológiai rendszerek taljai. Különböző nemzetközi és hazai projektek keretében, 2002 és 2007 között 12 mérőhelyen vizsgáltuk 6 füves élőhely és 6 erdő taljának üvegházgáz (metán, dinitrogén-oxid) forgalmát. A talajok dinitrogén-oxid kibocsátása, mely erősen függ a talaj hőmérsékletétől és víztartalmától, 0 – 1,8 kg N/ha év értéknek adódott, helytől és évszaktól függően. A metán számára a talaj, a fizikai, kémiai és biológiai körülmények függvényében, hol nyelő, hol forrásként szerepel. A talaj metán-elnyelése különösen az erdei talajokra jellemző. Kibocsátás inkább a magasabb víztartalmú talajoknál fordul elő, a talaj szerves anyagainak anaerob bomlása következtében.

### **Measurement of greenhouse gas (methane, nitrous oxide) fluxes above soils of grasslands and forests**

Beside carbon dioxide, nitrous oxide and methane are the most important anthropogenic greenhouse gases having natural sources and sinks as e.g. soils of various ecosystems. In the frame of international and national research projects greenhouse gas (methane, nitrous oxide) budget of grassland (6) and forest (6) soils were investigated above 12 measurement sites between 2002-2007. Nitrous oxide emission of soils, depending strongly on temperature and water content, varied between 0 – 1.8 kg N ha<sup>-1</sup>yr<sup>-1</sup>. For methane the soil, controlled by physical, chemical and biological circumstances, acts as sink or source, as well. Forest soils are typically sinks for methane. Emission can be observed first of all above water-saturated soils as a result of anaerobic decomposition of soil organics.

### Kiegészítések Székelyföld flórájának ismeretéhez

JAKAB Gusztáv – CSERGŐ Anna-Mária – AMBRUS László

Székelyföld Kelet-Erdély jól körülhatárolható történeti-néprajzi tájegysége. A szerzők munkájukban a Székelyföldön 1999 és 2007 közötti végzett florisztikai kutatásaik fontosabb eredményeit mutatják be. A terepmunka során 8 új faj és egy új változat került elő a kutatási területről: *Asperula cynanchica* var. *hirsuta* (Bágy), *Peucedanum tauricum* (Bágy, Oklánd), *Erucastrum gallicum* (Homoródalmás), *Peucedanum rochelianum* (Székelykeresztúr, Szentábrahám), *Salvia transsilvanica* (Szentábrahám), *Gagea spathacea* (Korond), *Serratula wolffii* (Miklósvár), *Hyacinthella leucophyllaea* (Kézdiszentlélek) és *Dactylorhiza pulchella* (Gyergyóremete). A Gyergyóremete mellett felfedezett *Dactylorhiza pulchella* újnak bizonyult Románia főrájára. Az egyik legjelentősebb felfedezés a pontusi elterjedésű *Serratula wolffii* kimutatása Erdővidéken, Miklósvár határában. A faj Erdélyben nagyon megritkult, jelenleg csak a kolozsvári Szénafüvekről ismert egy veszélyeztetett állománya. A *Hyacinthella leucophyllaea* egy több százéves állománya Kézdiszentlélek mellől került elő. A *Gagea spathacea* egy jelentős állományát a Korond melletti Kalonda tetőről mutatták ki. A fajt több mint száz éve nem látták Erdélyben, és Romániából is csak két aktuális adata van. Több régi adattal rendelkező vagy bizonytalan előfordulású faj állományát is sikerült felfedezni, pl. *Scorzonera parviflora*, *Plantago argentea*, *Cephalaria uralensis*, *Vinca herbacea*, *Muscari tenuiflora*, *Cardaminopsis halleri* subsp. *ovirensis*, *Veronica alpina*. Különösen fontos a *Ruppia maritima* kimutatása Homoródszentpálról és a *Rhododendron myrtifolium* ismételt felfedezése a Csicsói-Hargita csúcsán. Mindkét fajnak száz évnél régebbi adatát ismertük csak Székelyföldről. Adatokat közölnek néhány kevésbé ismert, ritka faj elterjedésének ismeretéhez is, pl. *Salvia nutans*, *Allium victorialis*, *Pedicularis sylvatica*, *Betula × zimpelii*, *Isatis tinctoria* var. *transsilvanica*. A Madarasi-Hargita csúcsa közelében található Szökő-láp gazdag forráslápi és dagadólápi vegetációval rendelkezik. Legjelentősebb növényfajai a *Cladopodiella fluitans*, *Paludella squarrosa*, *Sphagnum platyphyllum*, *Carex limosa*, *Carex viridula*, *Carex pauciflora*, *Dactylorhiza cordigera* subsp. *sicolorum*, *Drosera rotundifolia*, *Empetrum nigrum*, *Listera cordata*, *Pinguicula vulgaris* és *Vaccinium oxycoccos*. A *Cladopodiella fluitans* májmohafajt Romániából eddig csak a Mohos-lápból ismertük a Csomád-hegységben.

### Contributions to the flora of Szeklerland (Romania)

Szeklerland (Secuimea, Terra Sicolorum) is a well-defined historic/ethnographic region of East Transylvania (Romania). The present study discusses the most interesting results of the floristic investigations of the years 1999-2007 in Szeklerland. During the fieldwork 8 new species and one new variety were found for this area, namely: *Asperula cynanchica* var. *hirsuta* (Bădeni), *Peucedanum tauricum* (Bădeni, Ocland), *Erucastrum gallicum* (Merești), *Peucedanum rochelianum* (Cristuru Secuiesc, Avrămești), *Salvia transsilvanica* (Avrămești), *Gagea spathacea* (Corund), *Serratula wolffii* (Micloșoara), *Hyacinthella leucophyllaea* (Sânzieni), *Dactylorhiza pulchella* (Remetea). *Dactylorhiza pulchella* discovered at Remetea, proved to be new for the Romanian flora. The most significant result is the discovery of the pontic *Serratula wolffii* at Micloșoara, Depresiunea Baraolt. *Serratula wolffii* is one of the most endangered species of the Transylvanian flora. So far only a small population was known from Fânațele Clujului. A vast population of *Hyacinthella leucophyllaea* was discovered at Dealul Perkó near Sânzieni. A significant population of *Gagea spathacea* was found near Corund. It was rediscovered in Transylvania after more than a hundred years. The presence of several species having old or uncertain data was confirmed, e.g. *Scorzonera parviflora*, *Plantago argentea*, *Cephalaria uralensis*, *Vinca herbacea*, *Muscari tenuiflora*, *Cardaminopsis halleri* subsp. *ovirensis*, *Veronica alpina*. The discovery of *Ruppia maritima* at Petreni and *Rhododendron myrtifolium* at Munții Harghita-Ciceu are of outstanding importance. The authors made some additions to the distribution of some rare species at the area, like *Salvia nutans*, *Allium victorialis*, *Pedicularis sylvatica*, *Betula × zimpelii*, *Isatis tinctoria* var. *transsilvanica*. The vegetation of Tinovului Seche (Vârful Mădăraș – Harghita) consists of spring fen and raisedbog associations. The most remarkable plants of this area are *Cladopodiella fluitans*, *Paludella squarrosa*, *Sphagnum platyphyllum*, *Carex limosa*, *Carex viridula*, *Carex pauciflora*, *Dactylorhiza cordigera* subsp. *sicolorum*, *Drosera rotundifolia*, *Empetrum nigrum*, *Listera cordata*, *Pinguicula vulgaris* and *Vaccinium oxycoccos*. So far the rare liverwort, *Cladopodiella fluitans*, was known only from Tinovul Moș (Ciomatul Mts.) in Romania.

**Természetvédelmi célú gyephasznosítási terv a  
Pénzesgyőr-Hárskúti hagyásfás legelő élőhely védelmére**

KENÉZ Árpád – SZABÓ Máté – SALÁTA Dénes – MALATINSZKY Ákos –  
PENKSZA Károly – SZEMÁN László – BREUER László†

A fás legelők Magyarország fontos élőhelyei és tájképi formái. Az intenzív gazdálkodási rendszerek megjelenésével a fás legelők szinte teljesen feledésbe merültek. A vizsgált terület a Magas-Bakonyban, Zircről 10 km-re, Pénzesgyőr és Hárskút között helyezkedik el. Területe mintegy 161 ha, melyen a mezőgazdasági tevékenységgel az 1990-es évek elején hagytak fel. Ennek hatására a szukcessziós folyamatok erőteljesen érvényesülnek. Az idős és hatalmas méretű hagyásfák állapota folyamatosan romlik, a cserjék borítási aránya szemmel láthatóan évről-évre növekszik. Felméréseink szerint a területen 217 növényfaj fordul elő, amelyekből 2 védett faj tömegesen, 2 védett faj szórványosan fordul elő. Megfigyeltünk számos védett rovar- és madárfajt is, amelyek fennmaradása a területen a fent említett okokból veszélyeztetett. A területhasználati terv elkészítése során a területre egykoron jellemző gazdálkodási módszereket is alapul vettük. Így a legeltetés módja és az alkalmazandó állatfajta meghatározása során szerepet kaptak a tájtörténeti kutatások. Az egykor legeltetett Bonyhádi marha rokonát, a Magyar tarka szarvasmarha tartását terveztük szakaszos legeltetésben. Olyan, komplex szemléletű élőhely- és tájképfenntartó tervet készítettünk, amely ötvözi a természetvédelmi célokat, a fenntarthatóságot és a gazdaságosságot. Ezt úgy értük el, hogy a tervezés során a legeltetésből és kaszálásból a potenciális gyepterület egyharmadát minden évben kihagytuk (magbank), hogy ott a gerinctelenek és a földön fészkelő madarak otthont találjanak, valamint a lokálisan jelentős, ill. védett növényfajok is magot érlelhetnek és terjedhetnek. A nagy mennyiségű gyom és a szarvasmarhák által preferált növényfajok borítási hányadából becsült zöldfü mennyiség alapján 0,23 számossalat/ha a legeltethető állatlétszám. A többféle érdek és szempont összehangolása sok esetben problémás, de az elkészült terv igyekszik minden kritériumnak megfelelni.

**Nature conservation grassland management plan for the protection of the wooded pastures near  
Pénzesgyőr-Hárskút (Bakony Mts., W-Hungary)**

Wooded pastures are important habitats and parts of the landscape in Hungary. Due to the introduction of intensive farming methods, most of these habitats have almost already totally disappeared. The area of our research is situated in the High Bakony, 10 km of Zirc, between Pénzesgyőr and Hárskút. The whole territory measures about 161 hectares. Agricultural activities have been ceased in the beginning of the 1990s, therefore the effects of the succession determine the landscape today. The huge old seed-trees are continuously decaying and the cover ratio of bushes is increasing year by year. According to our findings, 217 plant species can be found in the territory, out of which two protected species can be found in plenty while another two ones are present only sporadically. We have also observed several protected insect and bird species, the survival of which is threatened by the above mentioned causes. During the elaboration of our management plan we took the former traditional land use practices into consideration. Therefore we used landscape history research when choosing the most appropriate grazing regime and animal races for the territory. We plan to graze the Hungarian spotted cattle here – related to the Bonyhád cattle that used to graze here – in a strip grazing system, in order to maintain the desired state of the territory. We elaborated our plan for habitat and landscape conservation with a holistic approach that includes nature conservation purposes, sustainability and economic requirements at the same time. In our plan we left out one-third of the potential grasslands from grazing and hay-making activities – as a seed bank – each year. This way invertebrates and ground nesting birds can find a shelter in these places, furthermore locally important and protected plant species can also ripe and disperse seeds. We have calculated the number of animals that can be grazed in the territory in a sustainable way, based on the huge amount of weeds and the cover ratio of the plant species that are preferred by the cattle. According to our research, the result is 0.23 large animals/hectare. Although the harmonization of the different interests and aspects is very difficult in many cases, our plan attempts to answer the requirements of all relevant issues.

## Adatok a Zobor-hegység flórájához

KERÉNYI-NAGY Viktor – ELIÁŠ, Pavol jun. – BARANEC Tibor

A nyitrai Zobor-hegy a Praecarpaticum flórájásba tartozik, a Tribeč-hegység része. Az első szerző CEEPUS ösztöndíjjal 2007. március 1. és 2007. június 30. között a nyitrai Szlovák Agrártudományi Egyetem Botanika tanszékén botanika-tanulmányokat folytatott. Mintegy 25 terepnap eredménye képpen 350 herbáriumi lap készült. 160 faj és taxon került begyűjtésre, ebből 36, a hegységre új taxon került elő. Az új taxonok megállapítása a Řehořek, V. (szerk. 2007): Lišajníky, machorasty a cievnaté rastliny Zoborských vrchov – Nyitra című könyv figyelembe vételével készült. Egy ismeretlen *Prunus*-hibridet is találtunk, ill. a *P. spinosa* is hibridizált egy ismeretlen *Prunus*-sal. A gyűjtések Nyitra-Zobordarázs közti oldalon folytak (Zobor-Pyramida-Zoborská lesostep-Plieška). Köszönetünket fejezzük ki Robert Šuvada úrnak a *Taraxacum* határozásban nyújtott segítségével. Köszönet a fordításért Nagy Veronika Annának. Új taxonok a hegységre nézve: *Centaurea triumphetti* All. subsp. *aligera* (Gugl.) Dostál, *Cerasus* × *mohacsyana* (Kárp.), Janchen *Corydalis* × *zahlbruchneri* J. Scheffer, *C. campylochila* Teyb., *Crataegus* × *silicensis* (Hrab.-Uhr.) Baranec, *Crataegus calciphila* Hrab.-Uhr. × *Cr. monogygna* Jacq., *Crataegus laevigata* (Poir. in Lam.) DC. × *C. calciphila* Hrab.-Uhr., *Lunaria annua* L., *Polygala amara* L., *Prunus cerasifera* Ehrh., *Prunus spinosa* L. subsp. *spinosa*, *Prunus spinosa* L. subsp. *spinosa* × *Prunus* sp., *Ranunculus binatus* Kit., *Rosa canina* L. subsp. *dumalis* Baker non Bechst., *Rosa canina* L. subsp. *psilogyna* Borb., *Rosa corymbifera* Borkh., *Rosa corymbifera* Borkh. subsp. *hemitricha* Rip., *Rosa gallica* L. subsp. *likana* Vukot, *Rosa gallica* L. subsp. *pannonica* Wiesb., *Rosa gallica* L. subsp. *subglandulosa* Borb., *Rosa gallica* × *R. jundzilli* × *R.* sp., *Rosa micrantha* Sm. subsp. *perparva* Borb., *Rosa micrantha* Sm. subsp. *polyacantha* Borb., *Rosa obtusifolia* Desv. subsp. *obtusifolia*, *Rosa obtusifolia* Desv. subsp. *sinuatidens* Christ., *Rosa obtusifolia* Desv. subsp. *tomentella* Lém., *Rosa pimpinellifolia* L. subsp. *pimpinellifolia*, *Sanguisorba minor* Scop. subsp. *minor* f. *puberula* (DC.) Gams., *Taraxacum danubium* A. J. Richards, *Taraxacum hoppeanum* Griseb., *Veronica austriaca* L. subsp. *dentata* (F.W.Schmidt) Watzl, *Vincetoxicum hirundinaria* Medik. var. *laxum* (Bartl.) Arcang., *Viola arvensis* Murr. subsp. *ruralis* Jord., *Viola collina* Bess., *Viola tricolor* L. subsp. *tricolor*.

## Data to the flora of Zobor-mountains

The first author practiced botanic-studies in the University of Nitra in the Faculty of Botany between 1st of March and 30th of June. 350 plant sheets were made in 25 trip-days. 160 species and taxa was collected from these 36 were new. The taxa were determined by mean of Řehořek, V.: Lišajníky, machorasty a cievnaté rastliny Zoborských vrchov – called Nitra book. We have found an unidentified *Prunus* hybrid or rather the *P. spinosa* had hybrid with an other *Prunus* as well. The collection was running between Zobor-Pyramida-Zoborská lesostep-Plieška. Thanks for Robert Šuvada who help us determine *Taraxacum*. Thanks Veronika Anna Nagy for the translation. New taxa in the Zobor-mountain: *Centaurea triumphetti* All. subsp. *aligera* (Gugl.) Dostál, *Cerasus* × *mohacsyana* (Kárp.), Janchen *Corydalis* × *zahlbruchneri* J. Scheffer, *C. campylochila* Teyb., *Crataegus* × *silicensis* (Hrab.-Uhr.) Baranec, *Crataegus calciphila* Hrab.-Uhr. × *Cr. monogygna* Jacq., *Crataegus laevigata* (Poir. in Lam.) DC. × *C. calciphila* Hrab.-Uhr., *Lunaria annua* L., *Polygala amara* L., *Prunus cerasifera* Ehrh., *Prunus spinosa* L. subsp. *spinosa*, *Prunus spinosa* L. subsp. *spinosa* × *Prunus* sp., *Ranunculus binatus* Kit., *Rosa canina* L. subsp. *dumalis* Baker non Bechst., *Rosa canina* L. subsp. *psilogyna* Borb., *Rosa corymbifera* Borkh., *Rosa corymbifera* Borkh. subsp. *hemitricha* Rip., *Rosa gallica* L. subsp. *likana* Vukot, *Rosa gallica* L. subsp. *pannonica* Wiesb., *Rosa gallica* L. subsp. *subglandulosa* Borb., *Rosa gallica* × *R. jundzilli* × *R.* sp., *Rosa micrantha* Sm. subsp. *perparva* Borb., *Rosa micrantha* Sm. subsp. *polyacantha* Borb., *Rosa obtusifolia* Desv. subsp. *obtusifolia*, *Rosa obtusifolia* Desv. subsp. *sinuatidens* Christ., *Rosa obtusifolia* Desv. subsp. *tomentella* Lém., *Rosa pimpinellifolia* L. subsp. *pimpinellifolia*, *Sanguisorba minor* Scop. subsp. *minor* f. *puberula* (DC.) Gams., *Taraxacum danubium* A. J. Richards, *Taraxacum hoppeanum* Griseb., *Veronica austriaca* L. subsp. *dentata* (F.W.Schmidt) Watzl, *Vincetoxicum hirundinaria* Medik. var. *laxum* (Bartl.) Arcang., *Viola arvensis* Murr. subsp. *ruralis* Jord., *Viola collina* Bess., *Viola tricolor* L. subsp. *tricolor*.

**A *Rosa* nemzetség *Tomentosae* sectio-jának alakköre, különös tekintettel a szentendrei rózsza taxonómiai helyzetére**

KERÉNYI-NAGY Viktor – HÖHN Mária – UDVARDY László

A *Rosa* Sect. *Tomentosae* Déségl. európai fajainak korszerű módszerekkel történő molekuláris vizsgálata több szempontból is aktuálissá vált. A szekcióba tartozó taxonok a elkülönítésében mai napig nincs egységesen elfogadott álláspont. Emiatt, mind nevezéktanuk mind a fajok chorológiája még sok tisztázatlan kérdést vet föl. Négy szélesebb elterjedésű taxonja a szekciónak a *Rosa tomentosa*, *R. sherardii*, *R. villosa*, *R. mollis*, ezek mellett nyolc tisztázatlan helyzetű taxon is tartozik a szekcióhoz: *R. scabriuscula* Sm. em. H. Br., *Rosa sancti-andreae* Degen et Trautm., *Rosa coziae* Nyár., *Rosa ciliatopetala* Bess., *Rosa recondita* Puget et Déségl., *Rosa resinosa* Sternb., *Rosa javorkae* Deg., *Rosa velebitica* (Borbás) Degen. Sok botanikus szívügyének érezte és érzi, hogy tisztázza a szentendrei rózsza taxonómiai helyzetét. Degen 1924-ben endemikus fajnak írta le. Soó 1966-ban, megtartva a faj eredeti nevét endemikus kislejtésként említi, a cseh Klášterský pedig 1969-ben beolvasztja a *Rosa villosa*-ba. Ennek a cikknek a hatására később Soó Synopsisában (1970, 1973) *Rosa villosa* var. *sancti-andreae*-ként említi. Az osztrák Ehrendorfer (1973) szintén *Rosa villosa* néven említi. Soó erre a cikkre reagálva 1980-ban ismét *Rosa villosa* var. *sancti-andreae*-ként említi, bár megkérdőjelezi eredetiségét Szentendrén („*an vero spontanea?*”). Később Facsar ismét faji rangra emeli, de nem endemikus fajnak, hanem kultúr-reliktumnak tekinti. A szentendrei rózsza mellett még két mirigyos szirmú taxont említ a szakirodalom: az egyik Erdélyben, a Cozia-hegyen tenyészik (*Rosa coziae*), míg a másik Kelet-Lengyelországban (*Rosa ciliatopetala*). A szentendrei rózsza és a többi mirigyos szirmú rózsza helyzetét a szekció fajainak részletes morfológiai és molekuláris vizsgálatával próbáljuk tisztázni.

**Species complex of *Rosa*, section *Tomentosae*  
with special regard to taxonomical position of *Rosa sancti-andreae***

Species complex of *Rosa*, section *Tomentosae* with special regard to taxonomical position of *Rosa sancti-andreae* Our main objectives include reevaluation of species composition and taxonomy of *Rosa* species of the section *Tomentosae* by using morphological traits and molecular markers. Until the present none of the taxonomic evaluations have been largely accepted. Four taxa (*Rosa tomentosa*, *R. sherardii*, *R. villosa*, *R. mollis*) of the section are widely distributed along Europe while the position and chorology of other eight taxa (*R. scabriuscula* Sm. em. H. Br., *Rosa sancti-andreae* Degen et Trautm., *Rosa coziae* Nyár., *Rosa ciliatopetala* Bess., *Rosa recondita* Puget et Déségl., *Rosa resinosa* Sternb., *Rosa javorkae* Deg., *Rosa velebitica* (Borbás) Degen.) is still unclear or even confused in some cases. There are several interpretations for the taxonomical status of *Rosa sancti-andreae* from the Carpathian basin. Species distinguished by the presence of glandular hairs on the petals is considered by Degen (1924) and Soó (1966) as being endemic species of the Carpathian basin. Later Klášterský (1969) included in the *Rosa villosa* species complex. Accordingly Soó (1970, 1973) made a new revision and mentioned *Rosa sancti-andreae* as one of the varieties of *Rosa villosa*. Later status was not accepted by Ehrendorfer (1973), while he still mentioned this taxa as *Rosa villosa*. However Soó (1980) further on refers to *Rosa villosa* var. *sancti-andreae* but query its native occurrence in Szentendre („*an vero spontanea?*”). Facsar reject the endemic status and argue for a cultur-relic origin. Two other species are also included in this section and have glandular hairs on the petals as well, these are *Rosa coziae* and *R. ciliatopetala*. Their taxonomical position one can reasonably evaluate only by a comprehensive study of the whole section.



### Különleges hóvirág változatok a Felvidékről

KERÉNYI-NAGY Viktor – UDVARDY László – BARANEC Tibor

A kikeleti hóvirág (*Galanthus nivalis* L.) az egyik legkorábban nyíló virágunk. A kora tavaszi időben szépségével nagy örömet okoz mindenkinek. Különösen nagy örömet okozott számunkra, mikor a felvidéki Zobor-hegyen több négyzetkilométeres foltokban nyíló védett állományait láthattuk. Még nagyobb öröm volt, hogy nemcsak fehér illetve normál virágú változatokat találtunk. Herbáriumi és fényképes anyagot készítettünk az érdekesebb változatokról. Ezeket megmutattuk Priszter Szaniszlónak is, aki megerősített minket abban, hogy érdemes ezeket a változatokat leírni. 15-féle taxont tudunk elkülöníteni: ebből 7 már korábban leírt, és 8 új taxont találtunk. Ezen kívül 14-féle rendellenességet rögzítettünk. Az új taxonok részletes latin diagnózisát később kívánjuk megjelentetni. Az itt megtalálható változatok kisebb-nagyobb foltokban, többfelé megtalálhatók a hegyen. Korábban már leírt taxonok: 1. *Galanthus nivalis* var. *nivalis* forma *biscapus* Beck 2. *G. n.* var. *nivalis* forma *platytepalus* Beck (syn: *G. n.* var. *nivalis* forma *grandiflorus* Zapał) 3. *G. n.* var. *nivalis* forma *isomicrochlamydeus* Borbás 4. *G. n.* var. *major* Red. forma *major* 5. *G. n.* var. *major* Red. forma *dolichogyna* Domin 6. *G. n.* *lusus pictus* K. Maly 7. *G. n.* *lusus albus* Allen. Általunk talált új taxonok: 1. *G. n.* *lusus pseudopictus* Kerényi-Nagy et Udvardy 2. *G. n.* var. *andreae* Kerényi-Nagy 3. *G. n.* var. *baraneci* Kerényi-Nagy et Udvardy 4. *G. n.* var. *höhnae* Kerényi-Nagy et Udvardy 5. *G. n.* var. *miklosi* Kerényi-Nagy 6. *G. n.* var. *pseudoandreae* Kerényi-Nagy 7. *G. n.* var. *kmetianus* Kerényi-Nagy et Baranec 8. *G. n.* var. *udvardyi* Kerényi-Nagy. Rendellenességek: 1. másfél spatha + 4 külső és 4 belső lepel + 9 porzó 2. másfél spatha + 5 külső, 2 átmeneti és 6 belső lepel + 11 porzó 3. 3 külső, 1 átmeneti és 2 belső lepel + 6 porzó 4. 3 külső, 1 átmeneti és 4 belső lepel + 6 porzó 5. 3 külső, 1 átmeneti és 4 belső lepel + 8 porzó 6. 3 külső és 4 belső lepel + 7 porzó 7. 3 spatha 8. 3 spatha, melyből 2 virág lóg ki, mindkét virág másik két virágból összeforrva jött létre 9. 3 spatha + 4 külső és 4 belső lepel + 9 porzó 10. 4 külső és 4 belső lepel + 10 porzó 11. 4 külső és 4 belső lepel + 8 porzó 12. 5 külső, 1 átmeneti és 6 belső lepel + min. 15 porzó 13. *G. nivalis* *lusus albus* 4 külső lepel + 14. két virág egy virággá nőtt össze.

#### Peculiar snowdrop varieties from Slovakia

Common snowdrop (*Galanthus nivalis* L.) is one of our earliest blooming flower. It gives a great pleasure for everyone with its early spring beauty. It gave an especially great pleasure for us, when we saw its protected stands of several square kilometers blooming in Zobor Mountain in Slovakia. It was an even greater pleasure, that we have found not only white and normal ones. More valuable varieties have been documented by herbarium and photos. These we have shown to Szaniszló Priszter, who has confirmed us in, that these varieties are worthy of description. Fifteen different taxa could have been separated, among which seven have already been described, and eight new ones have been found. Beyond that fourteen kinds of abnormalities have been recorded. We would like to publish detailed Latin diagnose of new taxa later. Varieties described here can be found in several places in smaller or larger patches in the Mountain. Taxa already been described: 1. *Galanthus nivalis* var. *nivalis* forma *biscapus* Beck 2. *G. n.* var. *nivalis* forma *platytepalus* Beck (syn: *G. n.* var. *nivalis* forma *grandiflorus* Zapał) 3. *G. n.* var. *nivalis* forma *isomicrochlamydeus* Borbás 4. *G. n.* var. *major* Red. forma *major* 5. *G. n.* var. *major* Red. forma *dolichogyna* Domin 6. *G. n.* *lusus pictus* K. Maly 7. *G. n.* *lusus albus* Allen. Általunk talált új taxonok: 1. *G. n.* *lusus pseudopictus* Kerényi-Nagy et Udvardy 2. *G. n.* var. *andreae* Kerényi-Nagy 3. *G. n.* var. *baraneci* Kerényi-Nagy et Udvardy 4. *G. n.* var. *höhnae* Kerényi-Nagy et Udvardy 5. *G. n.* var. *miklosi* Kerényi-Nagy 6. *G. n.* var. *pseudoandreae* Kerényi-Nagy 7. *G. n.* var. *kmetianus* Kerényi-Nagy et Baranec 8. *G. n.* var. *udvardyi* Kerényi-Nagy. Abnormalities: 1. one and a half spatha + 4 outer and 4 inner tepals + 9 stamens 2. one and a half spatha + 5 outer, 2 intermediate and 6 inner tepals + 11 stamens 3. 3 outer, 1 intermediate and 2 inner tepals + 6 stamens 4. 3 outer, 1 intermediate and 4 inner tepals + 6 stamens 5. 3 outer, 1 intermediate and 4 inner tepals + 8 stamens 6. 3 outer and 4 inner tepals + 7 stamens 7. 3 spatha 8. 3 spatha, from which 2 pendant flowers emerge, both of which are born from two further fused flowers 9. 3 spatha + 4 outer and 4 inner tepals + 9 stamens 10. 4 outer and 4 inner tepals + 10 stamens 11. 4 outer and 4 inner tepals + 8 stamens 12. 5 outer, 1 intermediate and 6 inner tepals + min. 15 stamens 13. *G. nivalis* *lusus albus* with 4 outer tepals 14. two flowers fused to one flower.

### **Egy észak-magyarországi cseres-tölgyes erdő magkészlete és struktúrájának változása 1973 óta**

KONCZ Gábor – PAPP Mária – MATUS Gábor – TÖRÖK Péter – KOTROCZÓ Zsolt – KRAKOMPERGER Zsolt –  
TÓTH János Attila – TÓTHMÉRÉSZ Béla

Az észak-magyarországi síkfőkúti cseres-tölgyes állományban 1973 óta rendszeresen az erdőstruktúra felmérések. A lágyszárú szintben 1974 óta 6-8 éves intervallumokban történik az egyedszám- és borítás felmérés. 2005-2006-ban magkészlet vizsgálattal bővítettük kutatásainkat. A vizsgálatok a Síkfőkút Project „A”-negyedhektárának 4×4 méteres kvadrátjaiban történtek. A magkészlet esetében 50 véletlenszerűen kiválasztott négyzet 6-6 talajfuratának (összesen 37680 cm<sup>3</sup>) magtartalmát vizsgáltuk, magkoncentráció utáni csíráztatásos módszerrel. Az 1974-82-es időszakban a lágyszárú szint közepes fajgazdagságú volt kb. 30 %-os borítással, degradációra utaló fajok nélkül. Ezt követően a lágyszárúak erősen visszaszorultak a lombkorona szintben bekövetkezett struktúraváltozások miatt. A 80-as években a kocsányos tölgy egyedek több mint kétharmada elpusztult, ami erős cserjésedést eredményezett. A 80-as évek végére így a lágyszárúak egyedszáma az 1974-es állapotnak kevesebb, mint 1 %-ára csökkent. Azonban a teljes vizsgálati területet tekintve az erdő lágyszárú szintjének fajszáma eközben növekedett a gyomfajok megjelenése miatt. Az utóbbi évtizedek fajösszetételét és a lecsökkent egyedszámokat tükrözi a viszonylag fajszegény magkészlet (kb. 1300 db/m<sup>2</sup>). A talajminták 46 faj magvait tartalmazták, amelyek közül 22 jellemző tölgyerdei faj. A magvak jelentős része (79 %) ruderalis fajoktól származik. Az utóbbiak nagy része perzisztens mag, ezért lehetséges, hogy egy részük jóval korábbi időkben kerülhetett a talajba. A magkészlet és a vegetáció között a hasonlóság viszonylag kicsi (29,9 %, Jaccard index). A talajban jelenlévő szűkös, tranzien és rövidtávú perzisztens magkészlet önmagában nem biztosítja megfelelően a lágyszárú növényzet teljes regenerációját. A folyamatot viszont elősegítheti egyes fajok vegetatív szaporodásának erősödése, külső magforrások és a fényviszonyok kedvező változása. Az erdőben az esetleges bolygatások a nagyszámú perzisztens gyommag csírázását eredményezik, és ezzel tovább növelhetik a gyomosodást.

#### **Seed bank and the changes of an oak forest since 1973 in North Hungary**

In the Síkfőkút oak forest (North Hungary) the structure of the forest has been surveyed regularly since 1973. The counts and cover of herb layer were surveyed every 6-8 years since 1974. In 2005-2006 we also investigated the seed bank. Sampling of the seed bank was carried out in a quarter-hectare of the forest which was subdivided by 4m×4m plots as a regular grid. 50 plots were selected randomly and 6 soil sub-samples were taken each of the 50 plots (altogether 37680cm<sup>3</sup>). Seeds were concentrated and germinated in a greenhouse. In the 1974-82 years, the herb layer was moderately species rich and the cover was ca. 30 %. During the 80s, more than two-third of oak individuals died in the tree layer. As a consequence of the changes in shrub- and tree levels the count and cover of herbs decreased; the counts was ca. 1 % of the 1974 value. The total number of species increased during the 90s' in the herb layer of the forest, however, majority of the species was ruderals. The poor seed bank of 2005-2006 (ca. 1300 seed/m<sup>2</sup>) reflects the species poor herb layer of the last two decades. The soil samples contained the seeds of 46 species from which 22 species were characteristic to the oak forests. Large part of total seed number comes from ruderals (79 %) Most of the seeds were persistent that probably could fall into the soil much earlier. We found low similarity between the aboveground and belowground vegetation in species composition (29.9 %, Jaccard index). The regeneration of the herbs could be enhanced by vegetative reproduction of some species and by external seed sources. A disturbance of forest could result in the germination of ruderals with persistent seeds.

### Egzóta vízi makrofiták a Pannonicumban: a tatai Fényes-források és a váradszentmártoni Pece-patak flórája és aktuális vegetációja

LUKÁCS Balázs András – DOROTOVIČ Csilla – HÜVÖS-RÉCSI Annamária – BARINA Zoltán – MATUS Gábor

Egzóta vízi makrofiták megjelenése a Kárpát-medencében elsősorban termálvizeinkhez kötődik. A geológiai sajátosságok következtében a meleg vízü források itt jelentős számban képviseltek. Ezek az élőhelyek eredendően is sajátos vegetációval rendelkeztek, később az ember szívesen használta fürdőként, illetve melegebb éghajlatot kedvelő akváriumi és medencenövények termesztésére. Kiváló életteret biztosítanak a trópusi, szubtrópusi fajok számára, amelyet a vízinövény termesztők ki is használnak. Terjedőképes növényekről lévén szó, a fokozódó disznövénytermesztés florisztikai, növényökológiai hatása nem elhanyagolható. Előadásunkban a tatai Fényes-források és a Nagyvárad melletti váradszentmártoni (Sínmartin) Pece-patak meleg vizeiben és partjain élő edényes növényzettel foglalkozunk a XIX. századtól rendelkezésre álló irodalmi és herbáriumi adatokat feldolgozva és az utóbbi évek bejárásai és gyűjtései alapján kiegészítve. Mára mindkét terület növényzetében meghatározó az adventív fajok szerepe, ezért a florisztikai felmérésen túl törekedtünk a kvantitatív jellemzésre is. Eredményeinket az aktuális hidrológiai felmérések, valamint saját vízfizikai és -kémiai mérések eredményeivel (hőmérséklet, pH, vezetőképesség, oldott oxigén) egészítettük ki. A Fényes-források legnagyobb vízhozamú vizsgált szakaszain a kvantitatív felmérés alapján a telepített legalább 20 egzóta közül legtömegesebbek a *Cabomba caroliniana*, *Ceratopteris thalictroides*, *Egeria densa*, *Hygrophila difformis*, *H. corymbosa*, *Hygrophila cf. polysperma* *Limnophila sessiliflora*, *Nymphaea* spp. és *Rotala rotundifolia*. Az őshonos hínarak közül a *Myriophyllum verticillatum* mennyisége a legjelentősebb. A mocsári-vízparti vegetáció jóval természetesebb: bár ide is sok egzótát telepítettek, ám ezek zöme pontszerűen fordul elő. A Pece-pataknál az adventív fajok még inkább a vegetáció meghatározó alkotói. Ezek kis fajszámban, de annál nagy biomasszával képviseltek. Míg a vizsgált szakaszon a hínarak közül kizárólag trópusi fajokat regisztráltunk: *Cabomba caroliniana*, *Limnophila sessiliflora*, *Najas guadalupensis*, *Nymphaea lotus* f. *thermalis* és *Rotala rotundifolia*, addig a mocsári növények közül kizárólag őshonos taxonok voltak jelen. Elkészítettük a terület aktuális növényzeti térképét, illetve cönológiai felvételeket is készítettünk.

#### Exotic aquatic macrophytes in the Pannonicum: flora and vegetation of the Fényes-springs of Tata (HU) and the Pece-creek of Sínmartin (RO)

Exotic macrophytes appear mainly in thermal waters in the Carpathian Basin. Because of geological features of the region thermal springs are in a significant quantity. Originally these habitats had a special flora then man used them as bath or for horticulture. These sites offer an outstanding habitat for tropical and subtropical plants exploited by aquatic gardeners. Because of their excellent dispersal abilities, production of these aquatic plants can have non-negligible harmful effects. Our presentation reports on vascular aquatic vegetation in thermal waters and shores of the Fényes-spring at Tata and the Pece-creek at Sínmartin (Váradszentmárton). Review of the literature and herbarial collections starting from the 19th century has been completed with our new surveys and collections. Aliens have dominated the aquatic flora in both areas hence we have made an effort to give quantitative descriptions in addition to floristic studies. We have completed our dataset with results of recent hydrological surveys as well as with our water physical and chemical measurements such as temperature, pH, conductivity and dissolved oxygen. At Fényes-springs sections having the largest runoff have been studied and the most frequent species out of the introduced at least 20 aliens were *Cabomba caroliniana*, *Ceratopteris thalictroides*, *Egeria densa*, *Hygrophila difformis*, *H. corymbosa*, *Hygrophila cf. polysperma* *Limnophila sessiliflora*, *Nymphaea* spp. and *Rotala rotundifolia*. Among native species *Myriophyllum verticillatum* had a remarkable abundance. Shoreline vegetation was much more natural. Although a number of exotic macrophytes were introduced, most of them proved sparse. Exotic macrophytes became even more dominant in waters of the Pece-creek. Low species numbers combined with high biomass of aliens was typical here. As long as only alien species like *Cabomba caroliniana*, *Limnophila sessiliflora*, *Najas guadalupensis* and *Nymphaea lotus* f. *thermalis* and *Rotala rotundifolia* have been found in the water, all the shoreline plants proved native. In addition to the floristic survey we have completed an actual vegetation map of the area and also made coenological relevés.

### A Nagyalföld holocén erdőssztyep borításának problematikája a pollenanalitikai vizsgálatok tükrében

MAGYARI Enikő

A vegetációkutatások egyik gyakran hangoztatott nézete szerint a pontikus és szubmediterrán sztyep és erdőssztyep fajok holocén északi és nyugati irányú terjedése a posztglaciális meleg periódusban történt (Boreális és Atlanti kronozónák: kb. 9800-5160 kalibrált BP évek közt), amikor Kelet- és Közép-Európát kiterjedt erdőssztyep vegetáció borította. Zólyomi és Fekete, valamint Járai-Komlódi tanulmányaikban továbbá azt feltételezik, hogy ellentétben a közép-európai síksággal, a Nagyalföld a holocén teljes egészében erdőssztyep táj maradt részben edafikus okok miatt, részben a terület szemiárid klímája miatt, és a sztyeppvegetáció legnagyobb kiterjedését a „meleg/száraz” boreális fázisban érte el (kronozóna határok: 9900 – 9000 kal. BP évek). Ekkor Járai-Komlódi szerint a Nagyalföld központi részén zonális kontinentális sztyep alakult ki. A szubmediterrán és pontikus sztyep-fajok északi irányú terjedése a feltételezések szerint a Fekete-tenger ÉNy-i partján elhelyezkedő glaciális refúgiumokból történt az alsó-dunai flórafolyosó mentén. Bár ezek a feltevések részletes növényföldrajzi és részben palinológiai vizsgálatokon alapulnak, továbbra is kérdéses hogy a Nagyalföld klímája megőrizte-e szemiárid jellegét a holocén során, vagy voltak esetleg olyan fázisok mikor a klíma kedvezett az erdők záródásának. Előadásomban ezt a kérdéskört kívánom körüljárni részben új nagyalföldi holocén pollenszelvények, részben már meglévő pollenszelvények és egyéb fosszilis növény és állatleletek felhasználásával. Legfőbb megállapításaim a következők: 1) A holocénben a Nagyalföldön mindvégig mérsékeltövi lombhullató erdőssztyep vegetáció volt az uralkodó növénytakaró, és csupán az alföld észak-keleti csücskében (a Beregi-síkon) rekonstruálható zárt erdőtakaró. A kb. 3500 - 3000 kal. BP évek közt megindult masszív erdőirtás eredményeképpen az erdőssztyep táj kultúrsztyeppé alakult át, melyben az erdőtakaró fokozatosan csökkent az elkövetkező évezredekben. 2) A melegkontinentális füves sztyeppék és szikes magaskórósok már a kora-holocénben megjelentek edafikusan meghatározott helyeken (homokos és szikes talajon) és ezek a területek a holocénben mindvégig sztyepborítás alatt maradtak. A füves sztyepek kiterjedése nem növekedett ezeken a területeken a Boreális fázisban. 3) A Nagyalföld kora-holocén erdőssztyeppjeiben az erdőborítás mértéke növekedett a Boreális fázisban, gyökeres ellentétben a mai napig elfogadott nézettel. A kárpáti-régióbéli klíma-proxi adatsorok áttekintése saját adatainkkal együtt továbbá arra szolgáltat bizonyítékot, hogy az éves középhőmérséklet fokozatosan emelkedett a boreális idején, a hozzáférhető nedvesség ezzel együtt viszont nem csökkent. 4) Az erdőtüzek jelentős szerepet töltek be a kora-holocénben a nyílt erdőssztyep táj fenntartásában, egészen kb. 7800 kal. BP évvel ezelőttig. 5) A Kelet-Balkán erdőssztyep és sztyep zónák holocén pollendiagramjainak áttekintő értékelése során arra a következtetésre jutottunk, hogy a pontikus meleg-kontinentális sztyep fajok nagy valószínűséggel döntően a kora-holocénben, 11500 és 8300 kal. BP évek közt jutottak el az alsó-dunai flórafolyosón keresztül a Kárpát-medencébe.

#### **Pollen evidence for persistent Holocene wooded-steppe cover in the Great Hungarian Plain – were there continental steppes in the Boreal phase?**

In vegetation studies, it is often hypothesised that the Holocene north- and westward spread of Pontic and Submediterranean steppe and wooded steppe species took place in the postglacial ‘warm period’ (Boreal and Atlantic chronozones: ca. 9,800-5,160 cal yr BP) when extensive areas in Eastern and Central Europe became under wooded steppe cover. Furthermore, based on pollen records, Zólyomi and Fekete and Járai-Komlódi argued that unlike the Central European lowlands, the bulk of the Great Hungarian Plain remained under wooded steppe cover during the Holocene owing to the semiarid continental climate and edaphic condition of the plain. They also assumed that the steppe vegetation obtained its largest distribution in the ‘warm’ and ‘arid’ Boreal period (chronozone boundaries: 9,900-9,000 cal yr BP) when the central part of the Great Hungarian Plain became under steppe grassland cover. Expansion of the Submediterranean and Pontic steppe species is thought to have occurred from glacial refugia on the NW Black Sea Coast and Dobrudza along the southern or Lower Danube corridor. Although these inferences are based on detailed biogeographical investigation complemented by pollen analytical studies, it is still questionable whether the climate of the Great Hungarian Plain remained semiarid throughout the Late Quaternary, or there were periods during the Holocene when the climate favoured the closure of the warm temperate woodland. This paper explores this argument by presenting new pollen data and summarising existing palaeoecological data from the Hungarian Plain. The main results of the study are summarised below: 1) Throughout the Holocene temperate deciduous wooded steppe was persistent in the Great Hungarian Plain and only the north-eastern part (The Bereg Plain) of the plain supported closed woodlands. Massive deforestation from ca. 3,000 cal yr BP by Early Iron Age

groups gave way to the development of cultural steppe in which the remaining woodland patches gradually declined in the subsequent millennia. 2) Warm continental steppes grasslands and saline tall-grass meadows developed on edaphically constrained areas (on poor sandy soils and on salt-affected soils) and remained steppe-dominated throughout the Holocene, but no further increase in the area of steppe grassland is seen in the Boreal period (9,800-9,000 cal yr BP). 3) Within the Early Holocene wooded landscape of the Hungarian Plain, woodland coverage increased during the Boreal period as against the formerly widely accepted view. A review on the available climate proxy-records along with our data provided evidence for gradual increase in annual temperatures and no decrease in available moisture during the Boreal. 4) Forest fires must have played an important role in keeping up vegetation openness in the Early Holocene, up to ca. 7,800 cal yr BP. 5) An overview of the Holocene pollen records from the Eastern Balkan temperate wooded steppe zone suggests that Pontic warm continental steppe elements may have expanded their range into the Great Hungarian Plain via the Lower Danube migration route in the Early Holocene, most likely between 11,500 and ca. 8,300 cal yr BP.

### **A Dél-kiskunsági semlyékek vegetációjának hidrogeológiai háttérfaktorai**

MARGÓCZI Katalin – ARADI Eszter – SZANYI János – PAPP Márton

A Kiskunság déli részén a természetes vegetáció (homoki sztyeprétek, kékperjés rétek, lápok és mocsarak, és szikesek) a semlyékekben maradtak fenn. A semlyékek vegetációja fajgazdag, és magas természetvédelmi értéke van. Vizsgálataink célja a semlyékvegetáció hidrogeológiai létfeltételeinek feltárása. Két, kb.100 ha-os semlyéket választottunk ki részletes botanikai és hidrogeológiai vizsgálatra: a Csipak-semlyéket (CS) és az Ásotthalmi-láprétet (ÁLR). A talajvízszint mérése céljából két-két észlelőkutat (piezométer) létesítettünk a vizsgált területeken. A vegetációt egy 500 m (CS) és egy 380 m (ÁLR) hosszú transekt mentén felvételeztük, melynek vonala az észlelőkutakat kötötte össze, és metszette a főbb vegetációtípusok foltjait. 5x5 m-es kvadrátokban cönológiai felvételeket készítettünk. Az egyedi felvételek talajvíz szintjét a kutakban mért szintek és a felvételek mért magassági adataiból számítottuk ki. Meghatároztuk a főbb vegetációtípusok talajvíz szintjét 2005, 2006 és 2007 évek során. 2007-ben vegetációtérképet készítettünk a területekről. A CS területen jelentős volt a szikes vegetáció területaránya, míg az ÁLR területen nincs sóhatás. A piezométerek tartamgörbéi és a megfelelő mély kutak adatai alapján számolt nyomásgradiensek azt jelezték, hogy a két terület eltérő hidrogeológiai rendszerbe tartozik. A CS területen a regionális áramlási rendszer a jellemző, addig az ÁLR területen a lokális áramlási rendszer. A hidraulikus karakterek különbségei okozzák a vegetáció különbségét a két vizsgált területen. Feltételezzük, hogy a regionális feláramlás fontos szerepet játszik a szikes vegetáció kialakulásában. Bizonyos hidrokémiai adataink is ezt látszanak alátámasztani.

### **Hydrological background of dune slack vegetation in the Kiskunság**

In the southern Kiskunság the natural vegetation (sand steppe, fen meadow, fen or marsh and alkali vegetation) survived in the dune slack meadows (DSM). The vegetation of these meadows are species rich, and has high natural value. The main goal of this study is to reveal the hydrological backgrounds of such vegetation. Two stands of about 100 ha large dune slack meadows were chosen for detailed botanical and hydrogeological investigation: Csipak-semlyék (CS), and the Ásotthalmi-láprét (ÁLR). To determine the characteristic of groundwater levels two observation wells (piezometers) were drilled in both study area. The vegetation was sampled along a 500 m long transect in site CS and a 380 m long transect in site ÁLR, respectively. The transects were positioned approximately along the line determined by observation wells, crossing stands of the relevant vegetation types. Coenological relevés were made in 5x5 m quadrates. The groundwater level of the individual relevés were determined by spatial extrapolation of the measured values in the wells, using the elevation data of the individual plots. The groundwater level of the main vegetation types were computed and compared in both study sites in the 2005, 2006 and 2007 years. In 2007 a vegetation map was prepared about the two study area. The area of alkali vegetation types in CS site are considerable, but the vegetation shows no salt effect in the ÁLR site. The shape of the duration lines of the piezometers and the pressure-elevation profile computed from the data of deep wells indicated that the two study areas belong to different hydraulic regimes. While CS belongs to the intermediate flow system, till ÁLR belongs to the local flow system. As a conclusion we can say that the distinct hydraulic characters are the source of the different vegetation character in the studied areas. We suppose that the upward flow plays an important role in salinization, and consequently development of alkali vegetation. This hypothesis seems to be supported by certain hydrochemical data of us.

### Adatok a *Secale sylvestre* nyírségi elterjedéséhez és ökológiájához

MATUS Gábor – PAPP Mária – JÓZSA Árpád – TÖRÖK Péter

A vadrozs nyírségi előfordulása 2003 óta igazolt, korábban megbízható adatok nem támasztották alá jelenlétét. A megtalálás óta gyűjtött elterjedési adatokat és a faj biológiájáról szerzett ismereteinket foglaljuk össze. A Dél-Nyírség egy 200 km<sup>2</sup>-es területén az alkalmasnak tűnő részeket bejárva mintegy 80 km<sup>2</sup>-en sikerült a faj előfordulásait kimutatni, zömük 20 km<sup>2</sup>-en összpontosult. A vadrozs tipikusan délies fekvésű akácosokban és határos degradált homoki gyepekben mutatkozott, de a megfelelő élőhelyeknek csak kis részén, ami további terjedését valószínűsíti. Erdészeti kezelésen nemrég átesett, illetve juhokkal erősen legelt területekhez kötődik, ami a terjedés jellemző módjait is jelzi. Nyomon követtük, amint a vadrozs új akác telepítések teljes területét 3 év alatt birtokba vette. A faj magkészslet képzését akácos és gyeppel állományok talajából kora tavasszal vett minták csíráztatásával vizsgáltuk. Egyetlen helyen sem csírázott, még olyan 20 éves akácosban sem, ahol pedig domináns volt. Ezek az adatok, a faj életmenetével (kizárólagos őszi csírázás) összhangban a vadrozs terepi körülmények között tranzien ( $<1$  év) magkészsletét jelzik. A vadrozs társulási hajlamát, a dominanciáját befolyásoló tényezőket 45 cönológiai felvétel adatain elemeztük. Szignifikáns, erős negatív korrelációt mutattunk ki a vadrozs és az évelő kétszikűek és fűvek borítása között, mind a geofitonok (*Cynodon dactylon*), mind pedig különösen a hemikriptofitonok (*Corynephorus canescens*) esetén. Borítása – a nyári egyévesekkel (*Ambrosia artemisiifolia*) ellentétben, de a többi téli egyévesrel (*Bromus tectorum*, *B. sterilis*) együtt – erős pozitív korrelációt mutatott az akác lombkorona szintjének borításával. Az eredmények a vadrozszt a félárnyékban vagy évelők bolygatás hatására történő megritkulásakor felszaporodó, alacsony kompetitív képességét gyors terjedéssel kompenzáló fajnak mutatják. A cönológiai felvételek indikációs elemzései rámutattak, hogy a vadrozs indikátor értékei megérték a regionális korrekcióra. Például a vegetáció R-értékeinek kvázi átlagaiból következő érték, függetlenül attól, hogy fajszámot, csoportrészesedést vagy csoporttömeg részesedést számítottunk, konzekvensen eltért az adatbázisokban szereplő, meszes talajon való előfordulásra utaló értéktől. Ez a helyzet számos más, meszes és mészmentes homokterületeken egyaránt előforduló faj esetében is fennáll.

### Data to the ecology of *Secale sylvestre* and its occurrence in Nyírség

The first reliable data on the occurrence of the annual grass, *Secale sylvestre* from the acidic sandy region of Southern Nyírség, NE-Hungary dates back to 2003. Recently collected records on its distribution and some new data on its ecology and coenology are presented. Field survey on proper habitats within a 200 km<sup>2</sup> sized part of the region revealed occurrences within 80 km<sup>2</sup> with most sites within 20 km<sup>2</sup>. The species typically inhabits black locust plantations on south facing slopes and degraded sandy grasslands adjacent to them. Most of the studied appropriate habitats were void of the species, indicating a significant dispersal potential in the future. Recent forestry management and/or intensive sheep grazing are characteristics of typical sites also indicating the prevailing ways of dispersal of the species. We have documented how wild rye invaded new plantations of black locust within three years. We have studied seed bank formation of the species in Robinia and grassland stands germinating soil samples collected in early spring. No seedlings of the species were detected. Neither was the species recorded in seed bank of a 20 years old Robinia stand in spite of its dominance in the understorey. These data, coinciding with life-history of the species (germinating exclusively in autumn), suggest a transient seed bank type (longevity  $<1$  year) under field conditions. Coenological preference of the species and factors affecting its dominance have been analyzed on data from 45 phytosociological relevés. We have found significant negative correlations between cover of *Secale* and perennial dicots and graminoids, both concerning geophytes (*Cynodon dactylon*) and especially hemicryptophytes (*Corynephorus canescens*). Cover of the wild rye showed a significant positive correlation with that of the *Robinia* canopy. In this respect the species was similar to other winter annuals (*Bromus tectorum*, *B. sterilis*) but differed significantly from summer ones (*Ambrosia artemisiifolia*). The wild rye can gain high dominance where cover of perennials declines due to disturbance or in half shade. The species can compensate its low competitive ability with an effective way of dispersal. Analysis of relevés revealed that correction of its indicator values is necessary at a regional scale. For example, mean of the vegetation's R values, irrespective of the way of calculation (species list, frequency or dominance), differ consistently from that is published. Databases tend to reflect a calcareous preference in a series of sandy species which occur both on calcareous and acidic ground.

### Új *Lemna*-fajok Magyarországról

MESTERHÁZY Attila – JAKAB Gusztáv – LUKÁCS Balázs András – KIRÁLY Gergely – VIDÉKI Róbert

A 2004-2007 között Magyarország 175 víztestjét vizsgáltuk meg, melynek során 3 hazánkra új békalencse fajt sikerült kimutatnunk. Az újonnan talált fajok megjelenésükben leginkább a *Lemna minor*-ra hasonlítanak. Elsőként az Ázsiából és Észak-Amerikából származó *Lemna turionifera* Landolt került elő. Európában először 1984-ben mutatták ki, és azóta a kontinens több országából is előkerült. Első hazai adataink Szeged és Csongrád térségéből származnak, majd a Kiskunság északi részén az Észak-Alföld és a Dunántúl néhány pontján is megtaláltuk (pl. Nagyberek, Hanság, Duna-mente). Jellegzetes élőhelyei a széles, napsütötte, lassú folyású csatornák, ahol nyár végére tömegessé is válhat. A *Lemna minor*tól a szártag olajbarna színe, alsó részének jól körülhatárolható piros foltjai és az ősszel kialakuló áttelelő képlete (turion) alapján különíthető el. A *Lemna minuta* Kunth Észak-Amerikában őshonos. Európában a legrégebb óta ismert, leggyakrabban kimutatott adventív békalencse faj. Hazánkban először a Tapolcai-medence egy patakjában találtuk meg, majd a Duna-mentéről és a Dunántúl néhány pontjáról is kerültek elő nagy állományai. A *Lemna minor*-nál kisebb növény, szártagján egy jól látható ér van (előbbi szártagja 3 gyenge érű). A harmadik újonnan kimutatott faj a trópusi elterjedésű *Lemna aequinocialis* Welwitsch, ami eddig csak Európa néhány pontjáról került elő. A faj 2007-ben a szarvasi Rózsás rizsföldjeiről, a tatai Fényes-források és egy Duna-menti csatorna sekély, gyorsan felmelegedő vizéből került elő alacsony egyedszámban. A *Lemna minor*tól ránézésre megnyúlt alakja és a nagyon vékony, apró csúcsú szártagja különbözteti meg. A biztos felismeréséhez szükséges bélyege – a gyökérhüvely szárnyai – csak mikroszkóp alatt látszanak jól. A *Lemna minuta* agresszív özönnövény, ami megfigyeléseink szerint élőhelyein a *Lemna minor* rovására terjed. A másik két faj inváziós tulajdonságot nem mutat, beilleszkednek vizeink őshonos lebegőhínár közösségeibe.

#### New *Lemna* species in Hungary

By investigating 175 water bodies between 2004 and 2007, we detected three new *Lemna* species in Hungary. These new species are most similar to *Lemna minor*, and easy to be confused with it. The species first discovered, is *Lemna turionifera* Landolt, which is native to North America and Asia. It was first detected in Europe in 1984, and since then it has been found in several countries of the continent. The first Hungarian record of this species comes from the Szeged and Csongrád area, and later it was detected in the northern part of Kinkunság, the Great Plain and Transdanubia. Its typical habitats are wide, sunny and slowly flowing canals, where it can become abundant by the end of the summer. It differs from *Lemna minor* in the olive colour of fronds, the clear cut red patches of the lower part of fronds and its turion. *Lemna minuta* Kunth is a native species to North America. It is the first known and most common adventive *Lemna* species in Europe. It was found first in a stream of the Tapolca basin, and later large populations were detected along the River Danube and a few locations in Transdanubia. It is smaller than *Lemna minor*, with one conspicuous vein in its fronds (*L. minor* has 3 weak veins). The third species, *Lemna aequinocialis* Welwitsch is a tropical species, which was detected in Europe only at a few locations. It was found in rise fields in Szarvas, and in small numbers in shallow and rapidly warming up waters in the Fényes springs in Tata and in some canals along the River Danube in. It differs from *L. minor* in elongated shape and in very thin, tiny peak of fronds. The most typical microscopic feature of this species are the wings of root. *Lemna minuta* is an invasive species, which is spreading at the expense of *L. minor*. The other two species do not show invasive behaviour, they find their place in our native floating plant communities.

### A síkfőkúti cseres-tölgyes erdő cserjeszintjének fiziognómiai struktúra viszonyai 2002-ben

MISIK Tamás – JÓSVAI Péter – VARGA Katalin – KÁRÁSZ Imre

A Síkfőkút Project hosszú távú bioszféra kutatási programot 1972-ben alapították. A kutatás kezdetben az IBP és a MAB nemzetközi programokhoz kapcsolódva egy hazai klímazonális cseres-tölgyes erdő ökoszisztéma struktúrájának, produkciójának és működésének vizsgálatára koncentrált. A globális környezeti tényezők megváltozása következtében 1979-től kezdődően az erdőben – hasonlóan az ország más cseres-tölgyes állományaihoz – jelentős mértékű fapusztulás indult meg. A kocsánytalan tölgy erőteljes pusztulása nyomán az erdő kinyílt, ennek következtében elsősorban a mezo- és termofil cserjék tudtak megerősödni. Az erdő cserjeszintjének legfontosabb struktúra paramétereit az "A" négyzetben (48×48m) mértük meg. A negyedhektáros „A” négyzetet zsinórozással 144 db 4×4 m-es kiségyzetre osztottuk a felmérés megkönnyítése és a hatékonyabb adatfeldolgozás miatt. A legpontosabb eredmények elérése érdekében a cserjeszintet két alszintre, alacsony- és magas cserjeszintre bontva vizsgáltuk. Az alacsony cserjeszintbe az 1 m-nél alacsonyabb, 1,2 cm-es törzsátmérőt és 0,5 m<sup>2</sup>-es lombvetületet meg nem haladó méretű egyedeket (talaj feletti hajtásokat) soroltuk, bármely paraméter esetén nagyobb méretekkel rendelkezőket pedig a magas cserjeszintbe. A magas cserjék magasságát 3 m-es farúd segítségével mértük, míg a törzsátmérőt tolmérővel a talaj szintje felett 5 cm-el. Az „A” negyedhektárban a fajösszetételt, az egyedszámot, a borítási viszonyokat, a denzitást és a diverzitási értékeket vizsgáltuk. A legfontosabb eredmények a következők voltak: A mintaterületen 16 faj előfordulását regisztráltuk összesen 5502 hajtással. Mindegyik cserjefaj előfordult a magas cserjeszintben, de a *Tilia cordata* és a *Rhamnus catharticus* hiányzott az alacsony cserjeszintből. Az alacsony cserjeszintben az *Euonymus verrucosus* dominált 57,7%-al. A magas cserjeszint 50,6%-át az *Acer campestre* és az *Euonymus verrucosus* tette ki. Egy hektárra számítva 23874 cserje egyed volt a területen, ennek 83,5%-át az alacsony cserjék között találtuk és 16,5%-uk élt a magas cserjeszintben. A cserjeszint sűrűségének vizsgálatánál az évente erősen ingadozó tölgyemagocok számát nem vettük figyelembe. Egyetlenegy 4×4 m-es négyzetben nem fejlődött alacsony cserje. Olyan kiségyzetet pedig egyáltalán nem találtunk, ahol nem nőtt magas cserje. A magas cserjék közül a legnagyobb átlagmagasságot az *Acer campestre* (5,88 m) egyedei érték el. A legnagyobb átlagos törzsátmérőt ugyancsak az *Acer campestre* (8,61 cm) egyedeinél regisztráltuk. A tényleges borítás 67,5%-os volt, míg a szimplifikált borítás 106,5%-nak adódott. A magas cserjékről lombvetületi kartogramot készítettünk. Faj-talaj feletti hajtásszám, illetve faj-borítás diverzitást számoltunk és megadtuk az ekvitalitást is mind a faj-talaj feletti hajtásszám, mind a faj-borítás esetében.

### The physiognomical structure of shrub layer in the Síkfőkút oak-forest in 2002

Síkfőkút Project - the interdisciplin long-term research program - was established in 1972. In the first period the research connected to the IBP and MAB international programs and concentrated on the structure, production and function of the climazonal Sessile oak-Turkey oak forest ecosystem. On account of change of the global environmental factors started a large-scale decline of forest – similar any other oak-forest stocks of Hungary - from 1979 in the oak-forest. The large decline of dominant *Quercus petraea* tree individuals was heavy so the meso- and thermofil shrub species could be able to gain strength. We analyzed the shrub layer so that we splitted into low and high shrub layer to realize more correct results. The lower part of the shrub layer below 1 m, of at least 1,2 cm stem diameter and least 0,5 m<sup>2</sup> foliage cover. The high shrub layer comprises shrubs of bigger either in case of parameters. We registered the most important structural parameters of the forest's shrub layer in the „A” quadrat (48×48 m). Height was measured with a 3 m long yardstick, while stem diameter with a sliding caliper 5 cm above ground. The composition of species, the shoot number, dimensions of the leaf-cover, density and diversity of the shrub layer have been studied in the "A" quadrat. The main results are the following: Sixteen species were registered in the sample area with 5502 individuals (shoots). That all species could be find in the high shrub layer, but the *Tilia cordata* and the *Rhamnus catharticus* were missing from the low shrub layer. The *Euonymus verrucosus* dominated in the low shrub layer with 57,7%. The *Acer campestre* and the *Euonymus verrucosus* came out at 50,6% in the high shrub layer. The number of shrubs individuals was 23874 per hectare, then 83,5% found in the low shrub layer and 16,5% lived in the high shrub layer. The researchers didn't consider to the research of shrub layer density the significantly wavering number of oak seedling per annum. It can be established that in only one small squares where there is no rooting of low shrubs at all. We were able to find so quadrat not at all, where didn't grow up high shrubs. The highest average height is to be found in *Acer campestre* (5,88 m). The highest average trunk diameter is to be found same as in *Acer campestre* (8,61 cm). The substantive foliage cover was 67,5% and the simplificalt foliage cover was 106,5%. We had to prepare a foliage map of shrubs. We counted species-



soil ground number of shoot and species-cover diversity and counted out ekvitability both species-soil ground number of shoot and species-cover.

### A Duna-Tisza köze és a Tiszántúl növényzete a 18-19. század fordulóján

MOLNÁR Zsolt

Kitaibel Pál naplója és az I. katonai felmérés még a kapitalista szemléletű mezőgazdaság, a folyószabályozások és belvízrendezések, valamint fásítások előtti tájat mutatja, ezért kimagasló értékű referenciát ad a későbbi korok vegetációjának értékeléséhez. Kitaibel naplójából kb. 500 oldal érinti az Alföldet. Bár egy-egy helyszínről általában keveset írt, a sok ezer adat kirajzolja az akkori Alföld növényzetét. A naplót olvasva Kitaibel útját az I. katonai felmérés lapjain követtem, az egyes szövegrészeket vegetációtípusonként és földrajzi lokalitásonként csoportosítottam, a fajneveket azonosítottam. A legnehezebb feladat annak eldöntése volt, hogy megtudjam, mit és miért írhatott fel Kitaibel (azaz milyen „szemüvegen” keresztül látta a világot). A szikesek esetében olyan mennyiségű és minőségű fajlistát sikerült összegyűjteni, hogy a Cocktail algoritmus és a Juice-program segítségével együttelezőforduló fajcsoportokat tudunk rekonstruálni. Az I. katonai felmérés térképlapjait és a hozzá kapcsolódó Országleírást együtt értelmeztem. Az Országleírásból az erdőkre, az utak minőségére, a legelőkre és a domborzatra vonatkozó információkat vegetációtípusonként összesítettem, értelmeztem, és összevettem a Kitaibel napló adataival. Az egyes erdőtípusok táji elterjedését és kiterjedését részletesen becsültem. Néhány fontosabb eredmény: A Duna-Tisza köze és a Tiszántúl ekkor szinte minden pontjában fátlan, de az egész táj lakott (olykor ritkásan), legeltetett, kaszált, szántott. A török hódoltság elmúltával, a táj „visszafoglalásával” ugyan előrehaladott a szárazgyepek beszántása, de még településhatárnyi részeket borítanak a feltehetően ekkor is már másodlagos sztyeppék. Mocsarakat, sziket és posza homokot még csak néhány helyen szántottak be. Jellemző a legelőváltó gazdálkodás, a sekély szántás, a szántók szélén gyakran sáncok, árkok vannak. A legelő és a szántó „harca” érződik a tájon. A térképlapok 21%-án a falu- és szőlőbeli fáktól eltekintve nem találunk egyetlen fát sem a tájban. Az erdők nagyobb része ligetes, sok a fiatal és az alacsony törzsű erdő, durván 67%-uk volt vizes, 20%-uk száraz, 13%-nyi volt a fa/fácsoport és cserjés aránya. Mind Kitaibel, mind az I. katonai felmérés szerint az ártéri erdők, a homoki tölgyesek és a cserjések voltak a leggyakoribbak. A folyók és erek még zömmel mocsarak és rétek között kanyarogtak, fák ritkán kísérték őket. A dogmatizálódott általánosítással szemben a Tiszántúl zömét nem érték el a tiszai árvizek, hanem belvizek voltak. A 18-19. századi mocsárnevek az ekkori mocsarak sokféleségéről tanuskodnak. A löszpuszták zömmel már fajszegények voltak, zömük legelőnek használt parlag volt. Viszonylag gazdag volt a szántószéli sáncok és a szántó szélek flórája, ahol elsősorban a löszgyepek fajai éltek. Kitaibel 219-szer jegyzett fel szikest, 91-szer részletesebb fajlistát is adott. Leírásai alapján mind a szolonyec, mind a szoloncsák szikes vegetációtípusok a maiakhoz nagyon hasonló fajkészletűek voltak. Özönfajok még szinte nem voltak (kivéve a *Conyza canadensis*-t). A falvakon kívül akácot csak itt-ott lát ültetve, *Lycium* is csak két helyen volt, a *Helianthus tuberosus*-t kertben látta, *Solidago*-t nem említ. Az *Amorpha fruticosa*-t, *Fraxinus pennsylvanica*-t, *Asclepias syriaca*-t szintén nem említi, és egyetlen egyszere sem ír olyat, hogy idegenhonos növény borítana gyepeket.

#### The vegetation of the central part of the Great Hungarian Plain at the turn of the 18-19th centuries

Based on the travel diary of Pál Kitaibel and the I. military survey we reconstructed the vegetation of the Great Hungarian Plain before the river controls, afforestations and the dominance of arable farming. After reading the travel diary, we analysed the vegetation and landscape descriptions according to habitat type and region. In the case of the alkali vegetation, species groups were identified with the Cocktail algorithm (Juice software). We also analysed the maps of the I. military survey and the text in the „Country description”. In the case of woodlands their type and distribution was also mapped. Data were synthesized with Kitaibel’s data. Some new findings: The whole landscape was used, there were only very few data on abandoned or non-used areas. Large areas were already covered by arable fields, though vast areas had still steppe cover (most of these steppes were of old-field origin). 67% of the woodlands was wet woodland, 20% was dry woodland. Most common types were riverine woodlands, sand steppe oak woodlands and bushes. Large parts of the Tiszántúl was not flooded by the Tisza river, but with melting snow or heavy rain. The vegetation types of the alkali areas were astonishingly similar to the present ones, even the co-occurring species were similar. This is a strong argument for the ancient character of most of the Pannonian alkali vegetation. Invasive species were very scarce.

### Adatok a magyarországi Bodrogek köz monodomináns társulásaihoz

NAGY János – GÁL Bernadett – TUBA Zoltán – SZERDAHELYI Tibor – CZÓBEL Szilárd – SZIRMAI Orsolya – CSERHALMI Dániel – ÜRMÖS Zsolt

Az Észak-Kelet Magyarországon elterülő Bodrogek köz vegetációjának vizsgálatokor megtalált társulások közül az *Elatinum alsinastri* Nagy et al. 2006. tudományra a *Butometum umbellatai* (Konczak 1968) Philippi 1973 és a *Veronico anagalloides-Lythretum hyssopifoliae* Wagner ex Holzner 1973 és az *Oenanthem aquaticae* Nagy et al. 2006. társulások pedig Magyarország területére újak bizonyultak. Az *Oenanthem aquaticae* társulás az irodalomban szórványosan előfordul ugyan, de hosszas keresgélés után sem sikerült a cönológiai tabellájára rátalálni, így érvényes közlése valószínűleg hazánkból történt.

Cönológiai felvételeinket 2003 és 2006 között Braun-Blanquet módszerével készítettük a Bodrogek közben. A *Butometum umbellatae* esetében Jászapáti külterületének szikes taván és Kiskörén a Tisza-tavon is készítettünk felvételeket. Cönológiai tabelláinkat és megfigyeléseinket összehasonlítottuk a már közölt, hozzájuk legközelebb álló társulások originál diagnózisával.

Az *Elatinum alsinastri* és a *Veronico anagalloides-Lythretum hyssopifoliae* tipikus iszaptársulások. Helyük a cönoszisztematikai rendszerben a törpepalkások, a *Nanocyperion*ok között van. Az *Oenanthem aquaticae* a *Butometum umbellatai* társuláshoz hasonlóan a a *Mételykórósok*ba, az *Oenanthem aquaticae*-be sorolandó. Az említett társulások a Magyar-Alföldön nem ritka közösségek. A *Butometum umbellatai* leszámítva e társulások jelenléte egy adott helyen rendszerint nem tartós. Bolygatás híján az első év után helyükön a tarackos évelő egyszikű mocsári növények kolonizáltak (pl. *Typha* spp., *Schoenoplectus lacustris*, *Carex riparia*, *Sparganium erectum*). Megjelenésük aritmikus, de a megfelelő környezeti tényezők kedvező együttállásakor igen gyors.

A törpepalkás és *Mételykórós* társulások az „agrár-sivatagok” természetközeli növényzetű oázisainak tekinthetők. Bennük és peremeiken védett és ritka iszapnövény fajok fordulhatnak elő (pl. *Limosella aquatica*, *Callitriche* spp., *Elatine* spp. és *Cyperaceae* spp.). A természetvédelem fontos célja lehet egy olyan művelt területen, ahol a talajvízszint magasan van a versenyszegény élőhelyek mesterséges létrehozása, a „gyom”-diverzitás növelésének érdekében. Ezt a megállapítást alátámasztják Dornerné et al. (2003) munkái, miszerint csupán a növényvédők szerek kiküszöbölése esetén nem emelkedik jelentősen egy mezőgazdasági táblában a fajdiverzitás.

### Data to the monodominant plant associations of the Hungarian Bodrogek köz

During our research of the vegetation on Bodrogek köz (NE Hungary) the *Elatinum alsinastri* Nagy et al. 2006. plant association have been find as a new plant community for the science and the *Butometum umbellatai* (Konczak 1968) Philippi 1973, the *Veronico anagalloides-Lythretum hyssopifoliae* Wagner ex Holzner 1973 and the *Oenanthem aquaticae* Nagy et al. 2006. has been new for the territory of Hungary. The last one appears occasionally in the literature. As we can not find the coenological table of it, the valid publication of it could have been made by us. Our coenological relevés was recorded in 2003-2006 by Braun-Blanquet method in the Bodrogek köz. The *Butometum umbellatai* has been also recorded on a saline lakeside at the outhter territory of Jászapáti (Central Hungary) and on the Tisza-tó marshland at Kisköre (Central Hungary). We compared our coenological tables and observations with the original diagnose of the associations.

The *Elatinum alsinastri* and the *Veronico anagalloides-Lythretum hyssopifoliae* are typical mud associations. They belong to the *Nanocyperion* associations. The *Oenanthem aquaticae* and the *Butometum umbellatai* associations belong to the *Oenanthem aquaticae* associations. The above mentioned associations are not rare on the Hungarian Great Plain. These communities are not presistant in one place except of the *Butometum umbellatai*, because the short life and low competitive ability of their dominant species. Their appearance are unrhythmical, but very fast in case of the optimal constellation of environmental factors. The *Nanocyperion* and *Oenanthem aquaticae* associations could be found as an islands with more or less naturally vegetation of the so called „rural deserts” and could contain a lot of rare and protected mud-plant species (eg. *Limosella aquatica*, *Callitriche* spp., *Elatine* spp. és *Cyperaceae* spp.) mainly on their margins. There would be a valuable mission of nature protection to prepare their artificial habitats for increase the “weed” diversity.

### **Egy *Dianthus diutinus* populáció pollen- és magprodukcója**

NÉMETH Anikó – MIHALIK Erzsébet

Munkánkban a hazánkban endemikus *Dianthus diutinus* ásothalmi populációját tanulmányoztuk. A populáció 170 egyedének 15 %-át vontuk be a vizsgálatba. Két egymást követő évben a generatív periódus folyamán meghatározott időközönként 1-1 fel nem nyílt portokot és toktermést gyűjtöttünk egyedenként. A portokokat fixáltuk, majd feltörtük a pollenszakokat és meghatároztuk a portokonkénti élő és elhalt pollenek, számát, valamint a toktermésekben képződött érett magok számát. Eredményeink azt mutatták, hogy a pollenszám valamint az élő/elhalt pollenek aránya a generatív periódus folyamán változik, s a pollenszámot illetve az élő pollenek arányát az évenként eltérő környezeti feltételek jelentősen befolyásolják. A vizsgált két évben a toktermésenkénti érett magok száma igen alacsony volt. Megfigyeléseink alapján arra következtethetünk, hogy ez elsősorban biotikus és abiotikus tényezők (gombafertőzés, predáció, szélsőséges időjárás) eredménye, s nem függ a pollenszámtól. A munka a LIFE 06 Nat/H/000104 pályázat támogatásával készült.

#### **Pollen- and seed production in a *Dianthus diutinus* population**

We studied the pollen production, pollen viability and seed production of the „Ásothalom population” of the Pannon endemic *Dianthus diutinus*. The population comprises 170 individuals. 15 % of the individuals were involved in the study. We collected 1-1 unruptured anthers and 1-1 capsules per individuals periodically during the generative period of two subsequent years. Anthers were fixed and after mechanical rupturing of the pollen sacs the number of viable and dead pollen grains per anthers were determined. The number of seeds per capsules were also counted. It proved from our results that the pollen number and the ratio of viable/dead pollen grains was changed during the generative period and was influenced by the different environmental condition of the subsequent years. The seed number per capsules was extremely low. According to our observations it was the result particularly of different biotic and abiotic factors (fungal infection, predation, intemperate weather) and not the pollen limitation. This study was supported by LIFE 06 Nat/H/000104.

**Erdei geofitonok ökológiai vizsgálata, valamint szerepük a magyarországi szénmérlegben**

NÉMETH Zoltán – CZÓBEL Szilárd – NAGYGYÖRGY Emese Dalma –  
VARGA Enikő – SZIRMAI Orsolya – PÉLI Evelin Ramóna

A kutatás fő célkitűzése három eltérő morfológiájú, tavaszi erdei geofiton növényfaj (*Anemone ranunculoides*, *Corydalis solida*, *Ranunculus ficaria*), valamint az általuk dominált növényállományok több tudományterületet felölelő vizsgálata volt. A kutatott növényfajok állományai meghatározó összetevői a hazai tavaszi geofiton aszpektusnak. A kiválasztott taxonok teljes föld feletti életciklusát lefedő, in situ jellegű kutatás a Szent István Egyetem Botanikus Kertjének természetes erdőtüskével borított területén, állandó állományfoltokon történt. A vizsgálati periódus alatt a mikrometeorológiai paraméterek változásának rögzítése folyamatos volt, míg a vizsgált állományfoltok cönológiai viszonyainak, diverzitásának, levélfelület változásának, továbbá a domináns fajok fenofázisának, produkció-ökológiájának meghatározása heti rendszerességgel történt. Kétféle hordozható infravörös gázanalizátorral állományszintű, illetve talaj CO<sub>2</sub>-fluxus méréseket végeztünk a teljes ciklus során heti ismétlésekkel. A kiválasztott fajok hetente begyűjtött leveleiből meg lett határozva a főbb fotoszintetikus pigmentek, valamint az összes szén- és nitrogén-tartalom időbeli változása. A szemléletében és metodikájában egyaránt újszerű vizsgálatok révén meghatározhatóvá és összehasonlíthatóvá vált több erdei aljnövényzet típus CO<sub>2</sub>-fluxusának időbeli dinamikája, a mikrometeorológiai tényezők és ökológiai változók függvényében. Bebizonyítottuk, hogy a tavaszi erdei geofitonok kismértékű biomasszájuk ellenére jelentős CO<sub>2</sub>-fixáló képességgel rendelkeznek. A biomassza allokációk vizsgálata során olyan folyamatokat ismertünk fel, melyek nélkülözhetetlen az erdei geofitonok túlélési stratégiájának megértésében. Az állományok szerkezetének, működésének, funkcionális ökológiai válaszainak a megismerésén túl – biomassza, talaj- és növényzet CO<sub>2</sub>-fluxus adatokra alapozva – először becsültük meg az erdei geofiton növényzetnek a magyarországi szénmérlegben betöltött szerepét. Eredményeink nemcsak alapkutatás jellegűek, hanem a környezet- és természetvédelem szempontjából is fontosak, és az említett területeken dolgozó döntéshozók számára is felhasználhatóak.

**Ecological investigation of forest geophytes, and their role in the Hungarian carbon balance**

The main aim of this research, covering several scientific fields, was to examine three forest spring geophytes characterized by different morphology (*Anemone ranunculoides*, *Corydalis solida*, *Ranunculus ficaria*), and the stands dominated by them. The stands of the investigated species are important parts of the Hungarian forest ephemeral pattern. The in situ like study was carried out in permanent plots of a natural forest patch of the Szent István University Botanic Garden. The investigation of the selected taxa covered their entire aboveground life cycle. During the research period micrometeorological parameters were recorded continuously. Beside that the temporal changes in botanical composition, diversity, leaf surface as well as the phenological stage and production-ecology of the dominant species were determined weekly. Stand level and soil CO<sub>2</sub> flux measurements were performed weekly, using two portable infrared gas analyzers and covered the entire aboveground cycle of the examined taxa. Temporal variation of the main photosynthetic pigments, carbon and nitrogen content were also determined from the leaf samples of the selected species. The novel-like approach and method allowed us to determine and compare the temporal dynamics of CO<sub>2</sub> flux of distinct forest undergrowth types as a function of micrometeorological data and ecological parameters. It was proved that despite their low biomass, forest spring geophytes have considerable CO<sub>2</sub> sequestration potential. During the investigation of biomass allocations such processes were recognized, which are essential to understand the survival strategy of forest geophytes. Besides getting familiar with the structural, functional and ecological characteristics of forest geophyte communities, their role in the Hungarian carbon balance was first estimated based on biomass, soil and stand CO<sub>2</sub> flux data. Our results are related not only to basic research, but also important for environmental protection and nature conservation, and can be used by the decision makers.

---

**Acidofil erdőtársulások mohavegetációjának vizsgálata a Bükk hegységben.**

ORBÁN Sándor

27 mintaterületen végeztünk vizsgálatokat a Bükk hegység agyagpala és radiarit alapkőzetű területein a mohavegetáció megismerésére. Begyűjtöttük és meghatároztuk a talajlakó, sziklalakó és kéreglakó fajokat, végeztünk cönológiai felvételezéseket, bioindikációs vizsgálatokat és mintázatanalíziseket. Jelen közleményben a mohavegetáció fajainak életstratégiai és diverzitási viszonyai alapján hasonlítjuk össze a vizsgált területek acidofil erdeinek mohatársulásait.

**Investigation of bryophyte vegetation of acidophil forest communities in Bükk Mountains**

27 sampling areas with radiolarian and clay bedrock were studied in Bükk Mountains in order to explore and get information on their bryophyte vegetation. Terricolous, epiphyte, and saxicolous species were collected and determined in coenological plots. Bioindication study and examination of spatial pattern were also made in these plots. The presentation gives a comparison of the acidophilous forest associations based on the diversity values and life-form spectrum of the bryophyte species of the recorded communities.

### Fontos Mohavédelmi Területek (IBrA) kijelölése Magyarországon

PAPP Beáta

A Fontos Mohavédelmi Területek (IBrA) projekt az IPA (Important Plant Area) és a NATURA 2000 európai programokhoz kapcsolható. A mohászati szempontból fontos területek kijelölését a Természettudományi Múzeum mohagyűjteményének adatbázisa tette lehetővé, amely az Európai Moha Vörös Könyves és a Magyarországon ritka mohafajok lelőhelyeit tartalmazza. Első lépésben az Európai Moha Vörös Könyves mohafajok jelenleg is bizonyítottan meglévő populációinak lelőhelyei kerültek kijelölésre. 50 olyan Európai Moha Vörös Könyves mohafaj van, amely Magyarországról is ismert, de jelenleg csak 27 fajnak van bizonyított előfordulása. E fajok 110 populációja alapján 89 Fontos Mohavédelmi Területet lehetett kijelölni hazánkban. A legtöbb területet (13) a Duna-Tisza közére esik, ahol 4 Európai Vörös Könyves mohafaj populációi élnek. Ezek közül az *Enthosthodon hungaricus*, *Phascum floerkeanum* fajok megőrzésében Magyarországnak nagyon nagy felelőssége van, mert e fajok élőhelyei a szikések, amelyek Európában ritkák, viszont nálunk nagy kiterjedésben fordulnak elő. A másik Fontos Mohavédelmi Területekben gazdag régió a Bükk hegység, ahol 12 területet tudunk kijelölni 9 Európai Moha Vörös Könyves faj 16 populációja alapján. E védett fajok többsége itt árnyas mészkő sziklákhöz kötődik, de vannak korhadt vagy élő fákon előforduló fajok is. Egyes területek több védett mohafajnak is otthont adnak. Nagyon fontos magyarországi élőhelyek a sziklagyeppek; ezek közül 12 meszes területet jelöltünk ki a Dunántúli-középhegységben az Európai Vörös listán a sérülékeny kategóriában szereplő *Asterella saccata* populációi alapján, valamint 3 bazalt sziklagyepet a Balaton-felvidéken, a Berni konvenció *Pyramidula tetragona* populációi alapján. Második lépésben a Fontos Mohavédelmi Területek projekt olyan területek kijelölésére fog koncentrálni, amelyek magyarországi ritkaságokban és indikátor fajokban gazdagok. Az ehhez szükség új magyarországi moha vörös lista és az élőhelyek jó természetes voltát jelző, indikátor fajok listájának létrehozása már majdnem befejeződött. Közben folyamatosan látogatjuk a régről ismert jó mohalelőhelyeket, ellenőrizzük az állapotukat és keressük a ritkaságok meglévő populációit. Mivel a régi adatok 50-60 évesek, a területek kijelöléséhez a jelenlegi állapotról vonatkozó ismeretek beszerzése elengedhetetlenül fontos.

#### Selection of Important Bryophyte Areas in Hungary

The Important Bryophyte Area project can be connected to such European projects as the Important Plant Area (IPA) and the Natura 2000. The selection of IBrAs was started in Hungary on the base of floristic database of rare bryophytes found in the collection of the Hungarian Natural History Museum. As the first part of the project, currently known Hungarian localities of the European red-listed species were enumerated. Though 50 red-listed species were detected in the country so far, only 27 species have current occurrences. Until now, 89 sites were appointed on the base of 110 populations of the 27 species. The highest number of localities is situated in the Danube-Tisza Interfluvium, where the populations of 4 European red-listed species can be found. In the preservation of two species, *Enthosthodon hungaricus* and *Phascum floerkeanum* Hungary has great responsibility, as the primary habitats of these species are in saline-alkaline areas, which are rare in Europe, but large such areas can be found in Hungary. The other region, which is rich in selected sites, is the Bükk Mts. In this mountain area 12 localities were selected on the base of 16 populations of 9 European red-listed species. Most of these species live on shaded limestone rocks, but wood or decaying wood inhabiting bryophytes can also be found amongst them. Some areas provide suitable conditions for more than one European red-listed species. Rocky grasslands are very important bryophyte habitat types in Hungary. Based on the localities of *Asterella saccata*, which is placed in the vulnerable category in the European red-list, 12 sites of calcareous grasslands were selected in the Transdanubian Middle-Range. Beside this habitat, 3 sites of basaltic grasslands in the Balaton Upland region were also selected as the localities of *Pyramidula tetragona*, a species that is included in the Bern Convention. The other part of the proposed areas will be the localities with high number of rarities of Hungary and indicator species. The selection of areas according to this second criterion is an ongoing work as the new red-list of Hungary, and the list of indicator species of "good" habitats are also under construction. Meanwhile, the formerly known "good" bryophyte localities are visited, and the current state of the bryophyte flora and vegetation is registered. This work seems to be inevitable before the selection of further sites, since earlier data are usually 50-60 years old.

**Természetvédelmi gyepgazdálkodás, legeltetés, kaszálás hatása állományalkotó pázsitfűvek tükrében Magyarországi példák**

PENKSZA Károly

A természetvédelmi céllal folytatott gyepgazdálkodás a fenntarthatóság szempontjából is fontos feladat. Hazánkban miért is fontos kérdés a gyepterületek természetvédelmi és gazdálkodási célú együttes vizsgálata? Többek között számos óriási gyepterület természetvédelmi oltalmat jelentő tulajdonoshoz, Nemzeti Parkokhoz került. Az ember által fenntartott, és az önmagától is gyepként funkcionáló térszíneken a fajok összetételének ismerete rendkívül fontos. Ezért lényeges a botanikai, florisztikai, cönológia vizsgálatok sorozata is. Különösen fontos a vegetációban bekövetkezett változások nyomon követése. Az állatok által intenzíven igénybevetett, és kevésbé használt térszíneken is. Az adataink országos áttekintést adnak, és az egy térszínen a különbözően használt foltok terén is szolgáltatnak eredményeket. A vizsgálatok között számos terület rámutatott arra, hogy 8-15 év alatt is milyen változás mehet. Ezek a változások lehetnek kedvezők is, de lehetnek akár végzetesen károsak. A vizsgálatok során elsősorban a *Poa* és *Festuca* nemzetség fajai fejezik ki első sorban a környezeti változásokat, mint jó indikátorok.

**The effect of nature-conservational grassland management, mowing, grazing in the mirror of dominating grass species via Hungarian examples**

Grassland management aiming environment protection is a key factor in the aspect of sustainability. Why is it important in Hungary to analyse grasslands from the aspects of environment protection and management? A lot of grasslands belong to nature conservation areas, mainly to National Parks. The knowledge of the composition of species on natural and reserved grassland areas is very important. Therefore, botanical and coenological examinations are of great importance. It is highly important to follow the changes of vegetation even in slightly disturbed areas with intensive animal presence. Our data give us a country-wide picture, and they also provide some results on the differently used patches in the same given areas. Some areas showed that 8-15 years are enough for significant changes. These changes can be advantageous but in certain cases fatally harmful. According to our surveys species from the genera *Poa* and *Festuca* are considered to be good indicators of environmental changes.

### Előmunkálatok az Erdélyi Szigethegység mészkő-sziklalakó cyanobaktérium bevonatain

PÓCS Tamás

Az Erdélyi Szigethegység mészkőszikla vegetációja közismerten gazdag. Míg a sziklagyepek edényes társulásairól sokat tudunk (Codoreanu & Hodişan 1971, Csűrös 1958, 1963, Csűrös & Pop 1965, Csűrös & Csűrös-Káptalan 1975, Gergely 1957, 1972, Gergely & Raţiu 1965, Ghişa 1960, Paucă 1941, Pop 1964, Pop, Cristea & Hodişan 2000, Pop & Hodişan 1967, 1969, Raţiu, Gergely & Boşcaiu 1966, Soó 1944, 1950, Simon 1964, 1965, Zólyomi 1939), addig a csupasznak látszó mészkő sziklafalak virágtalan bevonatairól, kryptobiotikus kérgeiről alig van néhány florisztikai adatunk.

Ötödik éve folyó vizsgálódásaim eredményeképp, mintegy 300 társulástani felvételemből eddig negyvenet dolgoztam föl részletesen. Már ezekből is kezd kirajzolódni a mészkő sziklafalak főleg cyanobaktérium bevonatairól alkotható kép. Nyolc asszociációt sikerült megállapítani, melyek a száraz és napsütötte sziklafelülettől a barlangok sötét mélyéig a fogyó fény sorrendjében a következők: *\*Gloeocapsidatum pleurocapsoides*, *Scytonemo-Gloeocapsidatum*, *Aphanocapso-Chroococetum*, *Aphanotheco-Gloeocapsetum\**, *Chroococciopsetum kashayi\**. A nyirkos-nedves, időnként vízcsurgásos sziklafalakon pedig, fokozódó nedvességi sorrendben: *Tolypotricetum byssoideae*, *Dichotrichetum gypsophilae*, *Gloeocapso-Chroococetum*. (A \*-al jelölt társulások újak, a többi már ismert Golubić (1967) a Dinári Karszt hasonló társulásairól írott munkájából. Vizsgálataim számos, Románia algaflórájára nézve új fajt mutattak ki.

#### Preliminary studies on the cyanobacterium crusts of the limestone cliffs of the Western Romanian Carpathians (Munţii Apuseni)

The calcareous rocks of the Romanian Western Carpathians (Munţii Apuseni) are renowned for their rich vascular vegetation (see the references above). But our knowledge is very poor on the cryptobiotic crusts of the seemingly bare limestone cliffs, consisting mostly of aerial cyanobacteria.

My field studies carried out since five years, yielded in some 300 phytosociological relevés from this subject, of which forty were investigated in details. Already from these can be drawn a preliminary picture of the cyanobacterial crusts of the calcareous cliffs. Eight associations were established, in the sequence from the dry, insolated surfaces to the dark depth of the caves along the diminishing light intensity, as *\*Gloeocapsidatum pleurocapsoides*, *Scytonemo-Gloeocapsidatum*, *Aphanocapso-Chroococetum*, *Aphanotheco-Gloeocapsetum\**, *Chroococciopsetum kashayi\**, while on the damp, wet to temporarily dripping cliffs along the increasing humidity: *Tolypotricetum byssoideae*, *Dichotrichetum gypsophilae*, *Gloeocapso-Chroococetum*. (Associations marked by \* are newly described while the rest are known from the work of Golubić (1967) on the similar communities of the Dinaric Karst. My investigations revealed many records new to the cyanobacterial flora of Romania.



**A fajkészlet eloszlása különböző intenzitással megművelt homokhátsági tájmozaikokban**

RÉDEI Tamás – KRÖEL-DULAY György – BARABÁS Sándor – SZABÓ Rebeka

Európa alacsonyan fekvő síksági és dombvidéki területein az évezredek tájhasználat erősen fragmentálta a természetes flóra életterét. A Kiskunság homokterületein még viszonylag nagy kiterjedésben található meg a homoki erdősztyepp vegetáció természetközeli maradványai. Kutatásaink során arra kerestük a választ, hogy az eltérő intenzitású tájhasználat milyen mértékben teszi lehetővé az eredeti fajkészlet túlélését. 16, egyenként 5×5 km<sup>2</sup>-es mintaterületet választottunk ki a Kiskunság területén. A mintaterületeket úgy választottuk ki, hogy reprezentálják a három legfontosabb tájhasználati ág (mezőgazdasági művelés, erdőültetvények és természetközeli erdősztyepp vegetáció) területi eloszlását a régióban. A 2005-ös légifelvételek alapján elkészítettük a mintaterületek jelenlegi élőhelytérképét és archív térképek és légifelvételek alapján térképeztük a múltbeli tájhasználatot is. A növényi fajgazdagság becslésére összesen 474, az élőhelyek és a mintaterületek szerint rétegezve szisztematikusan kihelyezett 20×20 m<sup>2</sup>-es cönológiai felvételt készítettünk. Az adatfeldolgozás során ezek fajgazdagságát és fajösszetételét vetettük össze élőhelytípusonként. Eredményeink alapján az alábbi következtetések vonhatók le: A nyílt homoki gyepek fajainak túlélési esélye még fragmentált állományok esetén is jó. A zárt homoki gyepek fajkészlete jellegtelenebbé vált. A legsebezhetőbbnek az erdőfoltok fajkészlete bizonyult, túlélésük még hazai fafajú állományokban erősen függ a múltbeli tájhasználatától. Az inváziós fajok leginkább a nyílt gyepekben és az erdőfoltokban tudtak előretörni. A tájidegen fafajú nagyüzemi módszerekkel telepített akácok és fenyvesek biodiverzitása az intenzíven használt mezőgazdasági területekéhez hasonló Amennyiben a talajt nem bolygatják az erdei flóra egy része képes hosszan túlélni még a tájidegen ültetvényekben is.

**Sandy landscape mosaics with differently intensive cultivation, and the distribution of its species pool**

On the lowland and colline regions of Europe original habitats of natural flora are heavily fragmented by the millenarian intensive land use. On the inland sand dune area of Kiskunság (Central Hungary) there are relatively large remnants of the seminatural, sandy forest-steppe vegetation. The main goal of our researches was to understand: how the land use intensity determines the survival chances of natural plant species. 16 sampling sites with 5×5 km area were selected. The sampling areas were designed to represent the distribution and pattern of the three main land use types (agricultural lands, forest plantations and seminatural forest steppe vegetation) in the Kiskunság region. Beside the current habitat maps, the reconstructed maps of land use of the sampled areas were drawn using current and archive aerial photographs and archive cartographic maps. To estimate the plant biodiversity of the different habitats 474 phytosociological releves were sampled. Their location was chosen systematically based on the habitat types and the sampling areas. In the data evaluation the plant species richness and species composition of the different habitats were compared. Our conclusions: The specialists of open sand grassland could survive even in strongly fragmented natural habitats. The species pool of closed sand steppes became less characteristic due to the intensive land use. The species pool of sand forest habitats proved to be the most vulnerable. Their survival even in stands with native tree dominance depends strongly on the past land use. The most intensive plant invasion was found in open grasslands and in forests. The species pool of the intensively managed locust-tree and pine plantations was as poor as that of the intensively used agricultural areas. The forest species can survive even in managed landscape if the soil was not heavily disturbed or removed.

**Genetikai változatosság a fokozottan védett lisztes kankalin hazai természetes populációiban**

SALAMON-ALBERT Éva – STRANCZINGER Szilvia – SZERENCSI Ágnes

A hazánkban fokozottan védett, bázikus talajú, nedves gyepekben előforduló lisztes kankalin (*Primula farinosa* subsp. *alpigena*) két természetes populációját vontuk vizsgálat alá. Korábban a faj élőhelyi preferenciáit részletesen értékeltük, azonban kevés információval rendelkezünk az egyedek és a populációk genetikai diverzitásáról. Vizsgálataink a természetes populációk közötti és belüli genetikai heterogenitás illetve ezek élőhellyel való kapcsolatának feltárására irányultak. A genetikai heterogenitás vizsgálatát PCR-RAPD analízissel végeztük a különböző populációkból származó, eltérő habitat státuszú egyedek levélmintáin (74 db). A tesztelések után kiválasztott négy Operon primerrel kapott képeken vizsgáltuk a polimorf sávokat. A génszakaszok jelenlétén és hiányán alapuló bináris adatmátrixot használtuk fel a genetikai polimorfizmus szintjének kiszámítására (P%), a Nei-féle genetikai távolság megállapítására és a populációk közötti és belüli molekuláris variancia kalkulálására (AMOVA, PopGene). Sokváltozós elemzéssel feltártuk a populációk habitat-függő genetikai változatosságát (CLUSTER, SynTax). A kísérletekben kapott fragmentek a 200-1200 bp tartományba estek. A végső elemzésben négy primerrel 52 értékelhető polimorf sáv adódott. A molekuláris polimorfizmus szintje középeستől magasnak volt mondható (72,9%-ig). A genetikai diverzitás a populációkon belül és között nagy mértékben különbözőnek bizonyult. Bináris klaszteranalízissel feltártuk, hogy a polimorf sávok adta heterogenitás az élőhelyeken előforduló habitat-típusok esetében szignifikánsan különbözött. A páronkénti különbözőségi indexek alapján megállapíthattuk, hogy az egyedek kevesebb mint 10%-át érintő vegetatív szaporodás a genetikai változatosságot csökkentő tényező. A kutatást a Balatoni Nemzeti Park Igazgatóság és a PTE TTK HÖK támogatta.

**Genetic diversity in natural populations of the strictly protected *Primula farinosa* subsp. *alpigena* in Hungary**

Strictly protected native populations of Birds' eye primrose, living in wet grasslands at low altitude on base-rich soils, were studied. Habitat preferences were analysed previously, but it had no provided sufficient information about individuals, populations and their genetic diversity in Hungary. Our investigation focused on genetic diversity between and within populations connected to their habitats. Genetic polymorphism was analysed by random amplified polymorphic DNA (RAPD) reaction on 74 leaf samples. After pilot testing, four Operon primers were selected that gave clear and distinct banding patterns, and the polymorphic bands were analysed. Binomial data matrix constructed on presence and absence of bands was used to calculate the level of genetic polymorphism (P%), Nei's gene diversity and molecular variance between and within populations (AMOVA, PopGene). Multivariate statistical analyses were applied to study genetic heterogeneity of populations and habitats (CLUSTER, SynTax). Fragments were amplified ranged from 200-1200 bp. The four primers produced 52 polymorphic bands. The level of genetic polymorphism as the percentage of polymorphic bands was mediate and high in general (up to 72,9%). Genetic diversity was really different between and within populations. Cluster analysis revealed that genetic variability was significantly different between habitat types. According to pairwise dissimilarity indexes less than 10% of individuals originated from asexual reproduction, decreasing the genetic diversity. The research was supported by the Balaton National Park Directorate and PTE TTK HÖK (Hungary).

**Az *Erysimum odoratum* csírázási tulajdonságainak vizsgálata**

SIMKÓ Hella – CSONTOS Péter

A magyar repcsény (*Erysimum odoratum* Ehrh.) mészkősziklagyepekben és bokorerdőkben élő védett növényünk. Szárazon tárolt magjainak csírázóképeségét, különböző évekből gyűjtött mintákon vizsgáltuk. A magok életkora és a csíráztatás előtti hidegkezelések megléte, ill. elhagyása szerinti csírázási teljesítmény megállapítása volt a cél. A magok begyűjtése 2001-ben Balatongyörök mellett (régiszedésű magok), 2006-ban pedig Budapesten, a Hárshegyi út mentén történt (új szedésű magok). Csíráztatás előtt a magok felszínét sterilizáltuk 10 percig tartó, NaOCl-oldatos áztatással. Mindkét évjáratú magtétel egyik felét hidegkezelésben részesítettük (50 nap, 7-8 °C-on, sötétben), a másik felét pedig kontrollnak tekintettük. Az így kapott 4 csoport csíráztatását esetenként 5, egyenként 40 db magot tartalmazó Petri-csészében végeztük, szobahőmérsékleten, természetes megvilágítás mellett, 24 napon át. Eredményeink szerint a régiszedésű magok hidegkezelés nélkül 4%-os csírázási teljesítményt mutattak, míg hidegkezeléssel egyetlen mag sem csírázott közülük. Az új szedésű magok sokkal jobban szerepeltek, hidegkezelés nélkül 88%-ot értek el, míg hidegkezeléssel 76%-ot, azonban a statisztikai értékelés szerint (Mann-Whitney teszt) e két csoport eredménye azonosnak tekinthető. Az eredményekből arra következtettünk, hogy 6 év alatt az *Erysimum odoratum* magjainak életképessége szignifikánsan lecsökkent (Mann-Whitney teszt;  $p=0,0079$ ), a hidegkezelés pedig nem szükséges a magyar repcsény csírázásához.

**Germination studies on *Erysimum odoratum* Ehrh.**

*Erysimum odoratum* is a protected species in Hungary. Germination percentages of its seeds harvested in 2001 (old seeds) and 2006 (young seeds) were carried out under room temperature and natural daylight conditions for 24 days in 2007. Part of the seed lots were subjected to cold stratification (50 days, 7-8 °C, in dark), then germination percentages of control and treated seeds were compared. In each case 5 replicates of Petri-dishes with 40 seeds were used. Old seeds expressed significantly lower germination rate (0%-4%), than that of young seeds (76%-88% in average for cold stratified and control samples, respectively). Results show that *Erysimum odoratum* seeds lost considerably their germination capacity during 6 years storage at room temperature and cold stratification did not increase germination rate of this species.

**A *Dianthus* L. nemzetség *Plumaria* (Wiesb.) Novák szekciójának taxonómiai értékelése morfológiai bélyegek alapján**

SOMOGYI Gabriella – HÖHN Mária

A *Dianthus* nemzetség *Plumaria* szekciójába tartozó taxonok elkülönítése esetenként igen nehézkes, ugyanis nem állnak rendelkezésre biztos morfológiai bélyegek az egyes fajok illetve alfajok pontos meghatározásához. Nem véletlen, hogy a veszélyeztetett edényes növényfajokat összegyűjtő új kiadványban a szekció hazai képviselői még mindig úgy szerepelnek, mint adathiányos taxonok, holott számos nagynevű botanikus foglalkozott ezzel a növénycsoporttal. A szekció fajai mindig is fontos példafajként szerepeltek flóra- és vegetációtörténeti események leírásánál, különösképpen a posztglaciális időszak történéseinél. Ide tartozik a sokat kutatott Magyar Alföld posztglaciális történetét magyarázó Ósmátra elmélet. Kutatásaink célja a szekcióba tartozó fajok morfológiai bélyegeinek áttekintése és értékelése a határozójegyek használhatósága illetve létjogosultsága szerint. Különböző szakirodalmakat alapul véve számos tulajdonságot emeltünk ki és vizsgáltunk herbáriumi példányokon valamint élő növényanyagon. Különös tekintettel vizsgáltuk azokat a biztosnak tűnő morfológiai jegyeket, amelyek megerősíthetik, vagy cáfolhatják eddigi molekuláris eredményeinket, mellyel a fajok leszármazási viszonyait igyekszünk rekonstruálni.

**Taxonomical evaluation of *Dianthus* L. species section *Plumaria* (Wiesb.) Novák based on morphological evidence**

It is hard to distinguish *Dianthus* species included in the section *Plumaria* because morphological traits are sometimes hardly recognisable or even confused in some cases. This may be the reason why in the recently published work on the threatened plant species of Hungary the state of all these taxa was not reliably defined and species are mentioned as „data deficient”. Although all these species were studied in details by expert botanists, up to now none of the monographs could reliably resolve taxonomic status of the species. The species of the section played as important examples in the description of main flora and vegetation changes, especially in the description of the postglacial era. However, biogeographical theories like Ósmátra theory, that explains postglacial recolonisation routes of the Hungarian Plain, refers to the specific distribution pattern of all these taxa, and stresses their vicariant-like distribution in Central Europe. Our study has two main objectives. Firstly, to sum up the morphological characters of *Dianthus* species from the section *Plumaria* published by different authors. Secondly, to define which of these characters can be justified based on our observations on living plant material and on herbarium specimens. Specifically, we tried to discuss morphological traits that support or not our results based on molecular study, and finally to get insights into the phylogeography of this section.

### Levélszélesség, nrDNS és cpDNS ITS szekvenciaváltozatosság közép-európai egyhajúvirág populációkban: valóban két taxon van?

SRAMKÓ Gábor – GULYÁS Gergely – MATUS Gábor – RUDNÓY Szabolcs –  
ILLYÉS Zoltán – BRATEK Zoltán – MOLNÁR V. Attila

Az egyhajúvirág (*Bulbocodium*) nemzetség áréája diszperz, a Volgától a Pireneusokig húzódik, feltűnő montán–sztyepei diszjunkciót mutat: a nyugati populációk montán-alpin (Alpok, Pireneusok, Appen-ninek), míg a keletiek a pontuszi sztyepek síksági-kollin régióra korlátozódnak. Ezzel összefüggésben a *Flora Europea* – kizárólag méretbeli különbségek alapján – egy nyugati, nagytermetű (*B. vernum*), és egy kisebb termetű keleti (*B. versicolor*) faj létezését valószínűsíti. Egyes hazai munkák is ezt a felfogást követik, és hazánkban a két taxon előfordulását tételezik fel. A feltételezett két faj esetleges méretbeli elkülönülésének vizsgálatára felnőtt egyedek levélszélességét mértük és elemeztük ANOVA, valamint Tukey próba segítségével, míg esetleges genetikai elkülönülésüket a sejtmagban kódolt riboszómális DNS ITS1, valamint a kloroplaszt ITS régiójának szekvenálásával vizsgáltuk 13 európai populációból, Franciaországtól Ukrajnáig. A levélszélességek roppant nagy változatosságot mutattak [ $F_{11;1469}=90,61$  ( $p<0,001$ )], ugyanakkor a teljes variancia 83%-át két hazai populáció adta! Nem találtunk összefüggést az egyedek levélszélessége és a populációk földrajzi elhelyezkedése között sem. Az nrITS régió szekvenciái a 214. bázisnál hirtelen megszakadnak, ami erős kettős szerkezetre utal a molekulában, megakadályozva a teljes ITS régió hagyományos módon történő szekvenálását. Ezért csak részleges nrITS1 szekvenciákkal, valamint a 428 bp hosszú cpITS régióval tudtunk dolgozni. Ezen DNS régiók teljes azonosságát tapasztaltuk, ami persze adódhat a vizsgált régiók adott taxonban jellemző alacsony mutációs rátájából is. Jelen eredményeink nem támogatják az egyhajúvirág nemzetség két fajra osztását a vizsgált területen, így hazánkban sem. Feltételezzük, hogy a vizsgált populációk egy, az egyhajúvirág számára kedvezőbb klímaperiódusban nagyobb área fragmentálódó, szétváló populációi, melyek nyugati tagjai a montán területekhez alkalmazkodnak (ökotípusok), mely a jövőben genetikai izolációhoz vezethet. A korábban leírt, egymástól méretükben eltérő alakok, önálló földrajzi elterjedés és öröklődő jegyek hiányában, a „forma” taxonómiai kategóriába oszthatók.

#### Leaf width, nrDNA and cpDNA ITS sequence variation within Central European *Bulbocodium* populations: are there really two taxa?

The dispersed area of the genus *Bulbocodium* spans from the River Volga to the Pyrenees and shows conspicuous mountain–steppe disjunction: the western populations inhabits the mountain-alpine regions (Alps, Pyrenees, Apennines), while the eastern ones are confined to the collin-plain regions of the Pontic steppes. According to this distribution, *Flora Europea* hypothesises – based solely on size-differences – the existence of two species: the western and more robust *B. vernum*, and the eastern and smaller *B. versicolor*. Some Hungarian works share this point of view, and assume the occurrence of the two taxa in Hungary. To test the probable size-difference between the two presumed species, leaf-size of adult individuals were measured and analysed using ANOVA and Tukey-test, whereas a possible genetic differentiation was investigated by sequencing the nr ITS1 and the entire cpITS region from thirteen European populations, from France to the Ukraine. Leaf width showed extreme variability [ $F_{11;1469}=90,61$  ( $p<0,001$ )], but two Hungarian populations were depicted the 83% of the total variance! Neither we found correlation between the leaf size of individuals and the geographical position of populations. The sequences of the nrITS region were abruptly cut off at the 214<sup>th</sup> base (probably due to strong secondary structure in the molecule), thus preventing the analysis of the whole ITS region, so only partial nrITS1 sequences were yielded. These sequences and the 428 bp long cpITS sequences showed no variation in the studied populations, which, however, may result from an especially low mutation rate of these regions in this taxon. Thus, our results do not support the division of the genus into two taxa in the sampled area. This may describe a species the area of which is completely fragmented by this time. Notwithstanding, there is stark contrast between habitats of the taxa (alpine meadows vs. steppe grasslands) nowadays, which would lead to total genetic separation in the future. However, the incongruence between the distinguishing morphological feature (leaf size) and the presumed taxa is conspicuous, and, coupled with the invariability of the ITS regions, may refer to ecotypes of the same species. The formerly described size variants, since size of the plant is only influenced by its fitness and this character is not heritable, can be ranked at the form (*forma*) level.

### A Pénzesgyőr-Hárskúti hagyásfás legelő és környékének botanikai feltárása

SZABÓ Máté – KENÉZ Árpád – SALÁTA Dénes – MALATINSZKY Ákos – PENKSZA Károly – BREUER László

Kutatásaink során a pénzesgyőr-hárskúti hagyásfás legelő, és környékének botanikai feltárását végeztük, hogy később ezekre a felmérésekre, és a tájtörténeti kutatásokra alapozva egy természetvédelmi területkezelési tervet készítsünk. Kutatásaink során különböző vegetáció típusokat állapítottunk meg, és ezekben Braun-Blanquet féle cönológiai felvételeket készítettünk, így 2x2 méteres kvadrátokat vettünk fel egy mai napig kaszált területen, a legelő belsejében található gyomosodó gyepterületeken, a cserjésedő részek gypében, valamint a hagyásfák alatti újulat sűrűségében és annak gypszintjében. Ezeket később relatív ökológiai mutatók alapján értékeltük. Ez alól azonban kivételt képez a hagyásfák alatti újulat, amelyet a legelő beerdősülése szempontjából jellemeztünk, egy saját módszerrel. Ennek lényege, hogy az idős fák alatti egybefüggő sűrűségről megbecsültük, hogy hány százalékkal nyúlik túl a koronavetületen és ebből kiindulva felírhattunk egy összefüggést, amely az újulat erdősülésben betöltött szerepét jellemzi, azáltal, hogy az legelő területéhez viszonyítva mekkora területet borít. Vizsgálataink során kiderült hogy florisztikai különlegességekben is bővelkedik a terület. Mindamellet, hogy a legelő védett fajokban gazdagnak mondható, két új taxont is találtunk a Magas-Bakony flórájára nézve. Az egyik a *Glyceria declinata*, amely a Gerence-patak kiszélesedésénél társulásalkotó, a másik, pedig az *Epipactis leptochila* subsp. *neglecta*, melyet legközelebb a Keleti-Bakonyban figyeltek meg.

#### Botanical investigation on the woody pastures at Pénzesgyőr-Hárskút and its surrounding

In order to elaborate a nature conservational grassland management plan in the future, we investigated the botanical features of the woody pastures and its surrounding near Pénzesgyőr-Hárskút (W Hungary). The research was based on our results and the findings of the landscape history investigation. During the work, we determined different vegetation types, and we used the Braun-Blanquet method for coenological survey. For this purpose, we made coenological releves of 2x2m size in differently used places. Releves were taken at i) places where hay-making is still present, ii) in weedy grasslands situated in the middle of the area; iii) in grasslands of the bushy areas; iv) in thick re-growth under seed-trees and in its lower vegetational level. We evaluated all the measures according to relative ecological indicators, except for the measures of the re-growth under seed-trees. This was described with our newly devised method that uses an aspect from the reforestation of meadows. This new method estimates in percentages the overhanging part of the thick re-growth under the seed-trees in relation to the canopy cover of the trees. The figures allowed us to calculate the role of re-growth in forest development by comparing the size of the area covered by regrowth to the size of the whole area of the meadows. Our research showed that the territory is rich in floristic specialities. Besides the existence of several protected species in the meadows, we have found two taxa that are new to the flora of the higher region of Bakony Mountains. One of them is *Glyceria declinata* that forms a plant association near the widening of Creek Gerence. The other one is *Epipactis leptochila* subsp. *neglecta*, which was only found in the Eastern-Bakony in the region so far.

### A Szent György-hegy átfogó botanikai vizsgálatának kezdeti eredményei

SZÉPLIGETI Máttyás – VIDÉKI Róbert – PATOCSKAI Zoltán – BODOR Ádám – KORDA Márton – FÓRIS Dóra

A természetvédelmi alapkutatásnak szánt vizsgálat célja a jelenlegi növénytakaró dokumentálása és a lehetséges növényzet elméleti rekonstrukciója volt. A hegy növényközösségeinek létét a termőhelyi tényezők sokasága határozza meg, de nagyban befolyásolja azt az életterük alapját képező talajtakaró, ezért számos helyen talajvizsgálatot is végeztünk. Magasabb térszínen a ranker típusú talajok uralkodnak, melyek megjelenési formái a lejtés és az erózió függvényében változnak. Itt a természetes növényzetet a sziklafalak és meredek lejtők fátlan társulásai mellett jórészt sajmeggyes bokorerdő (*Ceraso mahaleb-Quercetum pubescentis*), majd törmeléklejtő-erdő (*Mercuriali-Tilietum*) képviseli, míg a felhagyott legelőn spontán cserjésedés figyelhető meg. Számos erodált foltot fekete fenyővel (*Pinus nigra*) erdősítettek a termőréteg védelmében. Alacsonyabb térszínen már fejlettebb barna erdőtalajok jelenléte jellemző a bazalt mellett homok, agyag és lösz alapkőzeten. Ebben az övben erőteljes az akác (*Robinia pseudoacacia*) betörése az egykori cseres tölgyes állományok helyén. A lankásabb és a síksághoz közeli területeken a hegy minden oldalán történelmi távlatokba tekint vissza a szőlőgazdálkodás. Itt a termőhelyi tényezők és a jelenlegi természetszerű foltok fajai alapján, a kitérítéstől függően cseres (*Quercetum petraeae-cerris*) és gyertyános-tölgyes (*Carici pilosae-Carpinetum*) állományok egykori jelenléte valószínűsíthető. Szinte minden terepbejárás során a hegyre nézve új faj került elő, és egy korábban nem jelölt barlangra is sikerült rábukkanni: a titkok tárháza kifogyhatatlan, a flóramű sohasem teljes. Az élőhely térkép és potenciális vegetáció térkép további felvételekkel még pontosítható lenne. A hegy zuzmó és mohafiórájának feltárása is kívánatos lenne, melyre a jelen kutatás részletesen nem terjedt ki. Érdekes volna a Szent György-hegy növényvilágának összehasonlítása a környező tanúhegyekével.

#### The overall botanical survey of Szent György Hill

The botanical and geological values of the Szent-György Hill (Balaton Upland, W Hungary) are among the most interesting in the Tapolca Basin, where the gorgeous and various environment and the inhabiting people still live together in harmony. The life of the hill's plant community depends on numerous habitat features, but plants are highly influenced by soil conditions. Various forms of ranker soil, the type of which is formed by erosion, dominate the higher region. Here, beside the treeless associations of cliffs and steep slopes, natural vegetation consists of *Ceraso mahaleb-Quercetum pubescentis* or *Mercuriali-Tilietum*, while the abandoned meadows on the top are covered by spontaneous shrubby vegetation. To avoid further soil erosion, *Pinus nigra* was planted on open, eroded surfaces. In the lower region more rich soils developed on basalt, sand, clay, and loess bedrock. Here, *Robinia pseudo-acacia* advances in the native oak forests. The foot region of the hill is covered by huge vineyards, since viticulture has centuries old traditions in the region. Here, assessing from the environmental conditions and remaining forest patches, *Quercetum petraeae-cerris* and *Carici pilosae-Carpinetum* were likely the most significant vegetational constituent. Every field trip yields the discovery of a hitherto unreported species from the hill, moreover, a hitherto unknown cave was also discovered; the secrets of the hill seem to be inexhaustible, and the species list to be never completed. The habitat map and the potential vegetation map would be more detailed in the light of further observations. The species list of the hill's lichens and mosses would be greatly welcome, but our researches have not covered these fields. It would be interesting to compare the botanical values of Szent György Hill to other hills of the region. I'd like to serve the environment protectors' work with my presentation, because their work would be more effective, if they had current knowledge on the flora.

## A felszínborítás változásai a Hanságban a XVIII.-XX. században

TAKÁCS Gábor

A természetvédelemben az elmúlt években előtérbe került élőhely-rekonstrukciók és egyéb természetvédelmi beavatkozások tervezése során nagyon fontos a helyreállítandó táj történetének ismerete. A tájtörténeti vizsgálatok során a korábbi, elsősorban irodalmi és levéltári feldolgozások mellett egyre nagyobb szerepet kap a történeti térképek (I., II. és III. katonai felmérés) térinformatikai feldolgozása. A térinformatikai rendszerben egységes módszerekkel feldolgozott térképek lehetővé teszik a különböző időszakok felszínborításának és területhasználatának összehasonlítását, a változások nyomon követését. Magyarországon a nagy folyók szabályozása mellett az egyik legjelentősebb tájátalakítás a Hanság lecsapolása volt. A XVIII. században megkezdődött munkák eredményeképp hazánk egyik legnagyobb láp és mocsárvilága gyakorlatilag teljesen megsemmisült vagy átalakult. Munkám célja rekonstruálni a hansági táj egykori jellegét, a felszínborítás főbb típusainak elterjedését és a területek egykori használatát az elmúlt 200 évben. A tájátalakítás vizsgálatához hat időszak (1782-1784, 1840-1847, 1872-1880, 1920-1921, 1951, 1998) térképeit dolgoztam fel. A földhasználati és egyéb térképi információk interpretálása közvetlen módon, képernyőn végzett digitalizálással történt. Külön-külön fázisokban történt a felszínborítás folt-hálózatának, az úthálózat és a vízhálózat vonalhálózatának, illetve a pontszerű objektumok digitalizálása. A hansági táj átalakításában a két legfontosabb tényező, a lecsapolás és az erdőtelepítések. A lecsapolások miatt szárazodó belső területekre a XIX. század folyamán egyre inkább behúzódott a rét és legelőgazdálkodás, ezzel párhuzamosan a korábbi medenceperemi gyepek és erdők területe felszántásra került. A folyamat során a nyílt vízfelületek, a mocsári és a lápi élőhelyek eltűntek, helyüket láprétek, mocsárrétek és magassásosok vették át. A széna iránti kereslet csökkenése és a további szárazodás indította meg a nagy területű erdősítéseket, amelyek a II. világháborút követő hatalmas területű nemes nyár kultúrák kialakításában csúcspontot értek el. Napjainkban erdészeti kultúrák (ültetvények), természetes és természetközeli erdők, szántóföldek és a közöttük fennmaradt kisebb-nagyobb nádasok, magassásosok, lápcserjések, láprétek és mocsárrétek borítják a Hanság területét.

### Changes in the land cover of Hanság (NW Hungary) between the 18<sup>th</sup> and the 20<sup>th</sup> century

In the course of the planning phase of restoration and other conservation works, nature conservation increasingly uses landscape historical investigations, which was proven to be of crucial importance. Beside the formerly used, mainly literary and archival resources, geographic information system (GIS) processing of historical maps (I., II. and III. type military survey) is gaining ground in landscape history researches. The maps processed with the unified methodology of GIS makes it possible to compare the land cover and land use of various periods, and to monitor the changes. Beside the river-regulations in Hungary, one of the most significant land transformations was the draining of Hanság. As the result of the works that has commenced in the 18<sup>th</sup> century, one of the largest marshland and swamp of Hungary was in fact destroyed or thoroughly transformed. My objective was to describe the characteristics of the ancient Hanság, the extent of the main types of land cover and land use practices domineering the past 200 years. To study land transformation works, maps of six periods (1782-1784, 1840-1847, 1872-1880, 1920-1921, 1951, 1998.) were processed. Land use and other mapped information was directly interpreted and digitised on the computer screen. Land cover patches, the road and watercourse system as well as punctual objects were digitised in separate phases. The two most significant factors affecting the transformation of the Hanság landscape were draining and deforestation. In the 19<sup>th</sup> century, meadow and pasturage utilisation increasingly gained ground in the inner areas that were dried up due to draining, and, in parallel with it, former basin-edge grasslands and forests were ploughed. Meanwhile, open water surfaces, as well as marshland and swamp habitats, disappeared, and were displaced by bogs, marshy meadows, and sedge-beds. As a result of further drying process and diminished demand for hay, large-scale deforestation was taken place, which peaked in the creation of poplar cultures after World War II. Today, Hanság is covered by forestland (plantations), natural and semi-natural forests and arable fields interspersed with remnants of various sized reed beds, sedge-beds, shrublands, boggy and marshy meadows.



### Őshonos növényfajok termesztésbe vonási lehetőségei az *Aster linosyris* (L.) Bernh. példáján

TAR Teodóra

A hazánkban őshonos fajokból előállított dísznövények jól alkalmazkodnak a hazai klimatikus adottságokhoz és kiemelt hungarikumoknak tekinthetők. Munkám célja az *Aster linosyris* termesztési lehetőségeinek, felhasználási területeinek, szaporítási és nevelési módjainak megismerése és vágott virágként való alkalmazásának vizsgálata volt. Az *Aster linosyris* csírázási aránya 39 %, a cserepezés előtti pusztulási arány 48 % volt. A dugványozás optimális időszaka februártól áprilisig tart (a gyökeresedési arány 90 % fölötti, a gyökeresedési idő 9 nap). Nyár végi dugványozáskor csökken a gyökeresedési arány (54,5%) és nő a gyökeresedési idő (37 nap), a rizóma képződésének elmaradása pedig a dugványok téli pusztulását okozza. A szaporítási mód hatása csak a szaporítás évében érzékelhető. A tövek telettetését szabadban vagy fagymentes növényházban célszerű végezni. A szabadföldbe, vágott virág céljára kiültetett tövek 20 cm-rel magasabb szármagasságot értek el (97,7 cm), mint a természetes állományban élő példányok, a szárankénti fészekszám több mint háromszorosára nőtt (76,9 db). A hajtáscsúcsok generatív jellegének megjelenése június végén – július elején (650 foknap értéknél), a virágnyílás augusztus végén, szeptember elején (1200 foknap értéknél) várható. Az *Aster linosyris* korai virágoztatása 15-16 hét nevelési idő után, május végére lehetséges (1200 foknap értéknél). Pótmegvilágítás alkalmazásával mintegy két héttel korábbi virágnyílást tudtam elérni. Cserepes dísznövénynek nevelve februári dugványozással a tövek átlagos magassága 30 cm körüli, habitusuk 87 %-ban bokros volt, a tövenkénti fészekszám 40 körül alakult. Az internódiumok jelentősen lerövidültek, átlagos hosszuk 0,56 cm volt. Az *Aster linosyris* vázatartóssága legkevesebb 12 nap körüli, a tartósító szerek (8-HQS és 1-MCP) meghosszabbították a vázatartósságot (13,1 ill. 15,6 napra). A hajtások generatív jellegének kialakulása és a virágnyílás a nappalhosszúság, az asszimilációs fénymennyiség és a megvilágítás erőssége mellett a tenyészidőszakban kapott hőösszeg mennyiségével is összefüggésben állhat. Vázatartóssága és morfológiai tulajdonságai alapján az *Aster linosyris* megfelel a vágott virág felhasználási célra, vegyes csokrokban, csokorlazítóként alkalmazható. Zöld bimbós állapotban szedve érdekes megoldás a vágott zöldként való alkalmazása is.

#### Possibility of cultivation of native plant species exemplified by *Aster linosyris* (L.) Bernh.

Native ornamental plants are adapted to regional climate conditions, and they can be considered as Hungarian specialities. The main objectives of my work are the investigation of cultivation possibilities, application area, propagation and cultivation methods, and utilisation the plant as cut flower, the native Hungarian perennial, *Aster linosyris*. Rate of germination is 39 %, mortality of the seedlings is 48 %. The best period for cutting propagation turned to be the period from February to April (rate of rooting is about 90 %; rooting time is 9 days). Rate of rooting is lowered if propagation time is postponed for summer (54 %), and so rooting time is also longer (37 days), and the absence of rhizome formation causes the death of cutting propagated plants in winter. The effect of the propagation method can only be observed in the year of the propagation. The recommended places for wintering the plants are open-air sites or freeze-free greenhouses. *Aster linosyris* specimens cultivated for cut flower in open-air became approximately 20 cm taller (97,7 cm), and number of flower-head per stem has also become three times greater (average: 76,9) than in the wild. The growing period of the main stem lasts from May to July, the initiation of the generative buds begins at the end of June–early July (at approximately 650 degree-days), flowering can be expected at the end of August–early September (at approximately 1200 degree-days). It is possible to hurry the blooming up if *Aster linosyris* is grown in greenhouse from the middle of February, and flowering time can be expected within 15-16 weeks, in the end of May (at approximately 1200 degree-days). Using additional lighting, flowering can be yielded 2 weeks earlier. In pot cultures, where *Aster linosyris* have to be propagated from cuttings in February, the following features of the plants were registered: height 30 cm, appearance of 87% of the plants is bushy, number of flower-head per plant is 40, length of the internodia is 0,56 cm.. The vase life of *Aster linosyris* is at least 12 days, but the usage of preservatives (8-HQS and 1-MCP) makes vase life longer (13,1 and 15,6 days). Flowering seems to be influenced by day length, light intensity, HID lighting sum, and active air temperature sum. According to the vase life and morphological features, *Aster linosyris* is suitable for cut flower, because the small flower-heads can be used in mix bouquets as looser. If harvested in green bud stadium, the plants can be used as interesting cut foliage as well.

### A visszatérő vizsgálatok jelentősége a vegetációkutatásban

TÓTH Albert

A drasztikus emberi zavarás következtében a vegetáció elszegényedése, degradálódása világméretűvé vált napjainkra. Ez az elszegényedés a többnyire szűk tűrőképességű fajok eltűnésével és a könnyen adaptálódó, többnyire nagy áréájú fajok inváziójával jellemezhető leginkább. Ennek a veszélyes folyamatnak a tendenciája és a dinamikája viszont csak akkor értelmezhető egyértelműen, ha az adott társulást visszatérően vizsgáljuk meg: vagyis, pontosan azon a helyen és azonos metodikával végezzük el újból a felvételezést.

Az Alföld mészlepedékes vagy réti csernozjom talajain egykor igen nagy területeket elfoglaló löszpusztaréteket (*Salvia nemorosae*-*Festucetum rupicolae*, Zólyomi ex Soó 1964) javarészt már a történelem során felszántották. Az így szinte szigetszerűen megmaradt kisebb foltok, a mezőgazdasági táblák közé beszorulva, különösen veszélyeztetettek.

Ma már számos elmélet támogatja azt a feltételezést, hogy a társulások egy része represszív szabályozott; a még intakt növénytársulás talajszelvényében már egy olyan óriási gyom (illetve propagulum) készlet „várakozik” mintegy „ugrásra készen”, ami keverten őrzi a következő szukcesszió állapotának (fázisának) elemeit és a potenciális gyomelemek sokaságát. A represszáltág éppen abban nyilvánul meg, hogy az „idegen elemek” egyelőre csírázásképtelenek, vagy ha kis is csíráznak, mihamarabb elpusztulnak. Ha azonban a társulást valamilyen elég erős perturbáció („zavarás”) éri, a generalista jellegű gyomok fölénybe kerülnek és részben egy „belső invázió” formájában előretörnek a kompetíciós versenyben. Ilyen perturbációt okozhatnak a drasztikus beavatkozások (terep- és vízrendezés, erdősítés, talajbolygatás, épületromok) túlmenően a kemizációs hatások, továbbá a túllegeltetés és a tiprás is. A Hortobágyon és a Nagykunságban elvégzett két visszatérő vizsgálat egyértelműen igazolta, hogy egy épületrom és egy kunhalom lábához telepített juhodály állatai által előidézett perturbáció 15 év alatt teljesen felszámolta a korábbi fajgazdag löszpusztarétet. A sokváltozós módszerrel elvégzett elemzés egyértelműen igazolta, hogy a változást nem elsősorban a fajcsere, hanem a dominanciaviszonyok átalakulása, pontosabban a dominancia és konstancia viszonyok eltölődése okozta, ami a gyomok eluralkodásával és a löszgyep fajainak háttérbe szorulásával járt együtt.

#### The role of recurrent studies in vegetation science

Relic loess grassland fragments represent high natural value owing to their species richness and diversified structure. Their fragmented occurrence threatens the communities with degradation and elimination. The study focuses on the survival chance of a loess grassland patch under an intensive perturbation of adobe deposition, which originates from a ruined wayside inn. Permanent plots were investigated twice with a 15 years delay by the methods of traditional plant sociology. Results were analysed by means of ecological indicator values of species, and by multivariate methods. Both types of data analyses indicated intensive increase in weed domination, and, in parallel, the loss of remarkable species

## Mintavételi módszerek a botanikában

TÓTHMÉRÉSZ Béla

A mintavétel a botanikai kutatások központi része, ami egyúttal meghatározza az adatfeldolgozási lehetőségeket is. A botanikában gyakran ennek ellenére sem nem kap kellő hangsúlyt a mintavétel megtervezése. Az okok részben történetiek. A klasszikus cönológiai vizsgálatok esetén jól meghatározott kánon alapján, adott kvadrátméret(ek) szerint történik a mintavétel, aminek hosszú tereptapasztalaton alapuló, kialakult hagyománya van. Jóllehet ebben is van változás napjainkban, aminek sokrétű szakmai okai vannak.

A mintavételt alapvetően a kutatási hipotézis határozza meg. Trivialitás, de a gyakorlatban mégsem mindig érvényesülő alapelv, hogy a biogeográfiai kutatások más mintavételi stratégiát kívánnak, mint a cönológiai vizsgálatok; a mikroléptékű ökológiai folyamatok pedig bizonyosan nem vizsgálhatók cönológiai felvételekhez használatos mintavételi stratégiával. A botanikában a mintavételi stratégia igen lényeges komponense a mintavételi egységek (általában kvadrátok vagy kvadrátsoportok) térbeli elrendezése. A térbeli elrendezés alapvetően meghatározza az adatfeldolgozási lehetőségeket.

A különféle szempontú elemzéseket a Rejtek Projekt esetén szemléltetjük. Ha azt szeretnénk tudni, hogy mennyi az egységnyi területre eső cserjék száma, akkor egyetlen változót vizsgálunk, az össz-egyedszámot. Az ilyen jellegű vizsgálatokhoz általában tízes nagyságrendű mintaméret elegendő. Egészen más a helyzet és más mintavételi stratégiát kíván, ha azt szeretnénk megválaszolni, hogy a bükk-hegységi szubmontán bükkösök irtásai esetében mennyi az irtáson vagy irtásokon előforduló fajok száma. A fajszámot becsülhetjük egy adott minta alapján nemparaméteres (esetleg paraméteres) fajszámbecsléssel vagy szekvenciális becsléssel, amikor folyamatosan veszünk újabb és újabb mintákat és minden lépés után ellenőrizzük, hogy szükséges-e további mintavétel. Ha a fajszámon kívül arra is kíváncsiak vagyunk, hogy a mennyiségi viszonyok milyenek, akkor más stratégiát kell választani. A mennyiségi viszonyok becslése azt jelenti, hogy a fajok arányait, valamint az egységnyi területre eső egyedszámot is becsüljük. Ez még a domináns fajok esetében is viszonylag nagy mintaméretet kíván. A helyzet még összetettebb, ha a fajkombinációk számát szeretnénk becsülni. A fajkombinációk száma kettő hatványa szerint növekszik. Emiatt a fajkombinációk számának becsléséhez akár néhány száz kvadrátból álló mintára is szükség lehet. A fajkombinációk száma viszont függ a kvadrátok méretétől; azaz léptékfüggő. Emiatt irreleváns egyetlen kvadrátméretet vizsgálni, hanem egyre növekvő méretű kvadrátok sorozatára, egy térsorozati elemzésre van szükség. Ez a mintaméret további sokszorozódását jelenti.

### Sampling Methods in Botany

Sampling strategies are of central importance in botany. They determine the spectrum of data processing methods. Instead of the importance, sampling is not a key issue in botany. The reason is partly historical. Sampling conventions and plot sizes are controlled by the traditions in the classical phytocoenology. This tradition is based on a long field experience. Although, there are changes even in this aspect of sampling strategies.

Sampling strategy is controlled by the research hypothesis. Evidently, a different kind of sampling strategy should be used in the case of a biogeographical study than in the case of a classical phytocoenological survey. A fine-scale ecological process needs a crucially different sampling process than the previously mentioned ones. The spatial arrangement of the sampling units (usually plots) is another crucial aspect of the sampling process. The spatial arrangement of the sampling units also influences the applicable data management techniques.

Sampling strategies are demonstrated in the case of the Rejtek Project, where secondary succession is studied after clear-cutting of a beech forest. Density estimation of shrubs is a relatively simple problem; there is only one variable to estimate, the density. Usually limited number of plots enough. A totally different question arises when we would like to know the total species pool of the clear cut areas in the neighbouring beech forests. The species pool is usually estimated by nonparametric (or parametric) estimation techniques or a sequential sampling method may also applied. To estimate the abundance relationship of the species usually needs a much larger sample size than the previously addressed questions. In this case the ratio of these species and the density of the species are estimated. A really challenging task is to estimate the number of species combinations. The number of species combinations is increasing according to a power function. It may involve hundreds of plots. However, the number of species combinations depends on the plot size. Thus, it is irrelevant to estimate the number of species combinations just for one particular plot size. An increasing number of plot sizes (spatial series analysis) is preferred.

### Túllegelt nyírségi homoki gyepek szekunder szukcessziója és magkészlete

TÖRÖK Péter – PAPP Mária – TÓTHMÉRÉSZ Béla – MATUS Gábor

A talajok magkészlete fontos szerepet játszik a xerofil gyepek dinamikájában. Lúdtartás következtében denudált nyírségi homoki gyepek (*Cynodonti-Festucetum pseudovinae*) vegetációjának fejlődését és magkészletét vetettük össze. Két magasabban és két alacsonyabban fekvő terület vegetációját mértük fel 12 éven át, területenként 5-5 állandó kvadrátban (4m<sup>2</sup>), majd a tizenkettedik évben koncentrált mintákból, csíráztatásos módszerrel elemeztük a talaj magkészletét is. A mintaterületek vegetációja a nyílt, egyévesek dominálta gyomtársulásokból zárt, évelők dominálta gyeppé alakult vissza, ugyanakkor a regenerációt erősen befolyásolta a területek relatív magassága. A szárazság stressznek jobban kitett magasabban fekvő területeken az évelő fűvek nem tudtak kizárólagos uralomra jutni, így a legtöbb pionír egyéves faj a vegetációban is fennmaradt. A mélyebben fekvő nedvesebb és tápanyagban is gazdagabb állományokban viszont a klonális növekedésű fűvek (*Cynodon dactylon*, *Poa angustifolia*, *P. pratensis*) abszolút dominanciát szereztek. A mélyebben fekvő területeken a fajgazdagság a szukcessziós korról csökkent, illetve a fajgazdagság az évelő fűvek borításával negatívan korrelált. A magkészlet sűrűsége és fajgazdagsága a magasabban fekvő területeken volt a nagyobb, ugyanakkor a területek közötti és területeken belüli variáció is jelentősnek bizonyult. A korai pionírok magkészletének részbeni kimerülése, illetve a kései dominánsok jellemzően rövid életű magjai miatt a vizsgált időpontban a talaj magkészlete a közepes szukcessziós korú (5–8 év) vegetációra hasonlított a leginkább. A Nyírség további degradált, illetve zavartalan gyepeivel és spontán terjedő akácosaival összevetve nem sikerült a magkészlet sűrűsége és fajgazdagsága, illetve a mintaterület magassági helyzete között egyértelmű törvényszerűséget találni. Ezekre a jellemzőkre a magassági helyzet és a pillanatnyi vegetáció összetétele és dominancia viszonyai mellett a vegetáció fejlődésének korábbi stádiumai is jelentős hatást gyakoroltak.

#### Secondary succession and seed bank formation in overgrazed sandy grasslands in Nyírség (NE-Hungary)

Soil seed banks play crucial role in the dynamics of continental dry grasslands. Vegetation development and actual seed bank were analysed using long-term observations (12 years) in sandy grasslands (*Cynodonti-Festucetum pseudovinae*) denuded by domestic geese. Four sites, two of them were located on upper slopes, whereas another two sites positioned on lower slopes, were studied to represent the effect of vertical positioning on vegetation development. Permanent plots were surveyed between 1991 and 2002 using 2m×2m sized plots. In the twelfth year after denudation, soil seed banks were studied using the seedling emergence method of concentrated samples. Vegetation developed from open, annual dominated weedy communities to closed, perennial dominated grasslands. Changes were also remarkably influenced by the vertical position of the plots. In upper sites, subject to more drought and nutrient stress, graminoids were prevented to form a closed sward, therefore most pioneer annuals were able to persist. In contrast, more moist and nutrient-rich conditions at lower sites favoured clonal graminoids (*Cynodon dactylon*, *Poa angustifolia*, *P. pratensis*) to gain dominance. Declining species richness was found during the succession at the lower sites, and the species richness was negatively correlated with cover of clonal graminoids. More dense and more species-rich seed banks were found in upper sites, but with a great variation within and between sites. As a consequence of limited longevity of some early pioneers, and of typically transient seed banks of late dominants, mid-successional (5–8 yr) vegetation showed the highest similarity to late successional seed banks. Compared to former studies in degraded and reference sites in the same landscape, no consistent vertical pattern for seed bank density and species richness was found. These characteristics were the function both of vertical position, structure and composition of actual vegetation and that of the preceding vegetation.

### Lőszös és szikes gyepek rekonstrukciója a HNP területén

VIDA Enikő Edit – DEÁK Balázs – TÖRÖK Péter – VALKÓ Orsolya – MIGLÉCZ Tamás –  
LENGYEL Szabolcs – TÓTHMÉRÉSZ Béla

Az utóbbi évtizedekben a természet- és tájvédelemben egyre nagyobb szerepet kaptak a tájleptéki rehabilitációs programok, melyek során az élőhely-rekonstrukció mellett megvalósul az ember által alakított tájak rehabilitációja is. Ezek a folyamatok, a faj- és élőhely- védelem mellett, fontos szerepet játszanak a biológiai sokféleség megőrzésében. Jelen prezentációmban a Hortobágy Nemzeti Park területén elhelyezkedő Egyek- Pusztakócsi mocsárrendszerben folyó, az Európai Unió (LIFE) által támogatott rehabilitációs programhoz kapcsolódó visszagyepesítési program eddigi eredményeit mutatjuk be. 2007-ig összesen 480-hányi szántón végeztünk visszagyepesítést a korábban lősz-, illetve szik gyepek helyreállításának érdekében. A magvetés 2005 és 2006 októberében történt szikes- és lőszgyepi vázfajokból álló magkeverékekkel (szikes magkeverék: *Festuca pseudovina*, *Poa angustifolia*, lőszös magkeverék: *Festuca rupicola*, *Poa angustifolia*, *Bromus inermis*; 25kg/ha). A gyepesített területek monitorozása állandó kvadrátok növényzetének felmérésével (1 m<sup>2</sup>-es kvadrát, százalékos borítás és egyedszám) valamint fitomassza mintavétellel (20×20cm-es minta) történik. A gyepesítés után a területeket évi egyszeri kaszálással kezeljük. A gyepesedés folyamata igen gyorsnak bizonyult, a vetett fűvek már a gyepesítést követő második évben dominánssá váltak, kiszorítva a rövid élettartamú kétszikű gyomokat. A vizsgált területek fajszáma egy év alatt szignifikánsan ( $p < 0,001$ ) csökkent a kezdeti értékekhez képest (átlag  $\pm$  SE, szikes keverék 2006:  $17,4 \pm 0,73$ ; szikes 2007:  $8,92 \pm 0,69$ ; lőszös 2006:  $16,78 \pm 0,64$ ; lőszös 2007:  $8,15 \pm 0,63$ ). A visszagyepesedés folyamán elindult a fűavár felhalmozódás; 2007-ben minden területen szignifikánsan ( $p < 0,001$ ) magasabb holt fitomassza tömegeket detektáltunk. Ezzel szemben a kétszikű fitomassza tömegek, szignifikánsan ( $p < 0,001$ ) alacsonyabb lettek (átlag  $\times$  m-2, szikes 2006: 1020g; szikes 2007: 54g; lőszös 2006: 989g; lőszös 2007: 6g). A visszagyepesedés során az első évben domináns kétszikű gyomok visszaszorultak, fűvek dominálta növényzet alakult ki. Eredményeink jól mutatják, hogy a magvetéssel történő visszagyepesítés hatékony és gyors módszer a gyepek domináns fűállományának helyreállítására. Azonban a színező-elemek visszatelepítéséhez szükségesek lehetnek további beavatkozások (kétszikű magkeverékekkel történő felületés, szénaráhordás illetve legelő állat segítségével történő propagulum szállítás).

#### Restoration of loess and saline grasslands on former arable fields

Restoration of grasslands on former arable lands is in the focus of interest for decades, but only a few studies were able to discuss the results of multiple plot experiments. We studied a directed grassland restoration program, which is connected to the rehabilitation works in Egyek-Pusztakócs (E Hungary) marshland (Hortobágyi Nemzeti Park, Egyek-Pusztakócs LIFE). In the last three years (2005-2007), we restored 480 ha grassland on formerly ploughed fields. Every year after deep ploughing in October, we sowed seed mixtures of dominant saline and loess species in portion of 25kg/ha. At the elevations above 90m a.s.l. (on the former loess plateaux), loess seed mixtures were sowed, whereas on those below 90m a.s.l., saline seed mixtures were spread out. The fields were mown once per year in early August, and the hay was taken away. Percentage of coverage and the number of individuals of vascular species were recorded in early June in the years 2006 and 2007. In late June in both years, close to the plots, 10 aboveground phytomass samples (20×20 cm) were collected before cutting. The species numbers of the studied sites – compared to the initial stages – decreased significantly ( $p < 0.001$ ; mean  $\pm$  SE; sites with saline mixture in 2006:  $17.4 \text{ g} \pm 0.73$ , in 2007:  $8.92 \text{ g} \pm 0.69$ ; sites with loess mixture in 2006:  $16.78 \text{ g} \pm 0.64$ , in 2007:  $8.15 \text{ g} \pm 0.63$ ). We detected significant increase in the amount of dead phytomass in every site (grass litter accumulation,  $p < 0.001$ ), whereas the amount of herbaceous phytomass decreased significantly ( $p < 0.001$ ) (mean  $\times$  m-2; sites with saline mixture in 2006: 1020g, in 2007: 54g; sites with loess mixture in 2006: 989g; in 2007: 6g). After 2 years' treatment, a closed, grass dominated species pool and less patchy vegetation was formed, thus, the replacement of herbaceous weed communities by perennial communities was rapid. Our results show that the grassland restoration by sowing seed mixtures is a fast and effective technique to restore the former grassy vegetation of ex-arable fields. However, to increase the species richness and naturalness of the restored fields, the sowing of seed mixtures of herbaceous species, hay transport from non degraded sites, and/or moderated grazing are needed.

### Adventív hínárnövények Magyarországon

VIDÉKI Róbert – DANYIK Tibor – KORDA Márton – SZÉPLIGETI Máttyás – MESTERHÁZY Attila  
– KIRÁLY Gergely

A neofiton hínárnövények magyarországi megjelenéséről, tömeges elszaporodásáról, vagy kártételéről szóló híradások az 1990-es éveket megelőzően csak szórványosan lelhetők fel a hazai botanikai irodalomban. Az első közlés Kitaibeltől Páltól származik (*Vallisneria spiralis*, 1808). 1870-től ismert a kanadai átokhínár (*Elodea canadensis*) megtelepedése, amelyet Borbás Vince fedezett fel és közel száz évvel később kerül elő újabb faj, a vízidara (*Wolffia arrhiza*) (Almádi 1961). A hínarak pontosabb hazai ismeretének nagy lökést adott Felföldy Lajos Hínár határozója (1990), amely számos új fajt és közöletlen adatot tartalmazott. Ezt követően ugrásszerűen megnőtt az adventív hínárfajokról szóló közlemények száma, pl. *Elodea nutalii* (Ráth 1992), *Cabomba caroliniana*, *Egeria densa*, *Gymnocoronis spilanthoides*, *Pistia stratiotes*, *Rotala macranda*, *Shinnersia rivularis*, *Utricularia gibba* Szabó (1994), *Azolla filiculoides* (Fehér – Schmidt 1998). Az utóbbi években a közismert hazai termálkifolyóknál végzett célzott botanikai vizsgálatok 12 új faj tartós megtelepedését mutatták ki (*Egeria densa*, *Hydrilla verticillata*, *Hydrocotyle ranunculoides*, *Hygrophila polysperma*, *Lemna minuta*, *Ludwigia peploides*, *Ludwigia repens*, *Najas guadalupensis*, *Salvinia molesta*, *Vallisneria gigantea*, *Ceratopteris thalictroides*, *Sagittaria subulata*). A hazai botanikai irodalmak valamint a herbáriumi és terepi adatok összesítése nyomán napjainkig 40 adventív hínárfaj mutatható ki Magyarországon. Ezek csekély hányada mezőgazdasági hidrokultúrákból (pl. rizsföld) szökött ki, vagy állatok közvetítésével került be (*Wolffia arrhiza*). A fajok túlnyomó része azonban akvaristák közreműködésével lett a termálvizekbe betelepítve. Egyes fajok inváziós szerepe már évtizedek óta ismert (pl. *Elodea canadensis*), de a legtöbb faj az igényeinek megfelelően csak a termálforrás környezetében vagy a kifolyókban tenyészt. Néhányuk a kifolyók közvetítésével a természetes vizekbe is bekerült és az enyhe telek és forró nyarak kedveztek a tartós megtelepedésüknek, lokális inváziójuknak. Az előadás beszámol a hazai hínárvegetációra aktuálisan és potenciálisan veszélyt jelentő új hínárfajokkal kapcsolatos legújabb kutatási eredményekről.

#### Introduced aquatic weeds in Hungary

There are only a few news in the Hungarian botanical literature about the proliferation and appearance of neophyte aquatic weeds before the 1990s. The first publication is from Pál KITAIBEL (*Vallisneria spiralis*, 1808). The existence of Canadian waterweed (*Elodea canadensis*) was reported by Vince BORBÁS from 1870, followed by the next report almost a century later. This work informs us on the appearance of the spotless watermeal (*Wolffia arrhiza*) (ALMÁDI 1961). Lajos FELFÖLDY's "Hínárhatározó" (Handbook of Aquatic Plants) in 1990 was a great landmark in the floristics of aquatic weeds, and the work itself contained several data on previously not detected species, and unpublished data. After this moment, the number of publications on the introduced aquatic weeds has significantly increased. We can mention for example: *Elodea nutalii* (RÁTH 1992), *Cabomba caroliniana*, *Egeria densa*, *Gymnocoronis spilanthoides*, *Pistia stratiotes*, *Rotala macranda*, *Shinnersia rivularis*, *Utricularia gibba* (SZABÓ 1994), *Azolla filiculoides* (FEHÉR – SCHMIDT 1998). Botanical analyses at well-known Hungarian thermal springs detected the establishment of 12 new species in the last few years (*Egeria densa*, *Hydrilla verticillata*, *Hydrocotyle ranunculoides*, *Hygrophila polysperma*, *Lemna minuta*, *Ludwigia peploides*, *Ludwigia repens*, *Najas guadalupensis*, *Salvinia molesta*, *Vallisneria gigantea*, *Ceratopteris thalictroides*, *Sagittaria subulata*). According to the current literature and botanical analyses, forty introduced aquatic weeds were detected in Hungary. Some of them has escaped from hydro-cultures (e.g. from rice-cultures) or spread by animals (e.g. *Wolffia arrhiza*). However, the vast majority of the species were introduced into thermal waters by human activity, especially by tropical fish-keepers, who grow these plants in thermal springs. The role of some species as important adapting invaders is well-known from decades (e.g. *Elodea canadensis*) but, until recent years, most of them have appeared only at thermal springs or at their effluent drains. Some of them reached natural waters via the intercession of effluent drains. Their establishment and local invasion has been facilitated by mild winters and hot summers. The presentation reports up-to-date results of research on new aquatic weeds with a current and potential threat to native aquatic macrophytes in Hungary.

**Aktuális Flóra- és Vegetációkutatás a Kárpát-medencében VIII. konferencia  
(Gödöllő, 2008. február 29.–március 2.)  
posztereinek összefoglalói**

**Antropogén hatásra kialakult nyílt homoki gyepek vegetációjának  
és termőhelyének vizsgálata**

Studies on vegetation and habitat of open sandy grasslands developed due to anthropogenic influence

ÁDÁM Szilvia – MALATINSZKY Ákos – VONA Márton – Centeri Csaba – KISS Tímea – HERCZEG Edina –  
LOKSA Gábor – PENKSZA Károly – CSONTOS Péter

A Kárpát medence nyílt homoki gyepek extrém száraz felsivatagi környezetében tápanyagszegény homok talajain szélsőségesen száraz éghajlatú xerotherm bélyegeket mutató fajokból felépülő, nyílt, bennszülött vegetációtípusok jellemzőek. Bennszülött állományalkotó pázsitfűfaja a *Festuca vaginata*. A talajok az urbanizáció hatására a sekély termőrétegű, gyenge tápanyagszolgáltató képességű homoktalajok N tartalma megnőtt. A vegetáció fizionómiája változatlan maradt, de a faji összetétel megváltozott. Megnőtt a gyomok és a zavarástűrő fajok mennyisége, az uralkodó pázsitfűfajok is eltérőek. Lettek a tudomány számára új *Festuca* faj a *Festuca pseudovaginata* domináns faj a vizsgált mintaterületek egy részén. Ez a növény az emberi tevékenység során átalakított környezeti tényezőkhöz sokkal jobban idomul, mint fajtársai. A fajok elterjedésével, megjelenésével párhuzamosan a talajtani és mikroklimatológiai paraméterek is változnak. A *Festuca vaginata* állományok alatti talajminták nitrogén és foszfor mennyisége nagyobb volt, mint a *Festuca pseudovaginata* vegetáció foltok alatt. E szegényesebb *Festuca pseudovaginata* környezet is csak nyílt gyepek kialakulását tette lehetővé, a gyomfajok sem jelentek meg számottevően. A vegetációban bolygatás hatására kialakult viszonyokra, jelen vizsgálati sorozatunk alapján, a cönológiai szempontból nagyon tarka, élőhelyenként is eltérő fajösszetétel adja meg a választ.

**A tervezett Kőrös-Éri Tájvédelmi Körzet botanikai felmérése**

Botanical survey of the planned Kőrös-Éri Protected Landscape Area

ARADI Eszter – MARGÓCZI Katalin – ZALATNAI Márta – MAKRA Orsolya – KÖRMÖCZI László – NÉMETH  
Anikó – KRNÁCS György – MAJLÁTH Imre – ANTUNOVICS Balázs

A Dél-Kiskunsági Kőrös-Éri mentén tervezett Tájvédelmi Körzet részletes felmérése valósult meg 2006-2007-ben, számos szakértői csoport bevonásával, a KNPI koordinálásával. Az SZTE Ökológiai Tsz. feladatai közé tartozott a tervezett TK terület egységeinek élőhely-szintű térképezése, a foltok szöveges jellemzése és természetességük megadása, a jellemző foltokban cönológiai felvételek készítése, területenként flóralista készítése, a jelenlegi és a javasolt kezelési mód megadása, a védett fajok felmérése és az irodalmi adatok összegyűjtése, valamint az inváziós fajok összeírása. A térségben a legnagyobb kiterjedésben a képerjés láprétek, nádasok, szikes rétek fordulnak elő. Természetességük összességében jó, ám az állományokat nagy részét veszélyezteti a talajvízszint-csökkenés, a legtöbb esetben megfigyelhető a kiszáradással járó fajvesztés, illetve a fajkészlet átalakulása. A háborítatlanul megmaradt sztyepprétek szintén fajgazdag, értékes állományok, kiterjedésük azonban minimális. A regenerálódó parlagok rendszerint fajszegény, gyomos területek; az erdők nagyjából mesterséges fenyő-, nyár- és akác ültetvények. A térségben előforduló 61 védett és fokozottan védett növényfaj közül a vizsgált 13 terület egységen 42 fajt mutattunk ki, számos új előfordulást regisztráltunk. Az inváziós nyomás a gyeppoltokon még nem jelentős, ám az erdészeti ültetvények felől terjedő fásszárúak – lár- és mocsárrétek esetében az *Acer negundo* és *Fraxinus pennsylvanica*, szárazabb gyepeknél az *Ailanthus altissima* és az *Elaeagnus angustifolia* – a közeljövőben komoly problémákat okozhatnak. Száraz gyepek, regenerálódó parlagok esetében az *Asclepias syriaca* előretörése szembevetendő. Jelenleg a gyepterületek 36%-át hasznosítják. Legeltetés mindössze 3 terület egységet érint, túlnyomórészt a kaszálás jellemző – ezen esetekben a tarló gyakran bizonyul túl alacsonyynak. Feltűntettük a művelési ágnak nem megfelelő használatot (erdősítés, spontán erdősülés, beszántás), illetve az elmúlt néhány évben visszagyepesedő szántókat is – ez utóbbiak összterülete 51,2 ha. A kutatásokat a HU-RO-SCG-1/146 Interreg program keretében végeztük.

**Kékperjés társulások és a talajvíz kapcsolata a Duna-Tisza közén**  
*Molinia* meadows and the ground water in the region of Danube-Tisza Interfluve

BAGI István – DÖMÖTÖR Dóra

A 2006-2007-ben végrehajtott felmérés során (INTERREG HU-RO-SCG-1/146), a Kunpeszér-Lajosmizse vonaltól délre a Duna-Tisza közén 178 olyan cönológiai felvétel készült, melyekben a *Molinia hungarica* borítása meghaladta az 5%-ot. A felvételezéskor mértük a tengerszint feletti magasságot, talajfűrővel a helyszíni talajvízszintet, mindezeket összevetettük a legközelebbi talajvízkút adataival. A felvételek regionális eloszlását a talajvízkutak helyzete határozta meg, azon belül a tipikusabb állományok teljeskörű felvételezésére törekedtünk. A 178 felvételt sokváltozós módszerekkel csoportosítottuk, a fajok hiány-jelenlét adatai alapján a felvételek két csoportba rendeződnek: A kisebbiket a homokhátsági buckaközi vegetáció felvételei alkotják, ezek vagy összhangban állnak a Molinio-Salicetum rosmarinifoliae társulással, vagy a Chrysopogono-Caricetum humilis leírására emlékeztetnek. A talajvízkút adatok alapján valószínűsíthető, hogy a legmagasabb mért talajvízszintek sem közelítették meg a felszín 0,5 - 1 m-nél jobban. A kékperjés társulások kialakulása alapvetően a magasabban fekvő buckákból kilépő (csapadékból származó) szivárgó vizeknek köszönhető. A felvételek többsége (163) egy olyan, a Succiso-Molinietum hungaricae társulásnak megfelelő csoportot alkot, amelyen belül nem különíthetők el karakterisztikus klaszterek. Mindez arra utal, hogy fajösszetétel alapján a társulás – differenciális fajok híján – nem bontható „szabályos” szubasszociációkra, legfeljebb dominanciátípusokra. Ilyen jellemző dominanciátípus-alkotó többek között a *Schoenus nigricans*, az *Equisetum fluviatile*, a *Deschampsia caespitosa* (!), vagy akár a *Chrysopogon gryllus*. A potenciális szubasszociációk fajösszetételének összemosisában (áttételesen a kimagasló fajgazdagság kialakításában) nagy szerepe van az egyes évek közötti vízellátottságbeli, olykor szélsőséges különbségeknek. Adataink szerint a Duna-Tisza közén a kékperjés társulások kialakulásában a hátságra lehullott csapadékvízből (!) táplálkozó, oldalirányú szivárgó vizeknek regionális és helyi szinten elsődleges jelentősége van, míg az abszolút talajvízmélységek az egyes dominanciátípusokat határozzák meg.

**A *Cirsium brachycephalum* cönológiai viszonyai a Duna-Tisza közén véletlenszerű regionális mintavételezés alapján**

Coenology of *Cirsium brachycephalum* in the Danube-Tisza Interfluve obtained by evaluation of data received from random sampling at regional level

BAGI István – SZÉKELY Árpád

A *Cirsium brachycephalum*, kistűzű aszat Magyarországon védett, Európai Unió listás (Annex II) pannon endemizmus. Ehhez képest a 2006-2007-ben végrehajtott felmérés alkalmával (INTERREG HU-RO-SCG-1/146), a növényzet vízigényére vonatkozó kutatás során készített 688 cönológiai felvételtől 60-ban fordult elő (8,7 %). A felvételek helyszínét a felmérésbe vont talajvízkutak (52) helye határozta meg. A kutak kijelölése a *Cirsium brachycephalum* elterjedésétől független szempontok alapján történt. Az 52 kútból 22 esetében készült a fajt tartalmazó felvétel (42,3 %). A becsült állomány nagyságok alapján a *Cirsium brachycephalum* egyedszáma csak a vizsgált területen (Kunszentmiklós-Kunpeszér-Lajosmizse-Csongrád vonaltól délre a szerb határig) óvatos becslés szerint is bőven meghaladhatja a 10 milliót. A fajt tartalmazó állományok leggyakoribb uralkodó fajai sorrendben a következők: *Agrostis stolonifera*, *Phragmites australis*, *Carex distans*, *Bolboschoenus maritimus*, *Alopecurus pratensis*, *Carex acutiformis*, *Calamagrostis epigeios*. A *Cirsium brachycephalum* leggyakrabban átmeneti társulásokban fordul elő, így a szoloncsák szikes zonáció szinte minden tagjában, illetve átmeneteikben (zárójelben az adott cönotaxon előfordulásának száma, akár átmenet részeként is): *Bolboschoeno-Phragmitetum* (17), *Schoenoplectetum tabernaemontani* (5), *Bolboschoenetum maritimi* (6), *Scorzonero parviflorae-Juncetum gerardii* (19), *Taraxaco bessarabicae-Caricetum distantis* (18), *Loto-Potentilletum anserinae* (16), a kevésbé szikes társulások felé mutató átmenetekben: *Galio palustris-Caricetum ripariae* (3), *Caricetum acutiformis* (6), *Caricetum melanostachyae* (2), *Cirsio cani-Festucetum pratensis* (1), *Succiso-Molinietum hungaricae* (4), *Agrostio-Deschampsietum caespitosae* (3), *Achilleo setaceae-Festucetum pseudovinae* (1), de megjelenhet az erősebben szikes társulásokban: *Lepidio crassifolii-Puccinellietum limosae* (2), illetve a vizsgált területen alulreprezentált szolonycrértben is: *Agrostio stoloniferae-Alopecuretum pratensis* (5). A faj nagy egyedszáma széles – nemcsak mocsarakra, hanem a vizenyősebb szikes rétekre is kiterjedő – cönológiai spektrumával és zavarástűrő jellegével magyarázható.



### Özönnövények grid alapú felmérése Pécs belterületén

Grid-based survey of invasive plants in downtown of Pécs

BÁN Teréz – CSIKY János – LENGYEL Attila – BARÁTH Kornél – OLÁH Emőke

Pécs flórájának kutatása évszázadok óta folyik, ám grid alapú, szisztematikus florisztikai feltárása napjainkig elmaradt. A raszteres flóratérképezések egyébként sem tekinthetők gyakorinak Magyarországon, városok flórájának ilyen rendszerű kutatása viszont kimondottan unikálisnak számít. Pécs városának külterülete tizenegy magyarországi (35 km<sup>2</sup>-es) KEF hálószeret érint, belterülete csupán hetet. Vizsgálataink során minden KEF kvadrátot a földrajzi fokbeosztásnak megfelelően további 16 egyenlő részre osztottuk (2,25 km<sup>2</sup>). Az így kapott, a várost teljesen lefedő 102 db térképezési egységből 2006-ban csak a belterületi 37-et mértük fel. Poszterünkön listázzuk e kvadrátok özönnövényeit (több, mint 100 faj), bemutatjuk a leggyakoribbak elterjedési térképeit jelenlét/hiány, abundancia és dominancia adatok alapján. Vizsgálataink szerint Pécs belterületének legtömegesebb és/vagy legkiterjedtebb állománnyal rendelkező özönnövényei az *Ambrosia artemisiifolia*, *Erigeron annuus*, *Solidago gigantea*, *Robinia pseudo-acacia*, *Amaranthus retroflexus*, *Syringa vulgaris*, *Oxalis dillenii*, *Parthenocissus cf. inserta*, *Conyza canadensis* és a *Reynoutria x bohemica*. Az alapos terepbejárásnak köszönhetően néhány, a Mecsek flórájára új taxont is kimutattunk (pl. *Galinoga quadriradiata* Ruiz. et Pav.), illetve belterületen is rábukkantunk a nemrégiben még kipuhtulnak vélt pécsvidéki aszat (*Cirsium boujartii* (Pill. et Mitterp.) C. H. Schultz) kisebb populációira.

### Florisztikai értékek a Kiskunsági Nemzeti Park területén található Nagy-széken

Floristic values of Nagy-szék in the Kiskunság National Park

BARANYAI Balázs

A 2007. évi vegetációs időszakában végeztem flórakutatásokat a Kiskunsági Nemzeti parkhoz tartozó Nagy-széken, mely egy 80 ha kiterjedésű szikes legelő. A kutatási eredményeimet több botanikussal egyeztetve arra a megállapításra jutottunk, hogy országos szinten a Nagy-széken található társulásokat önmagukban és fajkészletük tekintetében vizsgálva nem különösebben unikális terület. Annyiban mégis figyelemre méltó ez a terület, hogy regionálisan szinte teljesen eltűnt vegetáció típust, fajgazdag löszgyepek szikességgel alkotott mozaikját őrzi és ráadásul a régmúltra visszatekintve már az 1600-as évektől legeltetés folyik a területen. Régebben főleg juh, ló és szarvasmarha állományok legelték a területet; ezzel is növelve a mozaikosságot. A nagyszámú florisztikai érték is a növényzet mozaikosságának és a változatos mikrodomborzatnak tulajdonítható. Ilyen érték, illetve érdekesség a júniusi terepbejárás során, egy 2×5 méteres sávban talált körülbelül 20-25 tő réti iszalag (*Clematis integrifolia* L.), melyek a jellemző méretükhöz (30-50(-100) cm) képest jóval kisebbek maradtak, alig haladták meg egy golyóstoll (kb. 12 cm) nagyságát. Véleményem szerint ez a jelenség az idei év szeszélyességének tulajdonítható. Az előző évhez képest kevés volt a csapadék, de az is lehet, hogy a legeltetésnek is szerepe volt a jelenség kialakulásában. A következő években figyelemmel kellene kísérni ezt a 2×5 méteres sávot, hátha újra megjelennek a „mini” réti iszalagok. Fontos még azt is megemlítenem ezzel kapcsolatban, hogy olyan növénykét is találtam, amely termést is hozott. Értékként említést érdemel még a nagy tőszámmal bíró (25-30 tő) korcs nőszirm (*Iris spuria* L.), melynek a környéken itt található a legnagyobb populációja, a helyi botanikusok szerint. A kutatások során találtam még a területen árlevelű lent (*Linum tenuifolium* L.), Sadler-imolát (*Centaurea sadleriana* Janka) mely nem mondható gyakori fajnak, de a Kiskunság ezen vidékein viszonylag nagy populációi vannak. Említést érdemel még a nagy pacsirtafű (*Polygala major* Jacq.), melyről a Duna-Tisza közén csak a Mikla-pusztá nyugati oldaláról vannak adatok, itt is mindösszesen 3 gyepterületen fordul elő. Állománya több ezer tövet számlál. A felmérés során meghatározásra került megközelítőleg 220 edényes növényfaj, amelyből 10 védelemre érdemes, 12 pedig védett.

### Tájtörténeti kutatás a Soproni-hegység patakmenti területein a XVIII. század végétől napjainkig

Land-use historical study in the streamside territories of Sopron Hills since the 18th century

BARANYAI-NAGY Anikó – BARANYAI Zsolt

A mai vegetáció kialakulásában a múltbeli tájhasználat igen fontos tényező, az aktuális állapot megértéséhez elengedhetetlen a tájban lejátszódott folyamatok, az ember tájhasználó, növényzetet átalakító tevékenységének ismerete. A több időpontból származó történeti források elemzése lehetővé teszi a táj múltjának, időbeli átalakulásának ábrázolását, a mai állapottal való összehasonlítását. A Soproni-hegység területére irányuló tájtörténeti kutatás során a patakmenti égerligetek kialakulásának, történetének megismerését tűztük célul. Vizsgáltuk, hogy milyen vegetáció található a patakmenti területeken, a jelenlegi égerligetek helyén a múlt különböző időpontjaiban, mikor és milyen folyamatok eredményeképpen alakultak ki a mai égerligetek, milyen volt kiterjedésük a múlt egyes időpontjaiban. A közel 250 évet átölelő (1770-2005) időszakból történeti térképeket, archív és új légifelvételeket értékeltünk térinformatikai eszközökkel. Eredményeinket a Hidegvíz-völgy példáján mutatjuk be. Törekedtünk a fellelhető legkorábbi térkép felkutatása mellett, a lehető legtöbb időpontból származó, különböző típusú anyag összegyűjtésére. Elemeztük az I., II., III. katonai felmérés szelvényeit, a III. felmérés reambulált változatát. Levéltári kutatással számos XVIII., XIX. századi kézíratos topográfiai, kataszteri, erdészeti térképet találtunk, közöttük a hegyvidék legrégebbi erdőterképét 1787-ből. Emellett a múlt század hat időpontjából származó erdészeti üzemtervi térképet dolgoztunk fel, valamint légifelvételeket 1944, 1959, 1983, 1991, 2000, 2005 évekből. Minden anyagot georeferáltunk, azaz a különböző méretarányú és vetületű térképeket egységes térképi vetületbe (EOV) alakítottuk, így lehetővé vált a korabeli térképek egymással, illetve aktuális térképekkel történő összevetése, értékelése. Megállapítható, hogy a Rák-patak mentét, egészen a Hidegvíz-völgy felsőbb szakaszáig az 1770-es évektől a XX. század elejéig gyepek borították, valószínűsíthető, hogy napjaink széles égerligetei részben az egykori gyepek spontán erdősödésével, részben erdőtelepítés eredményeképpen jöttek létre jellemzően a XX. század során.

### Virág- és szármorfológiai vizsgálatok a *Cuscuta* nemzetségben

Observations on floral and stem morphology in genus *Cuscuta*

BARÁTH Kornél

A *Cuscuta* nemzetség parazita életmódú tagjai a világ minden részén a nehezen határozható taxonok közé tartoznak. A közel 170 faj biztos elválasztása, a taxonómiai bélyegek apró mérete és hasonlatossága miatt, szabad szemmel nem könnyű feladat. A Kárpát-medencében honos arankákat célzó taxonómiai kutatások 2005-től sztereó- és fénymikroszkópos vizsgálatokkal is kiegészültek. A magokra, embriókra, szárazakra, termésekre és a mindennemű virágrészekre kiterjedő vizsgálatok számos új, a fajok elválasztásában ezidáig nem használt taxonómiai bélyeg felfedezését eredményezte. Bár a legtöbb *Cuscuta* esetében virágok szükségesek a határozáshoz, némely arankát (*C. epithimum*, *C. campestris*, *C. lupuliformis*) bizonyos szártulajdonságok alapján is azonosíthatunk. Ezek a bélyegek az idősebb herbáriumi példányokon is jól láthatóak, így elkerülhető a határozáshoz eddig szükséges virág-preparálás is. A virágok morfológiája ugyanakkor félrevezető is lehet, ugyanis a legtöbb hazai arankánál előfordulnak fajra nem jellemző, abnormális virágok. Míg a *C. campestris* abnormális virágokkal bíró egyedeit forgalmas utak melletti, ruderalis élőhelyeken találtuk, addig a *C. epithimum* és *C. europaea* esetében természet-közeli populációkból is előkerültek. Olyan kulcsfontosságú bélyegeknél is találtunk defektusokat, mint a bibeszál száma, hossza, a pártá torokpikkelyeinek mérete, rojtossága, a virág és termés mérete, alakja, a virágtagok száma, vagy a kocsányok hossza. A szár és a termés abnormális morfológiája gyakran állati paraziták jelenlétére utal. A *C. australis*, *C. campestris*, *C. europaea* és a *C. epithimum* fertőzéséért leginkább a *Smicronyx* genus hiperparazitái (*Curculionidae*) tehetők felelőssé, míg a *C. lupuliformis* termésének defektusait egy máig azonosítatlan hártvászárnjú rovar (*Hymenoptera*) okozza.

**A comparative morphometric study of six *Sempervivum ruthenicum* s. l. populations from N Dobrogea, Romania**

Összehasonlító morfológiai vizsgálat hat, észak-dobrudzsai *Sempervivum ruthenicum* s.l. populációban

BARCA, Valentin – NICULAE, Marilena – VARGA, Alexandru – MATEI, Daniel

*Sempervivum ruthenicum* s.l. is a complex of taxa endemic to Europe, comprising many populations attributed alternatively mainly to *S. zeleborii* Schott or *S. ruthenicum* Koch and distributed over a wide area between Krymea and C E Russia and southern Romania and the Balkans. This taxonomic complex was traditionally either lumped together into a conglomerated taxon *Sempervivum zeleborii* (including *S. ruthenicum*) as in In Fl. Eur. 1993, or it is split into two distinct species: *Sempervivum ruthenicum* [s. stricto] and *S. zeleborii* Schott as given in Fl. Eur. 1993 and in Atlas Florae Europ vol. 12, 1999, Therefore this group of taxa currently classified under *S. ruthenicum* and *S. zeleborii* needs to be further studied, on the basis of materials covering all the range in question. The taxonomic ambiguity surrounding *S. ruthenicum* is caused partly by the nomenclatural confusion between several yellow-flowered taxa erroneously circumscribed to the species *S. globiferum* L. To this adds up the lack of rigourousity and intercomparability of the protologues of the taxa representing the yellow-flowered *Sempervivum* populations North of Danube. In order to contribute to the evaluation of the taxonomic status of the species *S. ruthenicum*, we have performed a comparative morphometric analysis of the morphological characters useable in the diagnosis of this taxon, and of their variability, by observations on fresh or conserved biologic material, belonging to six populations located in northern Dobrogea (Macin, Suluc, Piatra Raioasa, Culmea Pricopanului, Muntele Consul, Niculitel) at the southeastern fringe of the range, over 8 vegetation seasons (2000-2007). We present hereby the results that characterize a rather homogenous and compact group of populations according to a great proportion of the characters

**The chorology of *Sempervivum ruthenicum***

A *Sempervivum ruthenicum* elterjedése

BARCA, Valentin – NICULAE, Marilena – VARGA, Alexandru – MATEI, Daniel

*Sempervivum ruthenicum* s.l. is a monocarpic crassulacean that perennates by offshoots. It has 12-16-merous flowers with white-yellow(ish) petals sometimes with basal pink-or garnet-red to burgundy spots and streaks. This complex of taxa, endemic to Europe, comprises several populations attributed alternatively mainly to *S. zeleborii* Schott or *S. ruthenicum* Koch distributed over a wide area between Krymea, C E Russia, southern Romania and the Balkans. According to the Atlas Florae Europaea vol. 12 1999:54, the species has a range spanning on the map with an approximate eastern limit of the range for *S. ruthenicum* at 45°E, a northern limit at approximately 54°N, both in European Russia; and a southern and western limit in Romania, at approximately 45°N, and 24°E, respectively. The Ukrainian and Russian range evaluation is complicated by mentions of *S. zeleborii* in Russia and in NW Ukraine; occurrences which we consider erroneous due to the marked thermophilous preferences shown by *S. zeleborii* in the rest of its range. In Romania it is distributed locally in several locations throughout the country, showing some degree of ecological amplitude, the species inhabiting preponderantly drier habitats in rocky locations with moderate altitudinal preference. The region involved in our study spans east of Danube being limited approximately by Danube river to the west and to the north and by the 46°N parallel to the south, comprising a rather narrow variety of habitats from the Danube flood plains to the highest peaks in the to the Macin/Suluc-Pricopanu-Consul old Hercynic Mountain Range. This Paleozoic mountain range, with an altitude ranging between 50-500 m above sea level, is part of the highly eroded Northern Dobrogean Massif, one of the oldest ones in Romania, formed during the Hercynian orogeny. The predominant substrate rock is granite with a climate and edaphic conditions similarly narrow. Our study presents a more precise distribution list of the locations from which *Sempervivum ruthenicum* s.l. was mentioned and a grid map in the UTM projection system of the species distribution in the region, together with some more detailed local maps and chorological and ecological considerations with regard to biotic and abiotic factors involved in its distribution.

**ICPMS and bioconcentration capacity of *Sedum hispanicum* and *Jovibarba heuffelii***A *Sedum hispanicum* és *Jovibarba heuffelii* ICPMS elemkatasztere és nehézfém koncentrációs képessége

BARCA, Valentin – NICULAE, Marilena – VARGA, Alexandru – MATEI, Daniel – PROTEASA, Vasile

*Sedum hispanicum* and *Jovibarba (Sempervivum) heuffelii* are two succulent plant species belonging to the family of Crassulaceae and exhibiting a special type of CO<sub>2</sub> metabolism known as CAM – (Crassulacean Acid Metabolism). Due to this special feature – the ability to produce this particular type of metabolism, CAM plants can store and process water and CO<sub>2</sub> much more efficiently even during the driest climate. They are considerably better adapted to life in arid environments being able to maintain active metabolism practically during the entire year. This capacity makes them very good candidates for monitoring of heavy metal environmental contamination. In this paper we present the results of a comparative assessment of relative heavy metal bioconcentration capacity in *Sedum hispanicum* and *Jovibarba (Sempervivum) heuffelii* (Crassulaceae) co-inhabiting a site in the valley of river Lotrisoarei from Southern Carpathian mountains in Romania using ultra sensitive ICP- Mass Spectrometric elemental analysis. Our results suggest that both species could be used to biomonitor year-round heavy metal environmental contamination opening further possibilities for the use of *Sedum hispanicum* and *Jovibarba (Sempervivum) heuffelii* (Crassulaceae) planted on rooftops as bioconcentrating plants in biomonitoring of heavy metal pollution in urban areas.

**Évelő nyílt homokpusztagyeppek 12 éves monitorozásának tapasztalatai**

Experience gained from 12 years' monitoring of open perennial sand grasslands in the Kiskunság

BARTHA Sándor – MOLNÁR Zsolt – HORVÁTH András – VIRÁGH Klára – RUPRECHT Eszter – KUN András – HÁZI Judit

Vizsgálatainkat Csévharaszt, Fülöpháza és Orgovány térségében végeztük 1996 és 2007 között. A vegetáció földdinamikáját 40 × 100 m-es területek ismételt térképezésével és 2 × 2 m-es állandó kvadrátokkal monitoroztuk. A térbeli szerveződés változásait 52 m hosszú, 5 × 5 cm-es mikrokvadrátból álló transzszektekkel detektáltuk. A vizsgált időszakban az időjárás igen változékony volt, csapadékos és aszályos évek váltották egymást. Eredményeik szerint az évelő nyílt homokpusztagyep egy igen dinamikus rendszer, ahol alkalmanként tömeges pusztulásnak vannak kitéve a domináns fajok egyedei. Enyhébb szárazság fajszegény *Stipa borysthénica*-s gyeppek elterjedéséhez vezet. Komolyabb aszályok hatására azonban a *Stipa* is tömegesen pusztul és helyén egyéves gyep, majd fajgazdag *Festuca vaginata*-s állomány regenerálódhat. A talaj, a mikro-domborzat és a szomszédos növényzeti foltok hatása kontextusfüggően, csak alkalmanként érvényesül. A jobb természetességi állapotú (nagyobb komplexitású és szervezethez) állományok időben koordináltabbak, azaz állapotuk kevésbé változik a környezet ingadozásainak függvényében. Egyik legfontosabb tapasztalatunk, hogy homoki gyepekben egyetlen vizsgálat nem volt elegendő a társulás állapotának minősítéséhez. Volt olyan állomány, ahol a 12 év során a Németh-Seregélyes féle természetességi mérőszám 2-es és 5-ös érték között ingadozott! 1999-ben diverz, tipikus nyílt évelő homokpusztagyepet láthattunk. Ugyanez az állomány 2001-ben elszegényedett, és leromlott egyéves gyepnek látszott, 2005-ben azonban már ismét nagyon szép volt. A csapadékos évek hatására a *Festuca* állománya záródott, a fűvar felszaporodott, és a gyep ismét kissé elszegényedett. Továbbfejlesztettük és teszteltük az 5x5cm-es transzszekteken alapuló mintavételi módszerünket. Megállapítottuk, hogy a rövid (4 m-es) mikrolíneák a mintázati állapot becslésére csak korlátozottan alkalmazhatók, azonban igen hasznosak a mátrix fajok évek közötti vagy kezelések hatására történő finom változásainak kimutatására, valamint a domináns fajok rangsorrendjének a korábbiaknál pontosabb meghatározására.

**A pofók árvacsalán (*Lamium orvala* L.) biológiai vizsgálata a Zákányi-domboldalon**Data to the biology of *Lamium orvala* from the hillside of Zákány (S Hungary)

BARTÓK Dóra

A pofók árvacsalán (*Lamium orvala* L.) az ajakosok (Lamiaceae) családjába tartozó védett, illír növényritkaságunk. Elsőként Clusius figyelte meg Horvátországban, Csak jóval később ismertette Kitaibel Pál, mint feltűnő nyugat-balkáni (illír) flóraelemet. A pofók árvacsalánnak Magyarországon mindössze három élőhelyét ismerjük, ezek a következők: Keszthely (1820, Wierzbicki), Zákány-Órtilos (1944, Károlyi Árpád) és a pilisi Bükkös-patak völgye (1953, Bodnár Béla). A dél-dunántúli élőhelyeit veszélyeztetett kategóriába sorolták (Borhidi-Sánta). Mindhárom itteni társulása: a dél-zalai bükkös, a dél-zalai gyertyános-tölgyes és a dél-dunántúli dombvidéki szurdokerdő fokozott védelemre javasolt. Elterjedése kiterjed a Dráva-Mura közére, Horvátország hegyvidékére, délen Bosznia – Hercegovinára Montenegróig, Szlovéniára, Stájerországra, Alsó-Ausztriára, Dél-Tirolra és a Velencei Alpokra egészen a Lombardiai síksáig. Jellegzetes kelet – alpesi – balkán (illír) flóraelem. A pofók árvacsalán vizsgálatát két évben végeztük a Somogy megyei Zákányi-domboknál. A Zákány vasútállomástól nyugatra fekvő Látóhegy lábánál az első évben (2004) négy alkalommal, 2005 -ben pedig hét alkalommal hetente folytattunk méréseket. A területen a *Lamium orvala* populáció két – fényellátottság szempontjából eltérő feltételeket kínáló – élőhelyen fordult elő, erdőszélen és zárt erdőben. A kutatás céljából mindkét élőhelyen 10-10 jól elhatárolható sarjtelepet választottunk ki és meghatározott szempontok alapján folytattuk felméréseinket: a sarjtelepek mérete, a virágzó, illetve a vegetatív hatások száma, sarjtelepenként öt generatív hajtás magassága. A sarjtelepek és hajtások nagyságát mérőszalaggal mértük meg. A növény részterméseit műanyag tartóedényekbe gyűjtöttük, és a tömegmérést követően hűtőszekrényben kerültek tárolásra. Az általunk vizsgált területen a sarjtelepek (polykormon) mérete az erdőszélen: 160-2275 cm<sup>2</sup>, a zárt erdőben pedig 0,25-1110 cm<sup>2</sup> között változott a virágzás idején (2005. 04. 23.). A virágzó hajtások az erdőszéli szubpopulációnál (24-) 38-57 (-65) cm, zárt erdőben (25-) 29-49 (-51) cm magasak voltak. A virágörvök hajtásonkénti száma – mindkét évben – az erdőszéli telepek esetében 1-7 volt, az erdeieknél kevesebb, 1-5 között változott. 2005. 05. 06-án gyűjtött érett makkocskák termései ezertömege 3,4773 gramm volt.

**A tüdőzuzmó (*Lobaria pulmonaria*) elterjedése Közép-Kelet-Európában és a Balkánon**Distribution of *Lobaria pulmonaria* in Central Eastern Europe and in the Balkan Peninsula

BARTÓK Katalin – FARKAS Edit – LÖKÖS László

Közel húsz évvel ezelőtt csatlakoztunk az Európai Zuzmóterképezési Programhoz, amely elsőként 42 faj (köztük a *Lobaria pulmonaria*) európai szintű pontterképezését tűzte ki célul. Azonban a *Lobaria pulmonaria* térképét mind ez idáig nem jelentették meg. Az utóbbi években Jugoszlávia volt tagországában, illetve a Balkánon tett zuzmóflorisztikai kutatásaink során nyert újabb adatok fontos adalékok jelentenek ehhez. A *Lobaria pulmonaria* elsősorban az északi féltekén szélesen elterjedt, cirkumboreális montán faj, melyet társuló fajjaival (ún. *Lobarion* fajok) együtt az erdőfolytonosság ökológiai indikátorának tartanak. Emiatt elterjedésének ismerete az „őserdők” konzervációbiológiai kutatásában (Darwin International Workshop, 1998), valamint a globális klímaváltozás vizsgálatában nagy jelentőséggel bír. Visszahúzódoban van természetes élőhelyeinek megfogyatkozása, továbbá a levegőszennyezettség terjedése miatt is. A tüdőzuzmó első magyarországi előfordulását Kitaibel Pál jelzi 1799-es útjáról (Iter baranyense), a Bakonyból (Sümeprága). Az általa, naplójában “Lichen pulmonarius (Düdfü)”-ként említett és megfigyelt telep sajnos gyűjteményében nem található meg, ugyanakkor a 1804-es útjáról származó példány megvan, melyet viszont naplójában nem említ. Az ezt követő két évszázadban, 73 lelőhelyről összesen 88 adata vált ismertté, 72 gyűjteményi példány és 16 irodalmi adat (bizonyító példány nélkül). A gyűjtések kevés kivétellel a középhegység területén történtek főként fakéregről (*Fagus sylvatica*, illetve *Acer*, *Betula*, *Quercus*, *Ulmus* spp.), de árnyas, mohos (andezit) szikláról is. Miután feltűnő volta és jelentős számú korábbi adata ellenére 1967 óta előfordulását senki sem erősítette meg, a hazai zuzmók vörös listájában 1997-ben a kihalt zuzmók közé soroltuk. Romániából 110 adata ismert, a Kárpátok vonulatában még most is gyakran találkozhatunk viruló példányaival, habár itt is visszahúzódoban van. A korábbi Jugoszlávia minden tagországából számos adatát publikálták. A közelmúltban Szerbia csaknem összes nemzeti parkjában, illetve az általunk bejárt boszniai, montenegrói, szlovéniai, továbbá bulgáriai és görögországi kevésbé zavart, magashegységi területeken szép, fejlett állományait fedeztük fel. Munkánkat az OTKA T047160 számú pályázata támogatta.

**A nyugat-mecseki dolinák növényzetének termőhelye az ökológiai indexek alapján**

Habitat conditions of dolines in the Western Mecsek based on ecological indicator values

BÁTORI Zoltán – MORSCHHAUSER Tamás – ERDŐS László – TÓTH Nóra – KÓCZIÁN Krisztián

A Nyugat-Mecsek karsztos felszínén több mint 1500 dolina, vagy töbrök található. Ezek a felszínformák – sajátos mikroklímájuknak köszönhetően – speciális vegetációval rendelkeznek. A dolinák a gyertyános-tölgyes övben helyezkedik el, gyakran érintkezésben azonális szurdokerdőkkel és az északi lejtőkön extrazonális bükkösökkel. Vizsgálatunk célja a mecseki dolinák termőhelyének jellemzése fitoindikációval. Több száz töbrök terepi bejárása után 10 db reprezentatív került kiválasztásra. A töbrök É-i és D-i kitettséggel rendelkező oldalai mentén a peremek között 1×1m-es érintkező kvadrátokból álló 24-174m hosszú transzektet jelöltünk ki. A kvadrátokban a fajok %-os borítási értékét becsültük a nyári aszeptusban. A vegetációs egységek elkülönítésére klasszifikációt alkalmaztunk. Az elkülönült növényzeti egységeit a Borhidi-féle relatív ökológiai indikátormutatók (TWR) segítségével jellemeztük. Összehasonlítottuk az egymással szemben lévő dolina feleket is. A dolinák növényzetének klasszifikáció alapján elkülönített egységei a talajnedvesség és a tápanyag ellátottság ökológiai indexek alapján mutattak eltéréseket, különösen a nagyobb mélységű dolinák esetében. A töbrök felső részein a W5 (félüde termőhelyek), a töbrőlakban a W6, W7 (üde illetve nedves termőhely jelző) fajok gyakoriak. A dolinák felső részein az N5 (mezotróf termőhelyet indikáló) növények aránya magasabb, az alsó részeken viszont jelentős az N6, N7 (mérsékelt tápanyag-gazdag és tápanyagban gazdag termőhelyet jelző) fajok részeseése. Az elsődleges vizsgálatokból kiderült, hogy a növényzet a dolinák alja felé nedvesebb és tápanyaggazdagabb termőhelyre utal az ökológiai indexek alapján. A hő-, a talajreakció- és a fénymutatók alapján az egyes dolinaterületek alig mutatnak eltéréseket.

**A *Cardaminopsis petraea* (L.) Hiitonen elterjedése és élőhelyei Magyarországon**Distribution and habitats of *Cardaminopsis petraea* (L.) Hiitonen in Hungary

BAUER Norbert

A *Cardaminopsis petraea* diszjunkt elterjedésű európai taxon, Közép-Európában jórészt sziklás termőhelyekhez kötődő glaciális reliktum (syn. *Arabidopsis lyrata* ssp. *petraea*). A herbáriumi és szakirodalmi adatok alapján áttekintettük a *C. petraea* Magyarországi elterjedését. Bizonyított, többször megerősített (BP, BPU, DE) előfordulásai a Keszthelyi-hegységből („Keszthely”: Hutter d.n., Borbás 1894; Vonyarc: Jávorka 1927; Gyenesdiás: Soó 1928) és a balaton-felvidéki Csobáncról („Csobáncvár”: Redl 1907), egy-egy gyűjtése a Déli-Bakonyból (Viszlói erdő: Jávorka 1927) és a Velencei-hegységből (Nadap: Tauscher 1869) ismert. Csak irodalmi adata van a Mecsekből („Fünfkirchen”: Nendtvich K. 1836), a Gerecséből („Göbitiö...bei Almas”: Hillebrandt 1858) és a Budai-hegységből (Nagy-Szénás: Soó 1968). Aktuálisan meglévő élőhelyeit két jelentősebb állományának cönológiai felvételezésével dokumentáltuk. A hazai és más közép-európai előfordulási adatok és körülmények alapján a növény leggyakrabban sziklás termőhelyeken él, de megjelenése nem köthető szorosan sem alapközethez (Keszthelyi-hg. – dolomit, Csobánc – bazalt), sem növénytársuláshoz (dolomiton: *Festuco pallenti-Brometum pannonicum* sziklafali variáns; bazalton: *Alyssum saxatile-Festucetum pallentis*, ill. másodlagosan a várfal É-i kitetségű hasadécai). Előfordulását az alapvető ökológiai igényeit biztosító vegetációtörténeti, mikroklimatikus és geomorfológiai adottságok határozzák meg, a sziklahasadékokat, konkurenciamentes nyíltabb felszíneket preferálja. Hazai előfordulásai jórészt markáns szubmediterrán vonásokkal jellemezhető területeken található (aktuálisan csak a Balatonicum területén), ahol a boreális és magashegységi fajok reliktum populációi csak a hűvös mikroklímazugokban maradhattak fenn, egy korábbi kiterjedtebb area pontszerű maradványaiként. A *C. petraea* Magyarország középhegységi területein jelen klimatikus adottságok mellett megfelelő élőhelyet kizárólag hűvösebb északi, sziklás lejtőkön, sziklafalakon talál, más a glaciális-posztglaciális hidegidegizakokból fennmaradt, hasonló igényű sziklai reliktumainkhoz (*Primula auricula*, *Festuca amethystina*, *Saxifraga paniculata* stb.) hasonlóan. A *C. petraea* is a markáns sziklaalakzatok reliktumörző szerepének nyilvánvaló bizonyítéka, mely ritkasága és biogeográfiai jelentősége miatt a természetvédelem részéről fokozott figyelmet érdemelne.

**Sziklagyeppek és lejtősztyeprétek a Balaton-felvidék bazalt- és bazalttufa hegyein**  
Rocky grasslands and steppe grasslands on the basalt and basalt tuff hills of the Balaton Uplands

BAUER Norbert

A Balaton-felvidék bazalthegyeinek száraz gyepeiben 2000. és 2005. között 180 cönológiai felvételt készítettünk. Vizsgált területek: Badacsony (alább: B), Szent György-hegy (Szt), Szigliget (Sz), Gulács (G), Csobánc (Cs), Köves-hegy (K), Tóti-hegy (T), Hegyesd (H), Tátika (Tá), Somló (S), Tihany hegyei (Th). A tabellák klasszikus cönológia módszerével történő rendezését követően a csoportok létét statisztikai módszerekkel is vizsgáltuk. Az elemzések az alábbi markáns egységek létét igazolták: 1. Alysso-Festucion pallentis minták (56 felv.); fontosabb /regionális/ differenciális fajok (DF): *Aurinia saxatilis*, *Asplenium septentrionale*, *Hieracium cymosum*, *Viscaria vulgaris*, *Galium austriacum*, *Allium montanum*, *Campanula rotundifolia*. 2. Alysso-Sedion albi (15 f.): Geranio-Sedetum. 3. Festucion valesiacae gyepek (99 f.); DF: *Allium flavum*, *Bromus squarrosus*, *Linaria genistifolia* stb. Ezen belül két, minimális átfedést mutató alcsoport mutatkozik: 3.a. Bazalttufán és erodálódo, meredek, bazalt-felszínen jell. sztyeprét /zömmel Tihanyi-fsz. és Szigliget/; DF: *Orlaya grandiflora*, *Medicago minima*. 3.b. Bazaltlejtők (sziklakibúvásos) sztyeprétjei; DF: *Potentilla argentea* s. l., *Sedum album*, *Thymus pannonicus*, *Acinos arvensis*, *Myosotis ramosissima*. 4. Mesterséges kőfalak (10 f.). A sziklai növényzet nevezetes képviselői (*Notholaena*, *Saxifraga paniculata* stb.) mellett a felvételezések során számos, ritkasága miatt a statisztikai értékelésben kis jelentőségű, de növényföldrajzi szempontból fontos taxont dokumentáltunk (Herb.BP). Pl.: *Hieracium wiesbaurianum* (B, Szt), *Potentilla rupestris* (B), *Galium austriacum* (B, Szt, Cs.), *Pisum elatius* (Szt, G, Cs, H, Th), *Lathyrus sphaericus* (Szt, Cs, Th), *Medicago prostrata* (G, T, Th), *Medicago monspeliaca* (Th), *Trifolium diffusum* (Szt, Cs), *Nepeta nuda* (Cs, S), *Marrubium peregrinum* (Sz, Szt, Th), *Inula germanica* (Cs, Tá, S), *Filago arvensis* (G, Szt, Tá), *Artemisia pontica* (Sz), *Crepis pulchra* (Szt, Th), *Valerianella pumila* (Th), *V. coronata* (Sz, Szt, Th), *Tordylium maximum* (Cs), *Gagea bohemica* (Szt, G, T, K, Th). Csak Th mintákban: lejtősztyeprétek löszgyepekkel közös fajai (pl. *Bupleurum affine*, *Taraxacum serotinum*, *Artemisia austriaca*, *Sternbergia* stb.); a porló bazalttufán a *Draba muralis*, *Hornungia petraea*, *Paronychia cephalotes*, *Medicago rigidula*, *Trifolium retusum*, *Trifolium striatum*.

**Újabb adatok a Heves-Borsodi-dombság és a Bükk északi előterének flórájához**

New data to the flora of Heves-Borsod Hills and the northern foreground of the Bükk Mts., (N Hungary)

BERÁNEK Ábel

Az Északi-középhegység florisztikailag kevésbé feltárt kistájai közé tartozik a Heves-Borsodi-dombság, az Upponyi-hegyhát és Upponyi-rög, valamint a Tardonai-dombság. E tájegységek területéről származó, 2007-ben gyűjtött, általam értékesebbnek vélt eredményeimet közlöm. Az adatok közül kiemelhető az *Aconitum vulparia*, *Fumana procumbens*, *Piptatherum virescens* fajok megtalálása a Bükk északi előterében, valamint a *Cirsium palustre*, *Epipactis palustris* és *Myosotis caespitosa* kimutatása, a *Diplotaxis erucooides* ózdi adatának megerősítése a Heves-Borsodi-dombságból. Új előfordulásai kerültek elő továbbá a Heves-Borsodi-dombságból az alábbi növényfajoknak: *Abutilon theophrasti*, *Blysmus compressus*, *Cardamine amara*, *Cardamine glanduligera*, *Cardamine pratensis* subsp. *matthioli*, *Carduus crispus*, *Carex buekii*, *Carex flava*, *Carex hordeistichos*, *Carex nigra*, *Carex panicea*, *Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata*, *Dactylorhiza incarnata* subsp. *serotina*, *Dactylorhiza majalis*, *Equisetum sylvaticum*, *Eriophorum latifolium*, *Globularia punctata*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Gymnocarpium robertianum*, *Lycopodium clavatum*, *Myosotis sparsiflora*, *Myosotis stricta*, *Petasites albus*, *Phegopteris connectilis*, *Polystichum aculeatum*, *Potentilla micrantha*, *Prenanthes purpurea*, *Pyrola minor*, *Reseda phyteuma*, *Rorippa amphibia*, *Scabiosa canescens*, *Senecio nemorensis*, *Scorzonera austriaca*, *Scutellaria altissima*, *Stipa pennata*, *Valeriana dioica*, *Viola ambigua*. A Bükk északi előteréből új lelőhelyei kerültek elő az alábbiaknak: *Asyneuma canescens*, *Cardamine pratensis* subsp. *matthioli*, *Carex buekii*, *Carex cespitosa*, *Carex hordeistichos*, *Carex panicea*, *Carex vesicaria*, *Cephalanthera longifolia*, *Cytisus procumbens*, *Dictamnus albus*, *Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata*, *Echium maculatum*, *Eriophorum latifolium*, *Erysimum odoratum*, *Genista germanica*, *Jovibarba globifera* subsp. *hirta*, *Ononis pusilla*, *Orchis* × *hybrida*, *Scrophularia vernalis*, *Senecio sarracenicus*, *Stipa pulcherrima*. Számos előfordulás esetében az adott lelőhelyről származó herbáriumi példányt helyeztem el az MTM Növénytárban.

**Élőhelymintázatok a Duna-Tisza közén**

Habitat patterns of the Danube-Tisza Interfluve region (Central Hungary)

BIRÓ Marianna

A Duna-Tisza közeli élőhelyek tájszintű mintázatait, illetve mintázatváltozásait három szempont szerint, rekonstruált 18. századi és aktuális élőhelytérképekből származtatott ábrákkal illusztrálva mutatjuk be: 1. Az élőhelyek tájszintű zónákba rendeződése, 2. A száraz homoki vegetáció területcsökkenése, 3. Az erdősültség elmúlt kétszáz éves változása. 1. A Duna-Tisza köze jelenlegi élőhelymintázata regionális szinten jól kirajzolódó zónákba rendeződik: a homokhátság központi részének két oldalán egy-egy, főként lápi jellegű élőhelyek által uralt zóna helyezkedik el, melyeket a szikes élőhelyek zónája követ, majd a két nagy folyó mentén az ártéri jellegű élőhelyek kerülnek túlsúlyba. A tájszintű zónákat a földtani adottságokon kívül elsősorban hidrodinamikai folyamatok alakították ki. A Duna-Tisza közén megfigyelhető összetett vízáramlási rendszerhez (Tóth 1963) hasonlóan az élőhelyek is a táj három szintjén, lokális, közép és regionális szinten, képeznek rendszereket. 2. A nyílt homoki élőhelyek összkiterjedése a 18. században még megközelítette a 200 000 ha kiterjedést. Ennek napjainkra csupán mintegy 6 %-a maradt fenn. 3. A 18. századi források és térképek szerint a Duna-Tisza közeli hátság területét többnyire fátlan élőhelyek borították. A zárt és nyílt erdők és cserjések összkiterjedése a homokhátságon, annak keleti lejtőjén, valamint a Turjánvidék és az Órjeg területén együttvéve sem érte el a 20 ezer hektárt. A terület erdősültség tekintetében két részre osztható. Az északi részen a cserjés, ligetes vegetáció mellett még a 18. században is nagy kiterjedésben voltak erdőfoltok, számottevő méretű és faállományú zártabb erdők, főleg homoki tölgyesek. A Tiszaalpár-Kecskemét-Kunadacs vonaltól délre eső rész erdősültsége feltűnően kisebb, zárt erdők helyett inkább a ligetek és cserjések voltak jellemzőek. A 18. századból a Duna-Tisza közére vonatkozóan csupán egyetlen boróka adatot találtunk (Szabadszállási-buckás, Bedekovich 1799).

**Módszertani kérdések a MÉTA-adatbázis statisztikai elemzésével kapcsolatban**

Methodological issues of the statistical analysis of MÉTA database

BOTTA-DUKÁT Zoltán – ILLYÉS Eszter – MOLNÁR Zsolt

A nagy növényzeti adatbázisok, mint például a MÉTA adatbázis, olyan országos léptékű statisztikai elemzéseket is lehetővé tesznek, amelyek hagyományos módszerekkel nem vagy csak nehezen megvalósíthatóak. Ugyanakkor az adatbázis tulajdonságai (nagyon sok adat, számos adatközlő, értelmezési heterogenitások) miatt olyan módszertani problémák jelentkeznek az elemzés során, amelyek a hagyományos vizsgálatokban nem merülnek fel, vagy jóval kevésbé fontosak. Ilyenek például az: – adatminőséggel kapcsolatos problémák kezelése, – a megfelelő statisztikai model kiválasztása, – a felmérő és a földrajzi hely hatásának kiszűrése, – az adatfeltáró és a hipotézis tesztelő vizsgálat szerepe az elemzésben, – számos párhuzamos statisztikai teszt, – a statisztikailag szignifikáns, de nem jelentős hatások kiszűrése. Az előadás egy esettanulmány példáján mutatja be ezeket a módszertani kérdéseket. Az esettanulmányban a növényzet természetességét befolyásoló tényezőket (más élőhelyek jelenléte, kiterjedése, veszélyeztető tényezők, tájhasználat, elszigeteltség és egyéb tájökölógiai jellemzők) vizsgáltuk három modell élőhelyen: fűszáraz irtásrétek (H4), mocsárrétek (D34) és ürmös puszták (F1a).

---The database compiled during the MÉTA project (<http://www.novenyzetiterkep.hu/meta/en/>) contains more than 500.000 landscape-ecological and nature-conservation based data for 86 (semi-)natural habitat types all over the country. Such large vegetation databases make possible statistical analyses of relationships between different vegetation and landscape characteristics that are hardly possible to study otherwise. Such studies involve important methodological questions that do not arise or less important in traditional small-scale surveys or experiments: – data quality, – choosing adequate statistical model, – partialling out effects of surveyor and geographic position, – exploratory and confirmatory analysis, – multiple testing, – measuring statistical significance and effect size. The lecture will show these issues by the example of study factors, i.e. the other vegetation types, threats, land use, isolation and other landscape ecological attributes, affecting naturalness in three grassland habitat types: forest steppe meadows (H4), lowland wet meadows (D34), and Artemisia alkali steppes (F1a).---



**Két ritka, védett harasztfaj új előfordulása a Szentendrei-szigeten**Occurrence of two protected ferns (*Ophioglossum vulgatum* and *Selaginella helvetica*) in the Szentendre Island (Central Hungary)

BÓHM Éva Irén

Hazánkban a herbáriumi és szakirodalmi adatok tanúsítják, hogy a kígyónyelv páfrány (*Ophioglossum vulgatum*) régebben nem számított ritka növénynek. A Szentendrei-sziget közelében, a Visegrádi-hegységben a kisebb tavak mentén, lápréteken, kaszálóréteken sokfelé előfordult. Sajnos a nagy erdészeti beavatkozások (feltáróutak hálózatának kiépítése, hó- és jégtörés, tarravágott erdők), valamint az egyre nagyobb méreteket öltő aszály oda vezetett, hogy sok korábbi lelőhelyéről kipusztult. A Szentendrei-szigeten egyetlen előfordulása volt ismert (Tahitótfalu és Kisoroszi között), ez az adat került bele a Magyarország védett növényei kötetbe (Farkas S. (szerk.), 1999). 2007. május 5-én a Szentendrei-sziget keleti oldalán, a Vízművek által ellenőrzött, lezárt területen, *Salix fragilis* cserjék alatt fedeztem fel az első példányokat, aztán a gát alatt, egykori láprét maradványán is megtaláltam. Május végéig azonban kiderült, hogy nem néhány töről, hanem több tízezres populációról van szó. A lápréteken és a lápcserjésekben annyira gyakori, hogy szinte lépni sem lehetett tőle. A csipkeharaszt hazánkban nem őshonos növény, az Alpokból és a Kárpátokból a kisebb-nagyobb folyók árvizeivel jut le, így leggyakrabban ártereken találkozhatunk vele. De rendkívül ritka, apró növény, amelynek felismerése sem egyszerű feladat. Ugyanezen az egykori szigeten, ahol az *Ophioglossum vulgatum* él, fehérynárligetben, egy négyzetméternyi kis foltjára véletlenül bukkantam rá. Először mohának látszott, majd jobban megvizsgálva arra gondoltam, hogy ez csipkeharaszt (*Selaginella helvetica*). Fotók és herbárium is készült, amelynek alapján több botanikus kutató is igazolta ezt. Az egykori szigeten, méretéhez képest sok védett növényfaj él, éppen ezért javaslatot tettem a védelmére.

**Készíthető-e vegetáció táj beosztás a MÉTA hatszögek élőhelyadatainak osztályozásával?**

Is it possible to make a vegetation based landscape regionalization by the clustering of the habitat lists of the MÉTA database?

BÓLONI János – BOTTA-DUKÁT Zoltán – HORVÁTH Ferenc – ILLYÉS Eszter

A célunk az volt, hogy a MÉTA adatbázis élőhely-adatait felhasználva és szakértői tudásra támaszkodva elkészítsünk egy, a hatszögek élőhely-listáján alapuló vegetáció-táj osztályozást, és ebből rajzoljunk egy térképet. Ehhez listáztuk az összes Á-NÉR élőhely területének arányát hatszögenként, úgy, hogy a hatszögben lévő összes élőhely kiterjedésének összegét tekintettük egynek. Azokat a hatszögeket használtuk, ahol az élőhelyek kiterjedése elérte a 3,5 hektárt. Kb. 84 000 ilyen hatszög volt az adatbázisban jelenleg. A csak jellegtelen gyepeket (O) és rontott erdőket (R) tartalmazó hatszögeket is figyelembe vettük. Az élőhelyek területi listáit osztályoztuk úgy, hogy először 1000 random hatszöget előre megadott számú (esetünkben 50) csoportba soroltunk, majd a többi hatszöget a hasonlóságuk alapján utólag soroltuk csoportokba. A random kiválasztást 50-szer végeztettük el, és a legjobb csoportosítást választottuk ki. (Ez a módszer a clara algoritmus.) Előtte kisebb csoportszámmal (20, 25, 35) is végeztünk tesztek, de az 50 csoport bizonyult a legjobbnak.

Ezután kiszámoltuk a kapott csoportokban az egyes Á-NÉR élőhelyek borításai százalékaiknak átlagát a csoportba eső hatszögekre. Azokat az élőhelyeket tekintettük a csoportra jellemzőnek, amelyek átlagosan több mint 10 százalék területtel fordultak elő a csoport hatszögeiben. A kapott csoportokat térképre vittük a GIS segítségével. A jelkulcsot a jellemző élőhelyek alapján színeztük, és beleírtuk a jelkulcsba a jellemző élőhelyeket.

A módszer tapasztalaink szerint jó. Biológiai, ökológiai értelmes csoportokat talál meg, és nagyban segíti a vegetációs tájak lehatárolását. Az 50 csoportból vannak olyanok, amelyek biológiai tartalma ugyanaz, ezeket szakértői döntés alapján össze kellett vonni a végleges térkép elkészítésekor.

**The “Natura 2000” Habitat 3230 – Alpine rivers and their ligneous vegetation with *Myricaria germanica* - in the Romanian Southern Carpathians**

A 3230 sz. Natura 2000-es élőhely – havasi folyók csermelyciprusos vízparti vegetációja – a Déli-Kárpátokban (Románia)

COMANESCU, Mihaela Pauca

The habitat protected in Europe and defined in the “Natura 2000” network as Habitat 3230 - Alpine rivers and their ligneous vegetation with *Myricaria germanica* - is known in Romania (Habitats of Romania, 2005) as R4415 *Myricaria germanica* shrubs spread across the Romanian Carpathians.” We will describe here the Habitat 3230 located in the Romanian Southern Carpathians (between Prahova Valley and Cerna Valley), although its structure and the site characteristics are probably similar in the other Carpathians areas; the habitat is spread intrazonal, along rivers’ shores. The case studies looked at the Danube side of Southern Carpathians, the Doftana Valley – tributary of Prahova – and Jiet river – tributary of Jiu river. The sites where this habitat is best represented are Oraştie and Streiul Pietros Valleys, as well as the tributaries of Râul Mare (Sibişel, Nucşoara) and Râu Bărbat, on the Transylvanian side of the Retezat Mountains. The structure of the phytocenosis corresponds to the association *Salici purpureae* – *Myricarietum*, Moor 1958. The composition of the shrubland is dominated by *Myricaria germanica*; the other woody species are poorly represented. Typical for the Romanian Carpathians is the presence of the association at low altitude, and not alpine, between 400 and 600 meters on the Transylvanian side and 800-900 meters on the southern side. Next to *Myricaria germanica*, *Salix purpurea*, *S. eleagnos* we find *S. fragilis*, and especially *Alnus glutinosa* or *A. incana*, depending on the site altitude. Like in the other parts of Europe, the phytocenosis establishes itself on alluvial protosoils, being often deteriorated by the spring flooding. Most often, the herbaceous layer regenerates over the loam and the sand left behind by the flooding. The shrubs do not fall even though for the most part they are dead, and regeneration is fostered by their roots and the shoots that managed to survive the flooding. The phytocenosis behaves like any open pioneer association having a rich but unstable composition. Consistently we find hygrophilous and mesophilous species. Usually, *Myricaria germanica* reaches 1 – 1.5 meters’ height as an mature age plant in full fructification; however this dimension is influenced because people harvest it. Allowed to develop normally, *Myricaria germanica* grows over 2.5-3.0 meters, always in a rare shrubland, with a cover reaching 40-60%.

**Löszpusztarét állományok szünfenetikai viszonyainak és funkcionális csoportjainak időbeli változása kezelések hatására**

Temporal variation of synphenetic relationships and functional groups in loess grassland stands as a consequence of treatments

CZÓBEL Szilárd – SZIRMAI Orsolya – NAGY János – SZERDAHELYI Tibor – ÜRMÖS Zsolt – BALOGH János – TUBA Zoltán

Kutatásunk során – a GreenGrass projekthez kapcsolódóan – három éven keresztül (2002-2004) vizsgáltuk a korábban kezeletlen löszgyep extenzív műtrágyázásának, illetve öntözésének hatását az állományok diverzitására, cönológiai viszonyaira és főbb funkcionális csoportjainak arányára. Az extenzív műtrágyázásos kísérletet a Gödöllői-dombság Isaszeg és Nagytarcsa között található egyik löszpusztarét (*Salvia nemorosae*-*Festucetum rupicolae*) állományának 10 kijelölt foltján végeztük. Az öntözés szünfenetikai (és szünfiziológiai) hatásának vizsgálatához az isaszegi löszgyep állományból növényzettel fedett talajmonolitokat transzplantáltunk 2002 tavaszán a Szent István Egyetem Botanikus Kertjébe, melyeket két transzszekt mentén 5-5 azonos méretű (0,8m × 0,8m) löszgyep folttá rendeztük (5 kezelt, 5 kontroll). A Shannon-diverzitás kiszámítása és a funkcionális csoportok meghatározása a cönológiai mintavételek adatai alapján történt. A mindkét kezelés hatására észlelt csökkenő fajszám és Shannon-diverzitás, elsősorban erős kompetitor fajok növekvő dominanciája miatt következett be. Öntözés következtében a kétszikűek relatív és abszolút arányai egyaránt lecsökkentek és az egyszikűek monodominánsá váltak, míg a pillangós fajok teljesen eltűntek a kezelt gyepből. Csapadéktöbblet hatására szintén lecsökkent a szociális-magatartástípusok száma. A műtrágyázás növelte, míg az öntözés csökkentette a C4-es fajok átlagos borítását.

**A szennyes infű – *Ajuga laxmannii* (L.) Benth. – újonnan felfedezett, második legnagyobb ismert tiszántúli állománya**

The second largest population of *Ajuga laxmannii* (L.) Benth. in the Tiszántúl region (SE Hungary)

CSATHÓ András István

Az *Ajuga laxmannii* a tiszántúli löszpusztaré-t-maradványok egyik legértékesebb faja. Már a korábbi szakirodalmi források is gyakran mezsgyékről jelzik előfordulását. A szennyes infű a Tiszántúlon 7 ponton volt ismert. 2000 és 2007 között a szerző további 8 lelőhelyét találta meg a Békés–Csanádi-háton, Battonya, Mezőhegyes, Magyarbánhegyes, Medgyesegyháza és Dombegyház települések közigazgatási határában. A faj 15 előkerült tiszántúli állományából 14 mezsgyén él! Az *Ajuga laxmannii* második legnagyobb ismert tiszántúli állománya Magyarbánhegyes és Medgyesegyháza között, a két település közigazgatási határában található [9592/1]. A vasúti mezsgyén fennmaradt lelőhely 2005. 05. 14-én került elő (a növényt a vonat ablakából észrevéve). 2005-ben a szennyes infű min. 63 bokrát találtam. 2007. 05. 08-án Sallainé Kapocsi Judittal és Bota Viktóriával 20 foltban 948 virágzó és 24 meddő hajtást számoltunk a faj monitorozása során. A mezsgye további értékes fajai: *Thalictrum minus* (Mb. = Magyarbánhegyes, Me. = Medgyesegyháza), *Potentilla recta* (Mb.), *Rosa gallica* (Me.), *Rosa rubiginosa* (Mb., Me.), *Vincetoxicum hirundinaria* (Mb.), *Anchusa barrelieri* (Mb., Me.) (a rajta élő Natura 2000-es, fokozottan védett *Pilemia tigrina* cincérfaj is – Mb. 2007, Me. 2005), *Nonea pulla* (Mb., Me.), *Linaria biebersteinii* subsp. *strictissima* (Me.), *Viola ambigua* (Mb., Me.), *Inula germanica* (Mb., Me.), *Carduus hamulosus* (Me.) (Sallainé Kapocsi Judit találta), *Ornithogalum pyramidale* (Mb., Me.), *Elymus hispidus* (Mb.). A gyeepsávot elsősorban az elszántás (az is előfordul, hogy a szennyes infű a szántás szegélyéről nő) és a cserjésedés veszélyezteti. A lelőhely jelenleg nem áll védelem alatt, a Natura 2000-es területé nyilvánítása folyamatban van. A terület kiemelkedő természeti értékei miatt országos szintű védeltséget érdemel.

**A battonyai Gulyagyep flórája és vegetációja**

Flora and vegetation of the Gulyagyep meadow of Battonya (SE Hungary)

CSATHÓ András István

A battonyai Gulyagyep a város belterületétől közvetlenül északra található 37 ha-os terület [9692/3; 9792/1]. A gyeep az 1990-es évek elejéig községi szarvasmarha-legelő volt, azóta kaszálással hasznosítják. Felszíne aránylag sík (tengerszint feletti magassága 99–100 m), mégis a növényzet változása a kisebb térszínbeli eltéréseket is hűen követi. A Gulyagyep legnagyobb részét (kb. 55%) degradált löszpusztaré (H5a) és gyomos üde gyeep (OB) átmeneteként definiálható gyeep borítja, amelyből a háta közepes minőségű lösztyepei (H5a) (kb. 15%) emelkednek ki, a laposokban pedig üde cickórós puszta (F1b) és szikes rét (F2) található (együtt kb. 15%). A Békés–Csanádi-háton az egykori folyómedrekben kialakult sziki magaskórós (F3), majd a hasonló helyzetben másodlagosan megjelenő üde cickórós puszta (F1b) előfordulása véleményem szerint gyakran nem a folyószabályozás utáni másodlagos, hanem természetes szikesedés eredménye. A terület vegetációtérképét 2007-ben készítettem el. Az 1980-as évek óta a Gulyagyepről több száz bejárás során 293 edényes növényfaj került elő, amelyek kb. 25%-a nem található meg minden évben (főleg egyéves fajok, ideiglenesen megjelenő gyomok, lappangó iszapnövények, alkalmi elvadulások). A terület országos vagy regionális szinten legfontosabb fajai: *Adonis flammea* [9692/3], *Ononis spinosiformis* subsp. *semihircina* [9692/3; 9792/1], *Lythrum tribracteatum* [9692/3], *Bupleurum tenuissimum* [9692/3; 9792/1], *Asperula cynanchica* [9692/3], *Valerianella dentata* [9692/3], *Prunella laciniata* [9692/3], *Lindernia procumbens* [9692/3], *Rhinanthus rumelicus* [9692/3] (A faj néhány alföldi lelőhelyének egyike!), *Viola ambigua* [9692/3], *Elatine alsinastrum* [9692/3], *Elatine* sp. [9692/3], *Artemisia pontica* [9692/3; 9792/1], *Senecio jacobaea* [9692/3], *Senecio doria* [9692/3], *Centaurea spinulosa* [9692/3], *Carthamus lanatus* [9692/3; 9792/1], *Ornithogalum pyramidale* [9692/3], *Carex divisa* [9792/1]. A battonyai Gulyagyep a Csanádi-hát egyik legnagyobb fennmaradt gyepterülete (és egyben egyik legkiterjedtebb löszpusztaré-állománya). A terület a Natura 2000 hálózat része.

**Néhány magyar növénynév-javaslat (A 200 éves Magyar Fűvész Könyv emlékére)**

Some suggestions for Hungarian plant names

CSATHÓ András István – BALOGH Lajos

Az immár több évszázados múltra visszatekintő magyar növénytani szaknyelv ápolása ma is fontos és időszerű feladat. Az elmúlt két évben a szakma a kérdés iránt érdeklődő tagjai körében több növénynév-javaslatot véleményeztettünk. A visszajelzések gyakran meglepően egybevágók voltak. A beérkezett vélemények számos javaslatot megerősítettek, több névalaktól azonban a későbbiekben el kellett tekintenünk. Az észrevételeket és ötleteket természetesen továbbra is szívesen vesszük. A kettő vagy több elterjedt magyar névvel rendelkező növényeknél – a felmérés tapasztalatait is szem előtt tartva – a következő névváltozatok használatát (is) javasoljuk: mogyorós lednek (*Lathyrus tuberosus*), amerikai kőris (*Fraxinus pennsylvanica*), parlagi kunkor (*Heliotropium europaeum*), ebszőlőcsucor (*Solanum dulcamara*), csattanó maszlag (*Datura stramonium*), szádor (*Orobancha*), sziki kányafű (*Rorippa kernerii*), szegecsfű (*Malcolmia*), lándzsás aszat (*Cirsium vulgare*), ezüstaszott (*Paronychia cephalotes*), porcfű (*Polygonum* s. str.), lápi csalán (*Urtica kioviensis*), rekettyefűz (*Salix cinerea*), genyöte (*Asphodelus albus*), sárma (*Ornithogalum*), fátyolos nőszirm (*Iris spuria*), boldogasszony-papucs (*Cypripedium calceolus*), бүкksás (*Carex pilosa*), veresnadrág-csenkesz (*Festuca pseudovina*), taréjos búzafű (*Agropyron pectiniforme*) és fehér tippán (*Agrostis stolonifera*). Néhány esetben új névjavaslatot álltunk elő, mint például az útszéli aranka (*Cuscuta campestris*), pusztai gyűjtőványfű (*Linaria biebersteinii* subsp. *strictissima*), kandicsbínár (*Aldrovanda vesiculosa*), fekete farkasfog (*Bidens frondosus*) és korcs japánkésérűfű (*Fallopia × bohemica*) esetében. Szeretnénk elindítani a világhálón a [www.novenynev.hu](http://www.novenynev.hu) honlapot, ahol terveink szerint a Magyarországon előforduló edényes növények teljességre törekvő magyar névjegyzéke szerepel majd, valamint névjavaslatok és a kérdéskörrel kapcsolatos további részletek is megtalálhatók lesznek.

**Egy ritka növényfaj – *Saponaria bellidifolia* Sm. – előfordulásának modellezése két mészkősziklagyepben (Erdélyi Szigethegység)**Modelling the occurrence of a rare plant – *Saponaria bellidifolia* Sm. – in two calcareous grasslands of the Apuseni Mountains (Romanian Carpathians)

CSERGŐ Anna-Mária – NEMES Szilárd – DEMETER László – VIRÁGH Klára

Az Erdélyi Szigethegységre jellemző mészkősziklák számos melegkori reliktumfaj menedékhelyei. Egyes növényfajok érzékenyen válaszolnak a sziklás élőhelyek mikro- és mezotopográfiai változatosságára és ennek megfelelően foltozott mintázatba rendeződnek. A sziklafalak alján felgyülemelő törmelékűkúpok gyakran a legfontosabb élőhelyfragmentumok a reliktumfajok megőrzése szempontjából. Munkánk során azt vizsgáltuk, milyen tényezők alakítják a *Saponaria bellidifolia* melegkori reliktumfaj populációinak foltozottságát az Erdélyi Szigethegység két mészkőszikla kibúvásán. A mezotopográfiai viszonyok és a különböző növénytársulások változását követve 63 foltot elemeztünk. Minden foltban két léptékben (0.5 m<sup>2</sup>, 100 m<sup>2</sup>) jegyeztük fel a *S. bellidifolia* jelenlétét illetve egyedsűrűségét, valamint az élőhelyi paramétereket. A növény előfordulását és egyedsűrűségét legjobban magyarázó statisztikai modellt kerestük általános lineáris modellek (GLM) segítségével. A 0.5 m<sup>2</sup>-es felvételek jelenlét-hiány adatait binomiális GLM és logisztikus funkcióval, a 100 m<sup>2</sup>-es felvételek egyedsűrűségét a Poisson regresszió segítségével modelleztük. A megfelelő modellt a Bayesian Model Averaging alkalmazásával választottuk ki. A modell magyarázó erejét a ROC-AUC (Receiver Operating Characteristic curve - Area Under the ROC Curve), binomiális GLM eljárással mértük fel. Finom térléptékben a felszín és a dőlésszög döntően befolyásolja a *S. bellidifolia* jelenlétét (AUC = 0.924). Míg a dőlésszög egységnyi növelése enyhén csökkenti előfordulásának valószínűségét, a kötöttmélkes felszín érezhető pozitív hatással van rá (odds esélyhányados = 57.53). Durvább léptékben a talaj nedvességét leszámítva minden változó szignifikáns hatással van az egyedsűrűségre. Az így kiszámított modell a legvalószínűbb a rendelkezésre álló változók birtokában (posteriori valószínűség: 0.787). Míg a nyúlfarkfűves, meredek sziklafalak kevésbé, a deres csenkeszes és lappangó sásos törmelékűkúpok egyértelműen alkalmasak a *S. bellidifolia* meglepedésére.

**A *Dryopteris affinis* s. l. hazai elterjedéséről és élőhelyi preferenciájáról**Distribution and habitat preference of *Dryopteris affinis* s.l. in Hungary

CSIKY János – BARÁTH Kornél – BÁTORI Zoltán – BODONCZI László – MESTERHÁZY Attila – LENGYEL Attila – OLÁH Emőke – PFEIFFER Norbert

A pelyvás pajzsika (*Dryopteris affinis* s.l.) néven tárgyalt taxon morfológiailag igen változatos, így taxonómiai is meglehetősen tág kategóriának számít. Számos alfaját, ill. hibridjeit különítik el, amelyek terepi azonosítása nem mindig egyértelmű, s elfogadásuk igen nagy tapasztalatot igényel. Az alfajokat, kistajokat és hibrideket is magában foglaló alakkör azonban jó, erős bélyegekkkel rendelkezik. Vizsgálataink során *D. affinis* s. l.-nak tekintettük azokat a példányokat, amelyek levelének színi oldala fényes, (szemben a *D. filix-mas* matt levélfelszínével), a levélszárnyacsák paralelogramma alakúak, oldalukkal érintkeznek, vagy átfedik egymást, szélük ép, vagy gyengén fogazott, bepöndörödő, az elsődleges levélszárnyak tövében lilás-fekete folt, a levelerek mentén ugyanilyen színű sávok találhatóak, s a levélyelet a pelyvaszörök sűrűn borítják. A terepbotanika 20. századi reneszánsza előtti ismereteink szerint a szubatlanti, szubmediterrán taxon csak a dealpin tájainkon, valamint Zalában, Barcs környékén és Tatabánya mellett fordult elő. Az elmúlt években beindult országos flóratérképezés jelentős mértékben hozzájárult a *D. affinis* elterjedésének pontosabb feltáráshoz. Poszterünkön a faj eddig ismert élőhelyeit a KEF hazai raszterhálójának felbontásában ábrázoljuk. A térképen jól látszik, hogy a pelyvás pajzsika hazánkban továbbra is „dunántúli” faj maradt, de elterjedésének egyik jelentős gócpontja ma Baranya és Somogy megyében található. Az újabb előfordulások zöme telepített, főleg túlevelű erdőkből származik. A faj „expanziójának” okai között említhető a taxonómiai kutatások fejlődése, a határozóbélyegyek jobb ismerete és a faj szisztematikus kutatása. Mindezekkel együtt a faj előfordulási helyei korántsem tekinthetők teljesnek. Az aktuális adatok alapján az Őrség-Vendvidék, a Drávamenti-sík, a Mecsek és a Budai-hegység pelyvás pajzsika termőhelyein cönológiai felvételeket készítettünk, s többváltozós elemzések segítségével vizsgáltuk azok sokféleségét. A külföldi irodalomból ismert társulások felvételeivel, illetve az ezekhez hasonló hazai társulásokkal összehasonlítva kutattuk a hazai *D. affinis* s.l. állományok cönológiai preferenciáját.

***Hordeum secalinum* Schreb. uralta szubmediterrán mocsárrétek Magyarországon***Hordeum secalinum* Schreb. dominated submediterranean wet meadows in Hungary

CSIKY János – LENGYEL Attila – PURGER Dragica – BOTTA-DUKÁT Zoltán

A *Hordeum secalinum* Schreb. (syn.: *H. nodosum* L.) a hazai irodalomban, mint adventív elem szerepel (Soó 1973), sőt a legutóbb megjelent határozókönyvekből hiányzik (Simon 1992, 2000). Ennek tükrében talán nem is meglepő, hogy ismeretünk e faj magyarországi viselkedéséről a 20. század közepe óta semmit nem változott. A faj hazai cönológiai preferenciájáról eddig sem sokat tudtunk, pedig a szomszédos Horvátországban a medencék és tengerparti zóna enyhén sós lapályaiban, mocsaras, nyáron kiszáradó, legelőként hasznosított területein előforduló *Trifolium-Hordeum secalinum* Horvatic (1934) 1958 és *Agrostio-Hordeum secalinum* Iljanić 1959 asszociációk uralkodó fajáról van szó, mely társulások északi irányban egészen Szlavóniáig megtalálhatók. Karakterfajaik részben olyan növények, amelyek nálunk hiányosan ismertek (*Poa sylvicola*, *Ranunculus strigulosus*, *Agrostis canina*), hazánkban érik el areájuk északi határát (*Trifolium pallidum*), másrészt olyan mediterrán taxonok, amelyek nálunk már hiányoznak (*Scilla litardieri*, *Trifolium cinctum*, *Narcissus tazetta*). Kísérőfajaik egy része a hazai enyhén szikesedő rétekre jellemző fajokból áll (pl. *Trifolium fragiferum*, *Lotus tenuis*, *Ranunculus sardous*, *Carex divisa*, *Scorzonera parviflora*), más részük általános mezofil réti elem (pl. *Bromus racemosus*, *Festuca pratensis*, *Carex distans*, *Clematis integrifolia*, *Cynosurus cristatus*). A Dél-Dunántúl flóratérképezése és vegetációjának cönológiai felvételezése során a Drávamenti-sík néhány pontján sikerült kimutatnunk a *H. secalinum* két nagyobb állományát, amelyek egyikét (egykori legelőt) időközben beszántották. A másik terület a mai napig legelőként hasznosul, vizenyős jellege miatt elsősorban marhákkal legeltetik. Kisebb tömegben ugyan, de a faj a Mecsek nyugati peremén is előkerült, nedves kaszálón. Vizsgálataink során öt a Drávamenti-síkon készült felvételt vetettünk egybe egyéb hazai mocsár és enyhén szikes rétekkel, illetve a Horvátországból leírt fenti társulások irodalomból ismert felvételeivel. A többváltozós elemzések alapján elmondható, hogy a szikes rétejeink (*Scorzonero-Juncetalia gerardi* Vicherek 1973), illetve egyéb Molinietaalia W. Koch 1926 mocsárrétejeink mellett (*Calthion* R. Tx. 1937, *Deschampsion cespitosae* Horvatic 1931, *Agrostion albae* Soó 1933), létezik egy (hazánkból eddig nem jelzett) szubmediterrán jellegű mocsárréteünk is.

**A Dráva horvát oldalán megkezdett flóra monitoring első eredményei**

First results of flora monitoring along the Drava river in Croatia

CSIKY János – PURGER Dragica

Vizsgálatainkat 2007-ben az INTERREG III A (Slo-Hu-Cro 2006/01/167/HU) Dráva Intereco pályázat támogatásának köszönhetően kezdtük meg. A projekt fő célja a Dráva, Európa egyik legtermészetesebb dinamikájú folyója mentén megtalálható biotikus értékek monitoringjának előkészítése: közös (horvát és magyar) monitoring protokoll megírása, s a szakemberek munkáinak összehangolása, nemzetközi kapcsolatok kiépítése. A flóra monitoring kapcsán 20 olyan növényfajt jelöltünk ki, amelyek a horvátországi részre nézve ritkák, védettek, vörös listások és/vagy szerepelnek valamilyen nemzetközi, veszélyeztetettséget tükröző listán. A fajok kiválasztásánál arra is ügyeltünk, hogy jellemző, a folyót kísérő természetes vagy természetközeli vegetációtípusokat is reprezentáljanak. Ennek megfelelően a következő taxonok 2-2 populációjának állapotát felmérését végeztük el Horvátországban: *Butomus umbellatus*, *Carex bohemica*, *Carex vesicaria*, *Catabrosa aquatica*, *Cyperus glomeratus*, *Equisetum hyemale*, *Glyceria fluitans*, *Hottonia palustris*, *Iris pumila*, *Leucojum aestivum*, *Limosella aquatica*, *Listera ovata*, *Myricaria germanica*, *Ophrys sphecodes*, *Orchis militaris*, *Plantago arenaria*, *Primula vulgaris*, *Reseda inodora*, *Scirpus triquetus*, *Trapa natans*. Az állományok felmérése érdekében bejártuk a határfolyót Légrádtól Donji Miholjacig (majd a folyó vonalát elhagyva Batináig), s számos egyéb értékes florisztikai adattal járultunk hozzá a vidék flórájának jobb megismeréséhez (pl. *Calamagrostis pseudophragmites*, *Carex buekii*, *Cyperus glomeratus*, *Lindernia procumbens*, *Wolffia arrhiza*, *Leersia oryzoides*, *Coronopus squamatus*, *Plantago arenaria*, *Dryopteris affinis* s.l.). A Duna menti területeken olyan Horvátországban ritka növények előfordulásait mutattuk ki, mint a *Carex pseudocyperus*, *Urtica kioviensis*, *Cirsium brachycephalum*. Eredményeink alapján elmondható, hogy a vizsgált folyószakaszok valóban különleges értékekkel bírnak, s indokolt a területek Natura 2000 hálózatba vonása. Adataink egy része már a horvát flóra adatbázist (FCD) gazdagítja, jelentősebb gyűjtéseinket a Zágrábi Egyetem Herbáriumában (ZA) helyeztük el, s a közeljövőben tervezzük többezres rekordjaink teljes feltöltését is.

**Adatok a csemegebaraboly (*Chaerophyllum bulbosum* L.) társulástani helyzetéhez**Data on syntaxonomic position of *Chaerophyllum bulbosum*

DANCZA István

Számos irodalmi adat bizonyítja, hogy az eurázsiai eredetű *Chaerophyllum bulbosum*, vadon termő fűszernövény, gumószerűen megvastagodó répatestét nyersen és aszalva gyakran fogyasztották térségünkben. Napjainkban hazánkban kevésbé ismert növényfaj. A mérgező *Conium maculatum* megjelenésére hasonló növény tömeges előfordulása a bürök gyomosítására emlékeztet. A két faj összetévesztésére például az osztrák és cseh növényhatározók fel is hívják a figyelmet. Közös társulásukat I. Pop írta le Conio-Chaerophylletum bulbosi néven 1968-ban. A csemegebaraboly a domb- és hegyvidéki területeken, erdőszegélyeken, ruderalis növényzetben, árokpartokon és töltésoldalakon gyakori, zárt, sűrű állományokat csak csapadékos tavaszi periódust követően alkot. Vizsgálataim célja a *Ch. bulbosum* kevésbé feltárt hazai társulástani viszonyainak tanulmányozása volt. A Mecsekben, a Zalai-dombvidéken, a Bükkalján, a Bódva-völgyében, valamint a Hegyalján készített cönológiai felvételekből negyvennyolc felvételt kiválasztva a Braun-Blanquet-féle értékeket van der Maarel (1979) szerint transzformáltam, az így kapott adatmátrixot a SYNTAX programcsomaggal (Podani 1993, 2001) vizsgáltam. Az összevonási algoritmusok közül a teljes lánc algoritmust, távolságfüggvényeként Čarni és Mucina (1998) nyomán a hasonlósági arányt választottam. A clusteranalízis eredményei alapján a cönológiai felvételek három jól körülírható csoportot képeznek. A kőkénycserjésekben (*Prunetalia spinosae*) való konstans előfordulást igazolják a *Ch. bulbosum* bódva-völgyi felvételei. A másik két csoportban a *Chaerophyllum bulbosum* mellett a Molinio-Arrhenatheretea (*Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata* és *Alopecurus pratensis*), valamint az Agropyretalia-fajok (*Elymus repens*, *Convolvulus arvensis* és *Carex hirta*) tömegessége figyelhető meg. A két csoport között a Galio-Urticetea-fajok (*Rubus caesius*, *Anthriscus sylvestris* és *Galium aparine*) differenciális fajnak tekinthetők. A Galio-Urticetea elemekben szegény állományok között differenciális értékű az *Aristolochia clematitis* hegyaljai konstans előfordulása. A *Ch. bulbosum* társulástani helyzetére jellemző, hogy elsősorban az árnyas-nyirkos termőhelyek ruderalis szegélytársulásainak (Galio-Urticetea), degradálódott magasfűvű rétegeknek és kaszálóknak (Molinio-Arrhenatheretea), másodsorban a kőkénycserjéseknek (*Prunetalia spinosae*) jellemző eleme.

## A piroslevelű tóalma (*Ludwigia repens* Swartz) és a *Ludwigia peploides* (Kunth) P.H. Raven Magyarországon

*Ludwigia repens* Swartz and *Ludwigia peploides* (Kunth) P.H. Raven in Hungary

DANYIK Tibor – VIDÉKI Róbert – NAGY Attila

A tóalma-nemzetségnek (*Ludwigia*) egy őshonos faján (*Ludwigia palustris*) kívül több faja is alkalmyszerűen említésre került a hazai botanikai irodalomban (*Ludwigia repens* Swartz, *Ludwigia peploides* (Kunth) P.H. Raven, *Ludwigia uruguayensis* (Camb.) Hara, *Ludwigia alternifolia* L.). Herbáriumi anyag híján utólag lehetetlen ellenőrizni a közlések pontosságát, de az bizonyos, hogy a *Ludwigia repens* és a *Ludwigia peploides* előfordul a hazai flórában.

A piroslevelű tóalmát Boros (1937) találja elsőként Magyarországon 1924-25-ben a Miskolc-Tapolcai (Görömböly-Tapolca) hőforrások környékének és kifolyójuk vegetációjának tanulmányozása során. Az általa nem ismert *Ludwigia*-faj „úgy elszaporodott, hogy irtani kell”. Soó (1943) később *Ludwigia repens* Swartz -ként azonosítja, és a Synopsisban (1966) „meleg vizű tavakban ültetett és elszaporodó fajként” veszi fel. Az MTM Növénytarban a *Ludwigia* nemzetség herbáriumi anyagának revíziója során az Eger és Miskolc-Tapolca melegvizes tavaiban gyűjtött valamennyi példány *Ludwigia repens*-nek bizonyult.

2005-ben, a Hévízi-tóból kifolyó melegvizes csatornák növényzetének szisztematikus felmérése során a *Ludwigia peploides* néhány m<sup>2</sup>-es kiterjedésű állománya került elő. A populáció az Öberek-csatorna egy nehezen megközelíthető és mindkét oldalán sűrű nádassal szegélyezett szakaszán tenyészett és a felfedezés óta a 100 m<sup>2</sup>-t is meghaladta kiterjedése. Felföldy (1990) a Hínárhatározóban ugyan közli a *Ludwigia peploides* részletes leírását Miskolc-Tapolca helymegjelöléssel, de a szinonimok felsorolásának tanúsága szerint azt a *Ludwigia repens*-szel azonosította. Herbáriumi lapok sem igazolják a faj jelenlétét.

Az ismertett két *Ludwigia* fajt szépségükért, kertészeti alkalmazásuk és akvarisztikai felhasználhatóságuk miatt telepítették be több hazai termálvizes forrás környezetében. A *Ludwigia repens* megmaradt ennél a szerepénél, de a *Ludwigia peploides* már több nyugat-európai ország vizes élőhelyeinek legagresszívabb hínárfajai közé tartozik.

## A Kisszénás Erdőrezervátum vegetációjának vizsgálata

Study on vegetation of the Kisszénás Forest Reserve

DOBOLYI Konstantin – VIRÁG Petra

Az erdőrezervátum védett erdőterület, ahol minden emberi tevékenységet végérvényesen beszüntetnek annak érdekében, hogy az erdő természetes folyamatai zavartalanul és hosszú távon érvényre juthassanak és azok megismerhetővé, tanulmányozhatóvá váljanak. A 120 hektár területű Kisszénás Erdőrezervátum (ER) a Budai-hegységben, Pilisszentiván, Piliscsaba és Nagykovácsi között található. A túlnyomóan dolomít alapközetű területen a felszín erős tagoltsága miatt a növényzet kialakításában a mezo- és mikroklimatikus hatásoknak igen nagy szerep jut. A vizsgálat célja az erdőrezervátum botanikai állapotfeltárása, vegetációtérképének elkészítése, a növényzet osztályozása, cönológiai és természetvédelmi célú értékelése volt. A vegetációs foltokat légifotón különítettük el, a vegetációtípusokat a terepbejárások során a fajösszetétel és a fajok borítása alapján határoztuk meg. Minden vegetációs foltban cönológiai felvételt készítettünk úgy, hogy reprezentálja a foltra jellemző társulást. A felvételeket valamint a jellemző erdőtársulások MÉTA cönológiai adatbázisából kapott referenciafelvételeit többváltozós módszerekkel elemeztük annak érdekében, hogy a foltok vegetációját minél pontosabban meghatározzuk. Az erdőrezervátum növényzetét zárt szálerdők, fellazuló karsztbokorerők, valamint nyílt és zárt gyepek mozaikja alkotja. A jellemző vegetációtípusok: cseres-tölgyes, gyertyános-tölgyes, bükkös, mészkedvelő tölgyes, elegyes karszterdő, molyhos tölgyes karsztbokorerdő, nyílt dolomitsziklagyep, zárt dolomitsziklagyep és sziklafüves lejtősztyepp. A foltok jelentős részének vegetációja nem sorolható egyetlen élőhelybe vagy társulásba, hanem két vagy több élőhely átmeneti állományaként jellemezhető. A vizsgálat a hazai erdőrezervátum-kutatás programjába illeszkedik, és Kisszénás Erdőrezervátum természeti értékeinek megóvását szolgálja.

### Recent stage of chosen saline plant associations from classes Thero-Suaedetea Vicherek 1973 and Crypsidetea aculeatae Vicherek 1973 in Slovakia

Egyes sziki növénytársulások (Thero-Suaedetea és Crypsidetea aculeatae) aktuális állapota Szlovákiában

ELIÁŠ, Pavol jun. – DÍTĚ, Daniel – SÁDOVSKÝ, Marek

Vegetation of saline soils belongs to the most endangered plant communities in Slovakia. Due to massive land reclamation during the last three decades of 20th century, area of saline vegetation was markedly reduced (eg. at the Danube Lowland from ca. 8300 ha still exist only ca. 500 ha) and habitats of initial saline vegetation was practically destroyed. In this work we focused our attention to recent stage of 5 plant associations: Atriplici prostratae-Chenopodietum crassifolii Slavnic' 1948 corr. Gutermaun et Mucina 1993, Crypsidetum aculeatae Wenzl 1934, Cyperetum pannonicum (Soó 1933) Wendelberger 1943, Heleochloetum schoenoidis (Soó 1933) Topa 1939 (class Crypsidetea aculeatae) and Camphorosmetum annuae Rapaics ex Soó 1933 (class Thero-Suaedetea). Results of our study showed that associations Cyperetum pannonicum and Crypsidetum aculeatae are missing in Slovakia nowadays. The first community mentioned above was found at three sites in Slovakia in the past (Veľké Kosihy, Komárno, Búč) but all those localities were destroyed by human activities and the dominant species *Acorellus pannonicus* is extinct in Slovakia too. The second one was more abundant in the former times; ca 15-20 localities were known. However, no Crypsidetum persists in Slovakia presently just the dominant species *Crypsis aculeata* still occurs at two micro-sites in the urban area of Tvrdošovce. Atriplici prostratae-Chenopodietum crassifolii community was first found to Slovakia at single locality in 2007. It was developed at open watersides of small fishpond in Tvrdošovce village. The community covered an area of only ca. 150 m<sup>2</sup>. Association Heleochloetum schoenoidis was the most common from all mentioned communities in Slovakia, about 40 localities were recorded in the former time. Now only ca. 5 sites were confirmed but large coverage of ruderal species was found too. In some cases irreversible transition to vegetation Isoëto-Nanojuncetea was established. Community Camphorosmetum annuae was mentioned in the second half of last century from large areas in wide surroundings of Komárno, Nové Zámky, Nitra and Štúrovo. However, the community retreats in Slovakia today. Typical vegetation cover of the association was documented currently only near Veľké Kosihy, Iža and Kamenín. All area of the community in Slovakia is not larger than 50 m<sup>2</sup> but Camphorosmetum with absolute dominance of *Camphorosma annua* covers only 1-5 dm<sup>2</sup>. The study was funded by grant VEGA no. 1/0672/08.

### Gyepszint határok vizsgálata szubmediterrán növényzetben

Boundary delineation in the herb layer of submediterranean plant communities

ERDŐS László – MORSCHHAUSER Tamás – KÖRMÖCZI László

A növénytársulások közötti átmeneti zónák kutatása napjainkban egyre fontosabbá váló terület, részben a globális klímaváltozás hatásainak elemzése miatt. A Közép-Mecsekben található Tubes-hegy különösen alkalmas ilyen jellegű kutatások végzésére, mivel igen sok, természetközeli állapotú társulás található még kis területen. A Ny-K-i irányú hegygerince merőleges irányban jelöltünk ki egy 381 m hosszúságú szelvényt, amely összesen hat társuláson halad keresztül. Az északi oldalon bükkös és törmelékletjtő-erdő, a gerinc közelében tetőerdő, a déli oldalon mozaikosan elhelyezkedő sziklagyep, karsztbokorerdő és mészkedvelő tölgyes voltak a szelvény által átszelt társulások. Vizuális úton megállapítottuk a társulások közötti határt. Az 1x1 m-es érintkező kvadrátokban becsültük a gyepszint fajainak százalékos borítását tavaszi és nyári aspektusban. Mozgó ablakos technikával, ordinációval, klasszifikációval és diverzitási elemzéssel vizsgáltuk a társulások gyepszintje alapján megvonható határokat, és összehasonlítottuk a különböző eljárásokkal kapott eredményeket. A déli oldal növénytársulásainak gyepszintjében vizuálisan meghúzható határokat a sokváltozós módszerekkel kapott eredmények jól alátámasztották. Az északi oldalon még a sokváltozós módszerekkel is nehezebb a határ meghatározása. A déli oldali gyepszintek fajkompozícióban bekövetkezett jelentősebb változások hátterében a sekélyebb talajréteg és a besugárzás következtében érvényre jutó szélsőségesebb ökológiai háttér állhat. A sokváltozós módszerekkel kapott eredményeket egymással ill. a vizuális megfigyeléssel egybevetve kijelenthető, hogy az objektív számítógépes eljárások általában megerősítik a terepbejárás során megállapított határok helyzetét, több esetben viszont nem képesek kimutatni az átmeneti zónákat.



**Duna-Tisza közti mesterséges vízfolyások vegetáció-térképezése**  
Vegetation mapping in artificial watercourses of the Danube-Tisza interfluve

FALUSI Eszter – SIPOS Virág Katalin – PENKSZA Károly

Az EU víz Keretirányelv szabályozásának értelmében a „vízi növényzet összetétele és sokasága” egy a folyóvizek ökológiai állapotának osztályozásához használandó biológiai vízminőségi elemek közül. Az első Kohler-féle szakasztérképezési módszerrel (EN 14184) végzett makrofiton vizsgálatok a Duna-Tisza közti csatorna rendszerben 1998-ban kezdődtek, majd évente folyamatosan bővült a térképezett csatornák száma. Összesen 230 km hosszan vizsgáltuk a vízfelszínt (Duna-völgyi Főcsatorna 132 km, Duna-Tisza Csatorna 39 km, Harmincas-csatorna 26 km, Sós-ér 33 km). Az egyes folyóvizeken felvett folyamatos szakaszok határait a körülbelül azonos ökológiai viszonyok határozták meg. A fajok mennyiségi becslése mellett az egyes szakaszokon belül a vízi növényzetet befolyásoló ökológiai tényezőket is feljegyeztük. A terepi adatok alapján elkészült minden vizsgált év elterjedési diagramja, fajlistája és különböző növény mennyiségi mutatója. Florisztikai szempontból jelentős, hogy a csatornarendszerben több neofita, invazív fajt is találtunk, ezek közül kiemelendő a három csatornában is dominánsan előforduló *Cabomba caroliniana*. A vizsgálataink során megállapítottuk, hogy a csatornák esetében egy folyamatosan változó léteiről beszélhetünk, amelyben a nyáron igen magas vízhőmérséklet, a változó vízállás és a folyamatos emberi használat formálja a vegetációt. A fajok és fajcsoportok elterjedési képét a különböző élőhelyi paraméterek mellett a különböző intenzitású emberi behatás befolyásolja. A területen található igen kevés számú természetes vízfolyás miatt fontos, hogy a csatornák esetében is megtaláljuk a legmegfelelőbb utat a jó ökológiai potenciál eléréséhez. Jelen felmérésünk az adatszolgáltatás mellett további monitoring vizsgálat alapjait is megteremtette, a szabvány szerinti térképezési módszernek köszönhetően.

**A *Peltigera leucophlebia* Magyarországon**

*Peltigera leucophlebia* in Hungary

FARKAS Edit – LÖKÖS László

A *Peltigera leucophlebia* lombos telepű, nagy termetű, talajlakó zuzmófajunk. Egyik fő jellemzője, hogy kétféle fotobiontával él szimbiózisban, a *Peltigera* fajok zömétől eltérően domináns fotobiontája nem cianobaktérium, hanem zöldalga (*Coccomyxa*), míg a *Nostoc* fotobionta a telep felszínén elkülönülten, ún. cefalódiumokban él. Feltűnő kinézetét a nedves telep – a zuzmóknál egyébként szokatlan és ritka – élénkzöld színének köszönheti. A zuzmótelepek gyakorlatilag a színskála összes alapszínét és számos árnyalatát képviselik. Az élénk színárnyalatokért legtöbb esetben a telepben termelődő zuzmóanyagok a felelősek. A *P. leucophlebia* (és más hasonló, színváltó zuzmófaj) zöld színét mégsem a zuzmóanyagok, hanem feltehetően a zöldalga-fotobionta klorofillja okozza. Főként az északi féltekén szélesen elterjedt, cirkumpoláris faj, elterjedési területén belül az arktikus és boreális területeken gyakoribb, a mérsékelt öv alacsonyabb térszínein jóval ritkább. Hűvös, humid élőhelyeken, savanyú vagy meszes talajon, sziklákon, mohák vagy fűcsomók közé rejtőzve több négyzetdeciméteres telepeket fejleszthet. Hazánkban mintegy 45 lelőhelyről származó közel 70 herbáriumi és irodalmi adatát ismerjük a Bakony, Balaton-felvidék, Börzsöny, Budai-hegység, Bükk, Mátra, Mecsek, Szombathely környéke, Vendvidék, Vértes, Visegrádi-hegység és a Zempléni-hegység területéről. Legkorábbi példányait az 1800-as évek második felében fedezték fel (Borbás, Chyzer, Márton, Simonkai, Szenczy), ezekkel együtt 1967-ig 64 példányt gyűjtöttek. Borbás sas-hegyi adata bizonyító példány hiányában nem igazolható. Verseghy 1994-es flóraművében csak északi-középhegységi adatait ismerteti, jöllehet a példányok csaknem fele a Dunántúlról származik. A Bakonyban és a Vendvidéken ő maga is gyűjtött példányokat, melyeket publikált is. Miután feltűnő kinézete és számos korábbi adata ellenére hosszú ideig senki sem találta, a hazai zuzmók vörös listájában 1997-ben a kihalt zuzmók közé soroltuk. Újabb példányait Barina Zoltán és Pifkó Dániel találták a Visegrádi-hegységben 2003-ban, majd Bauer Norbert a Bakonyban 2006-ban. Munkánkat az OTKA T047160 számú pályázata támogatta.

### **A süntök (*Echinocystis lobata*) demográfiájának és élőhely-preferenciájának vizsgálata a Túrmenti Természetvédelmi Területen**

Demography and habitat-preference of wild cucumber (*Echinocystis lobata*) in the River Tur Nature Conservation Area

FENESI Annamária – BUS Orsolya

A süntök (*Echinocystis lobata* Torr. et Gray), Északkelet-Amerikából származó, felkapaszkodó szárú egyéves növény. Egész Közép-Európában gyakori, terjedését klimatikus tényezők határozzák meg. A Túrmenti Természetvédelmi Területen (Szatmár megye, Románia), ártéri társulásokban vizsgáltuk a faj egy populációját két éven át, a következő kérdésekre keresvén a választ: (1) Milyen a vizsgált populáció mortalitási mintázata és mi okozza az egyedek halálát? (2) Milyen hatása van a támasztéknak és az árnyékoltságnak a süntök egyedek fejlődésére és rátermettségére? (3) Jelent-e hátrányt az egyedek fejlődésére a csoportos növekedés? (Mivel egy termés általában 4 magot tartalmaz, ezért gyakran előfordul, hogy kis területen (1-25 cm<sup>2</sup>) több egyed gyökerezik.) 2006-ban két, míg 2007-ben három 100 m-es ártérszakaszon térképeztük fel a csírázó süntök egyedeket május elején. Négyhetenként vizsgáltuk az egyedek túlélését és fejlődését. A fejlődést és a rátermettséget a szármagassággal, a nóduszok és levelek számával, a legnagyobb levél hosszúságával és a termések számával jellemeztük. Ezzel párhuzamosan az egyedek helyzetét, a levelek árnyékoltságát, a támaszték jellegét is figyeltük. A mortalitási mintázat megállapítására az adatokból dinamikus élettáblát, túlélési és mortalitási görbét készítettünk. A két vizsgált év különböző csapadékviszonyai miatt vizsgálni tudtuk a szárazság és a túlzott csapadékosság hatását egyaránt. A 2006-os évi nyári áradás jelentős mortalitást okozott, ami a 2007-es szárazabb évben elmaradt. A kaszálás teljesen kiirtotta a gyepeken növekvő és a nem fás támasztékkal rendelkező egyedek többségét, míg a legeltetésnek nem volt hatása a süntök egyedek túlélésére. A süntök támasztékának magassága döntően hat az egyedek fejlődésére és rátermettségére is, míg az élőhely árnyékoltsága nem befolyásolja jelentősen az egyedek fejlődését. Nem hat negatívan az egyedek rátermettségére az sem, ha csoportosan gyökereznek.

### **Szubsztrát és nem hatása a ciprusmoha (*Hypnum cupressiforme* Hedw.) életmenet komponenseire**

The effect of substrate and sex on life-history traits of the common moss *Hypnum cupressiforme* Hedw.

FODOR Andrea – SZÖVÉNYI Péter – TÓTH Zoltán

A virágos növényekkel ellentétben, ahol a fajok csupán mintegy 2%-a kétlaki, a lombosmohák több mint 60%-a különálló hím és női gametofitonnal rendelkezik. A kétlakiság elméleti megfontolások alapján egy evolúciósan stabil stratégia, és gyakran együtt jár a nemek specializációjával. Ez a folyamat az egyik nem kizáródásához és monodomináns állományok kialakulásához vezethet, ami jelentősen befolyásolhatja a populáció evolúciós potenciálját. A lombosmohák csoportjánál számos vizsgálat kimutatta a populációk egyenlőtlen ivararányát, illetve néhány esetben szexuális dimorfizmus is megfigyelhető. Ezzel szemben a ciprusmoha (*Hypnum cupressiforme*), kétlakisága ellenére, gyakran fejleszt sporofitonokat, ami a két nem gyakori együttes előfordulására utal. Ez felveti a kérdést, vajon a ciprusmoha mutat-e szexuális dimorfizmust, és ha igen, akkor hogyan magyarázható a gyakori sporofiton képzés és a nemek együttes előfordulása? Jelen kutatásunk fő célja, a sokféle szubsztráton megtalálható kétlaki ciprusmoha életciklusának hosszútávú rögzítése. A bemutatandó poszteren a vizsgálat kezdeti eredményeiről számolunk be. Az eddig elemzett adatok azt mutatják, hogy a földön elfekvő fatörzseken a hajtások mintegy kétszer-háromszor gyorsabban növekednek, mint az álló fák kérgén. Ez egyaránt igaz a hím, a női és a steril hajtásokra is, és arra utal, hogy a hosszúnövekedés az álló fák kérgén abiotikusan limitált. Ugyan a hím és női hajtások hosszúnövekedése hasonló, a hím egyedek a szubsztráttól függetlenül tendenciózusan több oldalhajtást produkálnak, mint a nőiek. Ez a váratlan megfigyelés további kérdéseket vet fel, úgymint (1) Hogyan biztosított a nemek koegzisztenciája a jelentős életmenetbeli különbség ellenére? (2) Mennyire állandó ez a szex-specifikus sajátság és vajon mutat-e időbeli dinamikát? Ezen kérdéseket a vizsgálat további szakasza kell majd tisztázza. A projekt végső célja az életmenet feltárása, és ezen keresztül a szex-specifikus életciklus, a klonális fragmentáció és együttműködés jellemzése. A kutatást a T047156 számú OTKA pályázat támogatta.

**Közösségi jelentőségű növényfajok természetvédelmi helyzete az EU élőhelyvédelmi irányelv által a tagországok részére előírt időszakos jelentés alapján**

Hungarian conservation status of Community interest plant species based on the national report prescribed to EU members by the EU Habitats Directive

FODOR Lívía – HÁZI Judit – GENG Imola – ZSEMBERY Zita – SASHALMI Éva – NAVRATIL Andrea – ÉRDINÉ SZEKERES Rozália – MAGYAR Gábor

Az EU élőhelyvédelmi irányelv 17. §-sa előírja minden tagország számára, hogy az irányelv mellékletén szereplő élőhelyek és fajok természetvédelmi helyzetéről a tagállamoknak hatévente jelentést kell készítenie. Az EU Bizottság által kiadott jelentési űrlapon a térképi megjelenítés mellett részletes elterjedési és állományadatokat (és trendjeiket) kellett feltüntetni, be kellett mutatni a veszélyeztető tényezőket, becslést kellett adni a kedvező állapot értékeire és a jövőbeli kilátásokra, majd a közölt információk alapján értékelni kellett az adott faj, illetve élőhely természetvédelmi helyzetét. A hosszú előkészítő munkát a KvVM Természetmegőrzési Főosztály munkatársai koordinálták és számos szakértő, nemzetipark-igazgatóságok botanikusai segítették az adatok összegyűjtésével, az adatlapok kitöltésével. Jelen poszteren a 44 növényfajról (ill. nemzetségről) készült jelentésről adunk részletes tájékoztatást, példaként három faj adatlapját és az eredményeket, valamint a növényfajok természetvédelmi helyzetéről készült összefoglaló statisztikákat mutatjuk be.

**Növények szukcessziója és zonációja magyarországi kavicsbánya-tavakban**

Plant succession and zonation of the Hungarian gravel lakes

FOGARASI Gábor – NAGY János

Hazánk bányatavainak növényi szukcessziója kevésbé kutatott terület. Természetes körülmények között egy teljesen új tó kialakulása meglehetősen ritka folyamat. Így az elsőként megjelenő flóraelemek, pionír társulások, azoknak mintázatváltozásai nem vizsgálhatóak. Kutatásaink ezért az újonnan nyitott sóder és kavics bányatavakat vette célba, melyekben jól követhetőek a steril, új élettereket kolonizáló társulások. A megfelelően kiválasztott bányatavakat, mindössze a kitermelési munkálatok és a talajvízszivárgás útján bejutott minimális szennyezés és szervesanyagterhelés jellemzi. Az elővizsgálatokból kiderül, hogy a megjelenő flóraelemek megtelepedésére jelentős hatást gyakorol számos abiogén faktor, mint a szubsztrát állaga, mederesés foka valamint a vízmozgásoknak való kitettség és a vízfelszíntől számított aljzatmélység.

Kijelenthető, hogy egy-egy vizsgált bányató különböző területei is jelentős mértékben eltérnek, hasonló koruk ellenére, a szukcessziós fázis szempontjából, melyek a fent említett fizikai faktoroknak tudhatók be. A humán hatások szukcessziót gyorsító, esetleg gátló tényezői még jellegzetesebbek bizonyos kontroll tavakon. A vizsgálat cönológiai felvételezéseken alapult, mely felvételeket a parti régiótól a vízterület legmélyebb pontjáig végeztünk el.

Az elsőként megjelenő fajok, *Spirogera* sp., *Chara* sp., után megtaláltuk a *Myriophyllum spicatum* és a *Ceratophyllum demersum* vegyes állományait, melyekhez a *Potamogeton natans* keveredett elvéve. A különböző fázisban és különböző fokú stressznek kitett élőhelyek jellemző növényzeti eloszlást mutattak.

A vizsgált tavakban a csillárka- és süllőhínár gyepek megjelenése a mélységtől (0-16m és 3-16m) független volt. Alacsony szerves anyag terheltségük következtében a fény jól átjárhatja őket, így a legmélyebb, kitermelési technológiából fakadóan 16m-es mélységű aljzatok is kolonizálhatóak.

Mivel hazánkban sorra nyitnak hasonló típusú bányákat érdemes kihasználni a lehetőségeket és vizsgálat alá vetni őket, hogy átfogóbb képet kaphassunk erről a nehezen kutatható területről.

### Növényismeret a felsőoktatásban Botanical knowledge in higher education

HAHN István

Közismert az egyetemeken a hallgatói létszámok emelkedése. Harminc éve az egész országban mintegy 60-70 szakbiológust 100-150 biológia szakos tanárt képeztek évente. Jelenleg csak az ELTE Biológiai Intézetében több hallgató tanul. A létszámok emelkedése miatt okkal feltételezhető, a jelenlegi képzésbe olyanok is bekerülnek, akiket a régi – és több szempontból is támadható – felvételi rendszer kiszűrt volna. A gyengébb eredményt felmutató hallgatók közül sok előbb-utóbb kiesik a képzésből, de mivel a növényismeret oktatása másodévből történik, növényrendszertan gyakorlaton többségükkel találkozunk. A létszámnövekedés mellett az alacsonyabb átlagos növényismeret irányába hat, hogy többféle, de sokkal drágább könyv áll a hallgatók rendelkezésére, továbbá az, hogy a terepgyakorlatra rendelkezésre álló idő és pénzmennyiség csökkent. Növelik viszont a felkészülés hatékonyságát az új technikai lehetőségek: internetes képi és szöveges adatbázisok, CD-n rendelkezésükre bocsátott képállomány és írott tananyag, liofilizált bemutatóanyagok. Ezek eredőjeként nehéz lenne megjósolni, hogy a növényrendszertan gyakorlat és terepgyakorlat után, és az oklevél megkapása után hogyan alakul a hallgatók növényismerete. Az egyértelmű, hogy a növényismeret átlagos szintje (akár általános benyomás alapján, akár jeggyel mérve) alacsonyabb, mint 30 éve. Ez magyarázható lenne azzal, hogy a nagyobb létszám miatt a kisebb tudású, vagy a tárgy iránt kevésbé elhivatott hallgatók rontják le a képet. De az is tény, hogy erősen megritkultak azok a hallgatók, akik másodév végén kiváló növényismerettel rendelkeznek. Az is érdekes, hogy a zoológia valamilyen ága iránt érdeklődő, és hagyományosan jó növényismerettel rendelkező hallgatók növényismereti eredményei gyakran jelentősen elmaradnak a várakozásoktól. Középiskolákban tanító ismerőseinktől is lehangoló információkat kaptunk frissdiplomás tanár-szakosaink többségének növényismeretéről. Az okok keresése között talán a legerősebb benyomás az, hogy a hallgatók nagy része az egyes tárgyak beszámolóinak vesszőfutása során gépiesen készül és gépiesen felejt. Az oktatókban az tartja a lelket, hogy azokra az under- vagy posztgraduális hallgatókra, akik ezt az összefoglalót elolvassák, fentiek nem vonatkoznak.

### A *Blechnum spicant* (L.) Roth megjelenése a Zempléni-hegységben The appearance of *Blechnum spicant* (L.) Roth in Zempléni Mountains

HALÁSZ Antal

A bordapáfrány (*Blechnum spicant*) eddig csak az Alpokalján, a Noricum átnyúló területén volt ismert hazánkban. A Zempléni-hegység központjában, az Ördög-völgy felett, 2007 tavaszán került elő egy kettős gyöktörzsű tő. A lelőhely, egy mészkérülő bükkös (*Luzulo nemorosae*-Fagetum Meusel 1937.), északnak néző, mohás-páfrányos (pl.: *Phegopteris connectilis*, *Gymnocarpium dryopteris*) útbevágása. 30-40 méteren belül *Diphasium complanatum*, *Huperzia selago* és *Lycopodium annotinum* korpafűfajok is találhatóak. Azonban az élőhely nem üde annyira, mint az a bordapáfránynál megszokott - hamar kiszárad - ezért a tő csak vegetál, spórás leveleket nem láttam. Az Ördög-völgy térsége több izgalmas kárpáti és mészkérülő faj lelőhelye, így egy újabb montán faj megjelenése nem váratlan, legfeljebb furcsa. A ritka fajok miatt sok kutató járta az elmúlt 40 évben a területet - érdekes, hogy eddig nem bukkantak rá. Lehet, hogy adventív?

**Bangófajok (*Ophrys* spp.) új előfordulásai Budán**New occurrences of *Ophrys* spp. in Buda

HALÁSZ Antal – BAJOR Zoltán – BÍRÓ Sándor

Az *Ophrys sphegodes* Mill. egy kis állománya, 2007. tavaszán, a Budapest XII. kerületi Martinovics-hegyen (Kis-svábhegy) került elő. Az élőhely egy másodlagos jellegű, uralkodóan kőris és juhar fajokból álló erdő, lassan erdősödő gyepfoltjai. Az eredeti növénytakaró mészkedvelő tölgyes (Orno-Quercetum) lehetett, a sziklakibúvásos részeken, karszt-bokorerdő (Cotino-Quercetum pubescentis Soó 1932.) – zárt sziklagyep vagy lejtősztyepp-foltokkal. Erre utalnak e maradvány gyepfoltokban előforduló, jellegzetesen bokorerdei, vagy erdőszegély-fajok: *Anemone sylvestris*, *Coronilla coronata*, *Dictamnus albus*, *Geranium sanguineum*, *Orchis purpurea*, *Pulsatilla grandis*. Az itteni pókbangó-állomány 40-43 virágzó tövet számlál. Jelenleg ez a faj egyetlen biztos állománya a Budai-hegységben. Az *Ophrys apifera* Huds. állományára, 2007. június elején, a Budapest XII. kerületi Harang-völgy feletti, Disznófő gyepében bukkantunk. A termőhely, egy északkeleti kitettségű, meredek lejtőn kialakult kaszálórét. Az eredeti növénytakaró a gyertyános-tölgyes (*Quercus petraeae*-*Carpinetum*) lehetett, az irtásán kialakult gyep jelenleg a mészkedvelő sudározsnok-kaszálóhoz (*Onobrychido viciaefoliae*-*Brometum erecti* T. Müller 1966.) áll legközelebb. Az 2 ha-os rét meglehetősen változatos és fajgazdag, a szélsőségeket jól jellemzi a *Pulsatilla grandis*, *Briza media*, *Gentiana crutiata* együttes jelenléte. A méhbangó-állomány 45-50 virágzó töből áll. Így a fajnak jelenleg 3 előfordulását ismerjük a Budai-hegységben. Solymáron a Szarvas-hegyen (= pesthidegkúti Kálvária-h. – 25-30 tö) és az Alsó-patak-hegyen (35-40 tö), illetve Budán a Harang-völgy felett (45-50 tö).

**Fás növényfajaink architektúrális felépítésének vizsgálata**

An architectural study of selected woody plants native to Hungary

HÉJA Katalin

A Kárpát-medencében őshonos fás szárú fajok architektúrális típusainak jellemzését, ezek növekedés- és életformákkal való összevetését és erdészeti vonatkozásainak vizsgálatát végzem. Mintegy 70 fa- és 150 cserjefaj kutatása különböző termőhelyi adottságok, eltérő életkorok, és az állomány szerkezet megfigyelésén alapul. A növények (fák) tipizálására megalkotott legjelentősebb rendszerek • Raunkiaer-féle életforma-rendszer: a környezeti alkalmazkodás, a megújuló rügyek helyzetére alapozott; • Növekedési formák alapján: a vegetáció kedvező szakaszából kiindulva morfológiai sajátosságok alapján csoportosít (Barkman, Bagi, Bartha; Hallé & Oldeman-féle architektúra-modellek; Oldeman-féle reitaráció; Thiebaut-, Roloff-féle növekedési fázisok és mások) Kutatási paraméterek bemutatása *Acer platanoides*-en és *A. pseudoplatanus*-on Ökológiai sajátosságok: eltérő fényigényűek; Budapest, Szentendre, Visegrádi-hg.; 35, 1-kb. 55 éves *A. platanoides* és 30, 1-kb. 65 éves *A. pseudoplatanus* Növekedés: szakaszos, de fiatalon előfordul folyamatos növekedés is Elágazás: monopódiális; Hosszú- és rövidhajtások mindkét fajnál; Rövidhajtás-lánc élettartama: *A. platanoides*: 7 év; *A. pseudoplatanus*: 10 év; Proleptikus és szilleptikus hajtások fiatalon mindkét fajnál előfordulnak, szilleptikus hajtás az *A. platanoides*-nél a virágzás hatására idős korban is megjelenik; Heterofillia van: korai (tavaszi) és késői (nyári) levelek; Anizofillia nagyon jól megfigyelhető; Levélállás: keresztben áttellenes, de lehetséges 3-as örv is; Virágzat: terminális; Architektúra-modell: Rauh, majd Scarrone; Visszaszerző-képesség a koronában gyenge, sarjképzési hajlamuk különböző; Hajtásripacs: 15-20 évig követhető; Kladoptózis: nincs; Fiatal növények „stratégiája” átmeneti. Felhasználás Fa vitalitásának felmérése Állományba illő faj kiválasztása Erdő mikroklímájának modellezése Víz és tápanyagfelvétel Fotoszintézis, széndioxid-elnyelés modellezése A témában megjelent, elfogadott cikkek: Héja K. (2007): Előzetes eredmények Magyarországon őshonos *Salix* fajok architektúrális tulajdonságainak vizsgálatában. – *Tilia* 13: 77-94. Héja K. (2008): Hazai megfigyelések a *Populus*-, *Quercus*-, *Salix*- és *Tilia* fajok kladoptózisáról (hajtásledobásáról). – *Botanikai Közlemények* (in press).

**A táji környezet hatása homoki parlagok regenerációjára**

Effects of landscape context on the regeneration of sandy old-fields

HERMÁN Orsolya – SZABÓ Rebeka – SZITÁR Katalin – BOTTA-DUKÁT Zoltán – HALASSY Melinda

Az Alföldön az elmúlt 50 évben sok területet vontak ki a szántóföldi művelés alól, melyek alkalmas alanyai a spontán szukcessziós kutatásoknak. Az eddigi regenerációs vizsgálatok többnyire a felhagyás óta eltelt idő hatását vizsgálták, mi a táji környezet függvényében tanulmányoztuk a homoki parlagok regenerációját, mely több léptékben is hat a regenerációs folyamatra. A nagytáj fő művelési típusa meghatározza a rendelkezésre álló fajforrások mennyiségét és összetételét. Kisebb léptékben a közvetlen táji környezet, ezen belül is a természetes gyepfoltok közelsége lehet meghatározó. Vizsgálati kérdésünk: Kimutatható-e különbség az eltérő táji környezetben található felhagyott homoki szántók regenerációs képességében, és mik az ezt legjobban magyarázó prediktorok? A vizsgálatokat négy 5x5 km-es mintaterületen végeztük a Kiskunságban. A regeneráció mértékét a homoki specialisták, az évelő fűvek, a gyomok és az inváziós fajok fajszámának és borításának változásaival jellemeztük. GLM statisztikai eljárással az alábbi prediktorok hatását vizsgáltuk meg: a) táji ablak típusa: ültetvényben, szántóban vagy természetes gyepekben gazdag mintaterület; b) 3 korcsoport: a felhagyás óta eltelt idő alapján (1-7 éves, 7-20 éves, 20-57 éves parlagok); c) a legközelebbi természetes folt távolsága. A természetes tájban volt a legmagasabb a homoki specialisták és legalacsonyabb a gyomfajok száma. Az inváziós fertőzöttség közepes mértékű volt. Az ültetvényben gazdag táj inváziós borítása a legmagasabb, az évelő fűvek borítása itt a legalacsonyabb, míg az agrár dominanciájú tájban található a legtöbb gyomfaj és legkisebb inváziós borítás. A parlagok korának növekedésével a gyomfajok visszaszorulása, a homoki fajok betelepülése, az évelő fűvek és a kriptogámok borításának a növekedése figyelhető meg. Az inváziós fajok borítása nem mutatott szignifikáns összefüggést a korrallal. Várakozásunk ellenére a természetes folttól való távolság nem volt kimutatható hatással a parlagok regenerációjára, ezzel szemben a táji ablak jellege és a felhagyás óta eltelt idő igen jelentős prediktornak tekinthető. Eredményeink alapján a legjobb regenerációs képességgel a természetes gyepmaradványokat megőrző tájak rendelkeznek. A vizsgálat az NKFP6-0013/2005 sz. pályázatának támogatásával folyt.

***In vitro* collection of rare Carpathian *Dianthus* species**Ritka kárpáti *Dianthus*-fajok *in vitro* gyűjteménye

HOLOBIUC, Mihaela Irina – BLINDU, Rodica – CARASAN, Monica – HELEPCIUC, Florenta – CRISTEA, Victoria

The rapid diminishing of the plant Biodiversity in the context of the Global climatic changes has become a major concern of the scientific community. In 1998, from 242,013 plant species, 33,418 had different IUCN grades. Over half of the plant species might become vulnerable until 2080 owing to the climatic alteration (Thuiller et al., 2005). Global Strategy of Plant Conservation (GSPC) has as targets: 60% of threatened plants species to be introduced in accessible ex situ collection, preferably in the country of origin; 10% of them in recovery and restoration programs; about 5000 European threatened species have to be preserved in gene banks. Romania has a high diversity and richness of plants species, but many of them are rare and/ or threatened, needing preservation measures. There are 102 taxa with different IUCN categories belonging to the Caryophyllaceae family (~7%), 29% of them are *Dianthus* species and subspecies. *In vitro* collection of germplasm (base and active gene banks) represents a viable ex situ conservation approach which complements the traditional methods and helps the achievement of GSPC and European Plant Conservation Strategy objectives. Our aim was to establish efficient propagation and medium-term maintaining methodologies in some Carpathian rare *Dianthus* species. An *in vitro* gene bank can ensure the germplasm conservation and involves the characterization of *in vitro* behavior, reactivity and variability/stability of the plant material originated from different locations. The species studied are *D. glacialis* Haencke ssp. *gelidus* (Schott, Nyman et Kotschy) Nyman, *Dianthus spiculifolius* Schur, *D. callizonus* Schott, Nyman et Kotschy. All the *Dianthus* species studied had high multiplication rates and an increased growth rate of the regenerants. For medium-term preservation, it was strongly imposed the establishment of protocols for the reduction of the number of the transfers and of the growth rate. The medium-term conservation was performed through the reduction of the growth using a moderate osmotic stress. The taxons studied have been successfully *in vitro* introduced, micropropagated and medium-term maintained, the plant material have to be characterized and used in repopulation programs and to be offered to the international changes.

**A KNP miklapusztai területének vegetációjában bekövetkezett változások 10 év távlatában**  
Changes in vegetation of Miklapusztja protected area over ten years

HORVÁTH András – KOVÁCS Sándor

A 7000 ha kiterjedésű miklapusztai védett területet sajátos szikes formakincse, gazdag állatvilága, és a vegetációs típusok páratlan változatossága egyedülállóvá teszi hazánkban, de egész Európában is. A terület növényzete azonban folyamatosan változik. A változás történelmi léptékben is jelentős volt, de az utóbbi évtizedek során is tanúi lehetünk olyan vegetációdinamikai folyamatoknak, amelyek tájökológiai és természetvédelmi tapasztalatokkal szolgálnak. Vizsgálataink az elmúlt 10 év vegetációs történéseit igyekeznek feltárni és értékelni. Munkánk során több léptékben, többféle módszerrel vettünk mintát a miklapusztai növényzet igen részletgazdag mintázatából. 1997-ben és 2007-ben elkészítettük a terület vegetációtérképét, kiemelten figyeltük 70 térképezett folt növényzetének megváltozását. 30 padkatező gyeptér részletesebben is felmértük, és 22 kvázi állandó kvadrátból cönológiai felvételeket készítettünk. Nyomon követtük a terület tájhasználatában bekövetkező változásokat. Megállapítottuk, hogy a padkatezők szárazgyepjei a tíz évvel ezelőtti állapothoz képest zártabbak, füvesebbek; különösen feltűnő a fenyérfű elszaporodása. Számos padka egykor nyílt oldalán is megtelepedett a növényzet. Ezekért a folyamatokért valószínűleg a megcsappant állatállomány lehet felelős. A terület egykori szántóit többfelé felhagyták; a 10-20 éves parlagok a padkák tetején viszonylag fajgazdag szárazgyepékké regenerálódtak, a mélyebb térszíneken szikes mocsarak, rétek és szárazgyeppek mozaikjaivá alakultak át. Az egykori szántóterületeken lágyszárú inváziós fajok nincsenek jelen, a fásszárúak közül is csak az ezüstfa szórványosan nővő egyedeivel találkozunk. Mindez arra utal, hogy a táj regenerációs potenciálja igen jelentős. Ugyanakkor intő jel, hogy némely másodlagos élőhelyen (töltésoldalon, szántók szélén, akácós fasorban) jelen vannak özőnfajok (selyemkóró, gyalogakác), ezek terjedésével az újonnan felhagyandó szántók nem megfelelő kezelése esetén számolni kell. A pusztta több részén megfigyeltük a nád előrenyomulását a padkatezők szárazgyepjeibe, a szikes rétekbe, de a szikfok és vakszik foltokba is. A nád terjedése nemcsak egyes évek nagyobb belvizeinek köszönhető, hanem az egykorinak töredékére zsugorodott marhaállomány sem képes a nád előrenyomulását megakadályozni, és egy-két év tartós nyáreleji vízborítása a kaszálást is lehetetlenné tette.

**Mitől függ az erdőssztyeprétek és félszáraz irtásrétek természetessége?**

What are the factors affecting the naturalness of forest steppe meadows in Hungary?

ILLYÉS Eszter – BOTTA-DUKÁT Zoltán

A biodiverzitás mellett egyre nagyobb az érdeklődés az iránt, hogy milyen állapotban vannak a még megmaradt természetközeli élőhelyek, melyek azok a tényezők, amelyek hozzájárulnak a jó természetességükhöz, hiszen egyre inkább rádöbbenünk arra, hogy az emberi faj jövője a környezet jó állapotától, működőképességétől függ. A vizsgálatunkban arra kerestük a választ a MÉTA adatbázis alapján, hogy az erdőssztyeprétek és félszáraz irtásrétek (H4) mint modell élőhely esetében mely tényezők és hogyan befolyásolják a természetességet. Az elemzést lineáris modellezéssel végeztük az R statisztikai környezetben. A válaszváltozó a binarizált természetesség volt, értékei: jó (a MÉTA 5, 5r4 és 4 kategóriái) és rossz (az összes többi kategória). A magyarázó faktorok: az összes, a H4 élőhelyre vonatkozó MÉTA attribútum (kiterjedés, veszélyeztető tényezők, szomszédosság, stb.), a H4 élőhely mellett előforduló összes többi másik élőhely 35-ha-os hatszögben, az élőhelytípusok száma a hatszögben, az élőhelyek teljes kiterjedése a hatszögben, a parlagok és az inváziós fajok arány a hatszögben. A faktorokból egyenként építettünk modelleket, amiket Chi-négyzet valószínűségi próbával teszteltük. A faktorok hatásának erősségét a Nagelkerke R négyzettel állapítottuk meg. A természetességre pozitívan ható legfontosabb faktor az élőhelytípusok száma volt a hatszögben. Negatív hatású volt az özőngyomok jelenléte. Pozitív hatással volt a természetességre a mész- és melegkedvelő erdők (L1), valamint más száraz gyepek (G2, H3a) jelenléte a hatszögben, valamint, ha a hatszögben összességében több természetközeli élőhely volt. A H4 élőhely diffúz mintázata a hatszögben negatív hatású volt a természetességre. Más tényezők a természetességet a vizsgálatunk alapján nem befolyásolták számottevően.

### Késő-glaciális és holocén vízszíngadozások és növényzeti változások a Szigligeti-öbölben (Balaton)

Late Glacial and Holocene waterlevel and vegetation changes in the Szigliget Bay (Balaton)

JAKAB Gusztáv – SÜMEGI Pál

A szerzők a Balaton késő-glaciális és holocén növényzeti és vízszint változásait rekonstruálták a Szigligeti-öbölben lerakódott tavi és lápi üledéksor makrofosszília vizsgálatával. A vizsgált területen az üledék (tőzeg) felhalmozódása a radiokarbon kormeghatározás alapján 16790-16390 cal. BP évek között indult meg. A makrofosszília közösségek többváltozós statisztikai analízise lehetővé tette a kisebb vízszíngadozások kimutatását is. Magasabb vízszint esetén a vegetációra a meder fenéken élő Chara gyepek, alacsonyabb vízszint mellett a késő-glaciálisban a barnamohás lágók, a holocénben a nádas volt a jellemző. A vizsgált időszakban több magas és több alacsony vízszintet is sikerült kimutatni. A késő-glaciálisban a tó legalacsonyabb vízborítása 14000 cal. BP évnél (bölling interstadiális), a legmagasabb 12000 cal. BP évnél (dryas III. stadiális) volt. Csak látszólagos az ellentmondás abban, hogy a hűvös és száraz stadiálisokban magasabb, a melegebb, csapadékosabb interstadiálisokban alacsonyabb volt a vízszint. Feltételezhetően az éves csapadék mennyiségénél fontosabb szerepet játszottak a vízszint kialakulásában, a párolgás mértéke, valamint a vízgűjtő terület lefolyási viszonyai (talajfagy időtartama, növényzeti borítottság mértéke). A holocénben a legalacsonyabb vízszint a holocén kezdetén (10300 cal. BP év) és az atlantikus második felében (7000 cal. BP) volt. A tó jelenlegi magas vízszintje a Szigligeti-öbölben 5200 cal. BP év után alakult ki. A makrofosszília vizsgálatok alapján a tóra jellemzőek voltak a szezonális vízszint ingadozások is, amit a különböző Nanocyperion fajok rendszeres megjelenése mutat. Vegetáció- és klimatörténeti szempontból nagy jelentőségű egyes tundralakó fajok fosszilis magjainak kimutatása (*Dryas octopetala*, *Betula nana*, *B. humilis*, *B. pubescens*) 15000-16000 cal. BP évek között. Ezen fajok magjai a késő-glaciálisból korábban nem kerültek elő a Kárpát-medencében.

### Az érd-százhalombattai halomsírmező térképezése és botanikai felmérése

Mapping and botanical survey of field of barrows near Érd and Százhalombatta

KÁLLAYné SZERÉNYI Júlia

A halmok és a halmokat közvetlenül övező síkság alkotta, közel 50 hektáros halomsírmező az Észak-Mezőföld dunaparti részén, a pannon agyagból felépülő érd-százhalombattai Sánc-hegy platóján helyezkedik el. A 120-150 tumulust a Hallstatt kultúra népei emelték i.e. 650-550 között. Tevékenységük a már álló földvár és sánc mellett további mesterséges alakzatok megjelenését eredményezte, valamint hozzájárult az ősi löszerdőssztyep feldarabolódásához, területének csökkenéséhez. A halomsírmező 2007-ben kezdődött térképezése során elkészült a halomsírok eddigi térképi adatainak (1970-72) pontosításával és aktualizálásával a halmok jelenlegi állapotát és földrajzi helyzetét bemutató, valamint GPS koordinátáit tartalmazó digitális halomsírtérkép. Ez az első olyan térkép, amely a halmok egyszerű, ismételt azonosítását biztosítja. A terepmunka során 126 halom térképezése és botanikai felmérése történt meg. A halmok negyede ép és több, mint a fele elpusztult halom. Magasságuk, meredekségük, átmérőjük változó. Az elsősorban kisparsellás szántókkal, gyümölcsösökkel, kiskertekkel szomszédos halomsírokról eddig 238 faj került elő, melyek 40%-a természetközeli állapotra utal. A védett fajok száma 10. Közülük az *Inula germanica*, *Astragalus asper*, *Centaurea sadleriana* állományai jelentősek. Az értékes erdőssztyep- és szárazgyepi fajok (*Aster amellus*, *Tanacetum corymbosum*, *Stipa pulcherrima*, *Viola ambigua*) a 116.srsz-ú halmon fordulnak elő. A halomsírok jellemző élőhelyei a kiskert, a gyümölcsös, a jellegtelen szárazgyep és a szántó. Löszvegetáció csak néhány halomsíron maradt fenn. Például 116. halom északias oldalán löszpusztagyep, tollas szálkaperjés erdőssztyeprét és sztyepecserjés, délies lejtőjén pedig löszfaltársulás található. A halomsírok lösznövényzettel való kapcsolata a fentebbiek alapján kettős: építésük pusztította, az építésüket követő bolygatatlanság pedig átmentette a plató évezredek alatt mezőgazdasági kultúrtájává váló területéről a lösznövényzet maradékát. Az elmúlt évtizedek intenzív bolygatásai eredményezte jelenlegi fajszegény állapot remélhetőleg csak átmeneti, ugyanis az egyre szaporodó felhagyások következtében elkezdődött a Sánc-hegy kevésbé zavart területeiről (Kakukk-hegy, sánc) a löszpusztagyepi fajok halomsírmezőre való betelepítése.



**Természetvédelmi kezelések hatásának vizsgálata a tiszalpäri ärtéri gyepeken**

The effects of conservational managements on the floodplain's lawns next to Tiszalpäri

KARÁCSONYI Katalin

Magyarországon a folyószabályozás és az állattartás háttérbe szorulásával a Tisza völgyére jellemző ärtéri gazdálkodás megszűnt. Ennek hatására a folyó menti gyepeket és erdőket ellepték a gyomok és inváziós növények. Tiszalpäron is hasonló módon történt. Az Alpári-rét mellett található régi kaszálót és legelőt, a Baromjársást is ellepte pár év alatt a gyalogakác (*Amorpha fruticosa* L.). A Kiskunsági Nemzeti Park pár éve a gyepek természetvédelmi kezelését kezdeményezte, amely az ärtéri gazdálkodást idézi: évi kétszeri kaszálás és legeltetés szürke gulyával. A kezelések eredményességét vizsgálva cönológiai felvételek készültek 2002-ben, melyek az első év során tapasztalt pozitív változásokat igazolják, azonban tartós hatására nem adnak választ. 2006-ban végeztem vizsgálataimat, megismételve ezzel a korábbi felvételeket, amelyek a gyp két részterületén készültek. A két területen kapott eredményeket összehasonlítottam, valamint a korábbi eredményekkel is összevetettem. Fajkészlet és borítási értékek szerint is megvizsgáltam a növények természetvédelmi értékét, ökológiai igényeiket, flóraelemeket és cönoszisztematikai kategóriák szerint is besoroltam a fajokat. Az éllhelytípusokat is számba vettem. Vizsgálataim igazolása érdekében ordinációkat is készítettem, melyekben a gyalogakác szerepét is tanulmányoztam. A gyalogakác egyeduralma egyértelműen megszűnt, a faj már csak kis mennyiségben van jelen a gyepeken. A talaj nedvességtartalma is nőtt és a gyepek javulásnak indultak. Ennek ellentmond a gyomfajok elterjedése, azonban ez kis mértékű. A fajkészletben történt változások is főként az elöntéseknek köszönhetőek. Tehát a kezelések hasznosnak és eredményesnek bizonyultak. Azonban a rendszeres kaszálás és legeltetés szükségesek az állapot fenntartásához. Emellett a megfelelő vízháztartás megőrzése is fontos feladat.

**A bánáti bazsarózsa (*Paeonia banatica* Rochel) gyorsított szaporítása rügydugványról**Rapid propagation from bud cutting of *Paeonia banatica* Rochel

KAZINCZY Péter

A *Paeonia banatica* Rochel magvetéssel jól szaporítható, de a nem tejes érésben szedett magok elfekszenek, csírázásuk három-négy éven keresztül is tart. A csíranövények csak a csírázás utáni negyedik évben hoznak virágot, melyek még nem a felnőttkori állapotot mutatják, az csak a növény 6-8. évében alakul ki. Természetvédelmi szempontból a magvetés alkalmazása célszerű, a génállomány diverzitásának megőrzése érdekében. Rügydugványról történő szaporításkor a növények már a második évben a felnőttkori virágokat mutatják, ezzel gyorsan, értékes anyanövényekhez juthatunk, de az azonos anyanövényről származó nemzedékek génállománya egységes. A génállománya változatossága a különböző anyanövényekről származó egyedek keresztporozásával kertészeti körülmények között fenntartható. Az így nevelt tövek természetes körülmények közé kiültetésével e fokozottan védett faj egyedszáma, a genetikai állomány jelentősebb megváltozása nélkül szaporítható. A Pécsi Tudományegyetem Növénytani Tanszékének Botanikus Kertjében magvetéssel történő szaporításból származó növényeket 2005. októberében vettem elsődleges vizsgálatok alá. Az anyanövények két jól fejlett virágrügyet tartalmaztak, a három anyanövényből tőosztással hat egyrügyes egységet alakítottam ki, amelyek egy rügyet, 10 cm-es raktározó részt és kevés gyökeret tartalmaztak. Az így kapott dugványok ültetését októberben végeztem, valamennyi kihajtott, mindegyiken egy szár és három levél fejlődött. 2006-ban virágot nem fejlesztettek. A vegetáció végére a rügyes száma megduplázódott. 2006. őszén az állomány felét felszedtem, újra elvégeztem a tőosztást és dugványozást. A nem bolygatott tövek 2007-ben virágoztak, tövenként minden rügy virágot bontott. A korai virágzás miatt jól sikerült a beporzás, virágonként 15-20 magot szedtem ősszel. A tőosztott és dugványozott egyedek hasonlóan viselkedtek, mint az előző évben. További céljaim között szerepel nagyobb állomány létrehozása, a PTE Botanikus Kertjével együttműködve, másrészt a BCE DDT közreműködésével a más évelő *Paeonia*-fajokkal történő keresztezési lehetőségek vizsgálatára. Tervezem a gyökérdugvánnyal történő szaporítás vizsgálatát, mivel nagyon közeli rokonságban áll a *Paeonia officinalis*-szal, amely járulékos rügy képzésére hajlamos.

**A hazai nemesítésű *Fraxinus ornus* 'Mecsek' oltás összeforradása héj alá oltáskor**Graft union in the case of rind graft of Hungarian breded *Fraxinus ornus* 'Mecsek'

KAZINCZY Péter – SCHMIDT Gábor – TAR Teodóra

Az egyre nagyobb teret hódító városokban nagy szükség van olyan sorfákra, melyek a városi klímát elviselik, emellett növekedési sajátosságukból adódóan szűk terek fásítására is alkalmasak. A Pécsen talált, 1986-ban államilag minősített *Fraxinus ornus* 'Mecsek' az első valódi gömbkőrös. Növekedése nagyon lassú, ezért szűk utcák fásítására is alkalmas. A túlkoros példányok, melyek belenőnek a légvezetékekbe koronaágra való visszacsönkítást is elviselnek, és más beavatkozás nélkül újra kinevelik a fajtára jellemző gömbkoronát. 2000 óta folyamatosan nyomon követjük Magyarország különböző faiskoláiban a fajta szaporítását. Vizsgálataink alapján megállapítottuk, hogy a legnagyobb sikerrel alkalmazható oltásmód a héj alá oltás, emellett kecskelábkezeléssel és oldallapozással is szaporítják. A szemzés ugyan összeforr, de a fajta lassú növekedése miatt az alany kitör és elfolytja a nemest. Jól oltható az alapfajra, a *Fraxinus excelsior* különböző, jó törzsnevelő fajtáira és *Fraxinus pennsylvanica*-ra is. Az alany megválasztásakor legyünk figyelemmel a későbbi felhasználásra, ugyanis a szárazabb körülmények közé ültetett, *Fraxinus pennsylvanica* alanyú oltványok lombozata az aszály hatására elveszti turgorát és a lecsüngő levelek miatt a fa díszítő értékét veszti. Vizsgálatunkban a legsikeresebb oltásmóddal, a héj alá oltás összeforradásával foglalkoztunk. Ennél az oltásmódnál az oltócsapon kialakított nagy metszfelület miatt az oltási komponensek nagy felületen fekszenek össze. Azt tapasztaltuk, hogy az oltás összeforradás helyén különösen a két kambium találkozásának környékén figyelhető meg a szállítószövetek jelentős mértékű összeforradása, az oltócsap metszfelületének alsó részein viszont csak helyenként található. Itt, a kambiumtól távolabb eső részekben jelentős kallusz-felhalmozódás látható. Azokon a részekben, ahol a szállítószövetek kialakulása megfelelő volt, a kéreg és a bőrszövet is élő, a kalluszos részek irányában viszont, ahol az oltás lezárása nem volt tökéletes és a sebfelület levegővel érintkezett, a szövetek kiszáradtak, elhaltak.

**A gyapjas csüdfű (*Astragalus dasyanthus*) és a szártalan csüdfű (*A. excapus*) morfológiai vizsgálatának előzetes eredményei**The preliminary results of the morphometrical examination of *Astragalus dasyanthus* and *Astragalus excapus*

KELEMEN András

A vizsgálatok három éve folynak, arra a kérdésre keresem a választ, hogy a két faj populációi közül, melyek a hibrid eredetű, ill. melyek a „tisztá” populációk, és hogy melyek azok a bélyegek, amelyek a legalkalmasabbak ennek eldöntésére. Eddig a következő területeken mértem a növényeket: Turján-vidék (Kunpeszér, Kunadacs), Duna-Tisza-közi homokhátság (Érsekhalma, Pusztaszer), Mezőföld (Adony, Kulcs), Tokaj-Eperjesi-hegység (Nagy-Kopasz). E helyszíneken kívül az Erdélyi-Mezőségéből, és a mára sajnos kipusztult Nyírségi ill. Hajdúsági állományokból származó herbáriumi példányokat is vizsgáltam. A mért bélyegek az alábbiak voltak: virágzati kocsány hossza, vitorla hossz, csésze hossz, kocsányka hossz, levélke hossz, levélke szélesség, ezeken kívül az egyes virágrészek szőrözöttségét is megfigyeltem. Tájékoztató jelleggel, egyéb, az ökológiai környezeti hatásokkal, és nem taxonómiai tényezőkkel összefüggésbe hozható bélyeget is vizsgáltam (pl. virágzatszám, hajtásmagasság, hajtástengelyek színe stb.). A mért eredményeket össze kívánom vetni az adott élőhely, adott évi csapadékviszonyaival, ill. cönológiai körülményeivel, mert valószínűleg több kvantitatív jellemző nagyságát ezek is módosíthatják. Eddig leginkább gyapjas csüdfű állományokat mértem föl, így a poszter az e fajra vonatkozó adatokat tartalmazza. A legjobb elkülönítő bélyegnek az egyes virágrészek szőrözöttsége bizonyult, a hibridnek tartott állományokban az evezők, a csónak, és gyakran a vitorla is kopasz.

**Important centres of Natura 2000 network in the Transcarpathian Lowland**

Natura 2000 ökológiai hálózat fontosabb központjai a Kárpátaljai Alföldön

KISH Roman – ANDRIK Éva

The studies have shown that at present there are habitats of 21 types (8 priorities) in the Transcarpathian Lowland of those described in the “Habitats” Directive. They are concentrated mainly on volcanic hills and in the flood-plains of major rivers where the whole diversity of region’s habitats can be found. Among the most important places of their concentration there are the Chorna Hora volcanic massif and the flood-plain complex in the lower reach of the Latoritsa River where 9 habitat types in each place were identified. 8 types were found in the flood-plain and in the areas near the channel of the Tisza River, the same number was stated in forest landmarks in the Borzhava River flood-plain; 7 types were found in the Yulivsky mounts, 6 types – on the volcanic hills near the towns of Mukachevo and Berehovo. Taking into account the number and area of the habitats, we can state that rare habitats for Transcarpathia are all those of dry grasslands, shrub and forest communities, as well as those of rocks with pioneer and chasmophytic vegetation that are associated with the southern slopes of volcanic hills. Some water habitats are rare, first of all, that of “Water courses ... with the *Ranunculus fluitans* and *Callitriche-Batrachion* vegetation” occurring only in two places. “Oligotrophic to mesotrophic standing waters with vegetation of the *Littorelletea uniflorae* and/or *Isoetes-Nanojuncetea*” with the communities of *Marsilea quadrifolia* (Latoritsa River flood-plain). The habitat of “Riparian mixed forests of *Quercus robur*, *Ulmus laevis* and *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* or *Fraxinus angustifolia*” deserves special attention, because it preserved only in islets in Europe as a result of anthropogenic transformations. In Transcarpathia these forests are concentrated in the flood-plains of the Latoritsa and Borzhava Rivers. Some areas of these forests (landmark Otok), to judge by their structure and age over 200 years, can be thought of as equivalents of primeval ecosystems (quasiprimeval forests) and considered as standard areas for the similar forest formations of the world importance. From the habitats of flood-plain complex the habitat of “Alluvial meadows of the *Cnidion venosi* alliance” should be singled out, whose large areas have preserved in the flood-plain of the Latoritsa River lower reach.

**Duna-Tisza közeli legelők összehasonlító cönológiai vizsgálata**

Comparative phytocenology of the pastures between Danube and Tisza

KISS Tímea – PENKSZA Károly – TASI Julianna

A Bugac melletti homokon 1997-ben már készültek cönológiai felvételek, amelyeket 2005-ben megismételtünk. 2007-ben két további gyepterületet vontunk be a vizsgálatokba. A bugaci területen a két időpont adatainak és eredményeinek összehasonlításával, a területeken lezajlott állattartás következtében kialakult vegetációváltozások térbeli és időbeli változásaira lehet következtetni. Ezeknek az eredményeknek a figyelembe vételével próbáltuk a bugaci területen tapasztalt tendenciát megfigyelni a két új területünkön is. A cönológiai felvételek minden esetben három kategóriában készültek: a karántól 0-50 m-ig, 50-150 m-ig és 150 m-nél távolabb. A területeket Borhidi relatív ökológiai mutatói közül a vízigény és a nitrogénigény alapján értékeltük. Felhasználtuk még a szintén Borhiditől származó szociális magatartásformákat és Simon természetvédelmi érték kategóriáit. Az eredmények alapján megállapítható, hogy a legeltetési állattartás milyen hatással van a vegetáció összetételére.

**Legeltetés és taposás hatása Duna-Tisza közti legelők vegetációjára**  
Effect of grazing and tramping on pastures between Danube and Tisza

KISS Tímea – PENKSZA Károly – TASI Julianna

A védett területek védőövezeteiben található gyepterületeken a hagyományos, extenzív gazdálkodás a természetvédelemmel nemcsak összeegyeztethető, hanem természetvédelmi kezelési szempontból az esetek többségében szükséges is. 2007-ben két olyan gyepterületet vizsgáltunk meg ahol legeltetést folytatnak. Az egyik terület Kunbaracs a másik Tatárszentgyörgy település külterületéhez tartozik. A kunbaracsi területen lovak, szarvasmarhák és juhok legelnek. A tatárszentgyörgyi területen szarvasmarhákat legeltetnek. Mindkét területen három kategóriában készültek a cönológiai felvételezések. Az első kategóriába a karám illetve a karám melletti területen készültek tartoznak, majd innen távolodva a kevésbé intenzíven igénybe vett területek felé még két kategóriát hoztunk létre. A Borhidi-féle relatív ökológiai mutatók közül a vízigény és a nitrogénigény szerint, valamint Borhidi által kialakított szociális magatartási formák, és Simon-féle természetvédelmi érték kategóriák alapján értékeltük a felvételezés adatait. A kapott eredményekből arra próbáltunk következtetni, hogy a vegetáció összetételére milyen hatással van a területeken folyó legeltetési állattartás.

**From P. Kitaibel to present: the knowledge on flora and vegetation of the Veľká Fatra Mts (central Slovakia) in the perspective of a current research**

Kitaibeltől napjainkig: a Nagy Fátra (Szlovákia) flórájának és vegetációjának ismerete – a mai kutatások szemszögéből

KLIMENT, Ján – BERNÁTOVÁ, Dana – KOCHJAROVÁ, Judita

Since 1804, when botanist P. Kitaibel had visited the Veľká Fatra Mts in central Slovakia, several floristical and phytocoenological studies have been conducted there. More than 550 authors have been published their results or sampled heterogenous data. We are presenting the results of our current research, respecting all available sources, in an monography "Nature of the Veľká Fatra Mts (Lichens, bryophytes and vascular plants)". Having compiled published and unpublished data, 436 bryophyte species (95 liverworts and 341 moss species) in the Veľká Fatra Mts were counted. 24.31 % of recorded species belong to some IUCN threatened category (CR – 5, EN – 12, VU – 37, LR:nt – 37, DD – 15); the liverwort *Odontoschisma sphagni* has probably gone extinct in the territory. The records of liverworts *Calypogeia fissa*, *Cephalozia lacunculata*, *Lophozia bicrenata*, *Mannia pilosa* and mosses *Bryoerythrophyllum rubrum*, *Bryum calophyllum*, *Rhodobryum ontariense*, *Timmia norvegica*, *Tortula virescens* were in the investigated area based on misidentification. An annotated checklist of lichens recorded from the National Park Veľká Fatra is presented. For each taxon the following information is provided: vernacular name, IUCN category of threat and rareness within Slovakia, legal protection status, presence in the Red book of threatened and rare species of the Slovak and Czech Republics, synonym(s), substrate/habitat preferences, localities, unpublished herbarium data and references. In Veľká Fatra Mts 406 species of lichens (ca one quarter of all species known from Slovakia) were recorded; 162 (ca 40 %) are red-listed: EX – 1 (ca 0.2 %), CR – 53 (ca 13 %), EN – 13 (ca 3.2 %), VU – 52 (ca 13 %), LR:nt – 40 (ca 10 %), DD – 3 (ca 0.7 %). Four species of lichenicolous fungi were recorded too. The Index of Ecological Continuity is 33 and indicates an outstanding quality of the territory from the environmental aspect. The monography brings data on distribution, ecology and coenology of 1 635 taxa (species, subspecies, varieties and hybrids) of vascular plants in the phytogeographical subdistrict Veľká Fatra, which were found in the territory from the beginning of botanical research. The data are based on study of 1 402 literature sources and long term investigation of the territory by the present authors. 302 (19.62 %) of taxa belong to ecologically important taxa (EX, EX?, CR – NT, DD) within Slovakia. Occurrence of 227 taxa (including 81 ecologically important ones) based on recent knowledge is evaluated as problematic or mistaken. This research was supported by the Scientific Grant Agency of the Ministry of Education of Slovak Republic and the Slovak Academy of Sciences, grant No. VEGA 1/2347/05.

**Az amerikai rucaöröm (*Salvinia molesta* D.S. Mitchell) és a sallangos vízipáfrány (*Ceratopteris thalictroides* (L.) Brongn.) Magyarországon**

*Salvinia molesta* D. S. Mitchell and *Ceratopteris thalictroides* (L.) Brongn. On Hungary

KORDA Márton – VIDÉKI Róbert – DANYIK Tibor

Az akváriumai növényként ismert két vízi páfrányfajt már a múlt század közepe óta észlelték Magyarországon. Az ismertség ellenére nagyon kevés információ áll rendelkezésre a fajok hazai előfordulásáról, hatásáról, szerepéről. A *Salvinia* nemzetségbe 7 faj tartozik, melyek közül csak a vízi rucaöröm (*Salvinia natans*) őshonos. A Lukács-fürdő területéről ismert állományt Soó (1964) átmeneti megjelenésű fajként a *Salvinia auriculata*-val azonosította. Az említett helyszínről és a Margit-sziget északi részén található melegvizű tóból származó minták a morfológiai vizsgálatok során később az amerikai rucaörömnek (*Salvinia molesta* D.S. Mitchell) bizonyultak. A kis fajszám ellenére e bonyolult taxonómiajú nemzetség határozása nem könnyű feladat. A levél színén található henger alakú szőrök (habverő alakú), valamint a füzérszerű sporangiumok valószínűsítik a határozás helyességét. A sallangos vízipáfrányt [*Ceratopteris thalictroides* (L.) Brongn.] Suba (1968) említi elsőként Eger melegvizű strandfürdőjének területéről. 2006-ban került elő ismét nagy tömegben a Hévízi-tóból kifolyó melegvizű csatornák növényzetének szisztematikus felmérése során. A 30-100 cm-es növény egyedei részben lebegnek, részben az aljzathoz gyökereznek. A levelek többszörösen összetettek, száruk hosszú, húsos, keresztmetszetük szögletes. Termős levelek csak a víz felett alakulnak ki és a levélkék visszahajló szélei védik a sporangiumokat. A hazai vízi páfrányfajok között egyedülálló módon eleve szülésre képes, amely tovább fokozza a túlélőképességét. Az akvarista betelepítésből származó faj a megfigyelések szerint tartósan megtelepedett a csatornában, 2007-ben már a korábbi állomány többszörösére növekedett.

**A *Danthonia alpina* dominálta félszáraz gyepek cönológiai viszonyai a Kárpát-medencében**

About the coenological relations of semi-dry grasslands dominated by *Danthonia alpina* in the Carpathian

KOVÁCS J. Attila

A történelmi időkben kialakult és stabilizálódott irtás-eredetű és természetközeli félszáraz gyepek állományait Közép- és Délkelet Európában általában nagy fajgazdagság, tág cönológiai diverzitás és sajátos dinamika jellemzi. Ezen egységek között a domb- és hegyvidéki szubmediterrán-balkán jellegű *Danthonia alpina*-dominálta gyepek elterjedését, társulástani helyzetét jelenleg alapvetően befolyásolja úgy a hagyományos rétgazdálkodási típusok átalakulása (visszaszorítás), mint az általános klímaváltozás hatásai (gazdagodás, struktúra-váltás) ill. a területhasználat változása során, a füvesedési szukcesszió (új szerveződések, szedimentáció). A *Danthonia*-s gyepek cönológiai értékelése és besorolása ezért nem egységes, hisz állományaik florisztikai összetételében sokszor van átfedés, gyakran egyidejűleg félszáraz-gyepfajok (*Brometalia erecti*), száraz-gyepfajok (*Festucetalia valesiacae*), mezofil-rétfajok (*Arrhenatheretalia*), lejtősztyep-fajok (*Koelerio-Phleetalia phleoidis*) sőt xerotherm szegélyfajok (*Origanetalia vulgaris*) sokasága jellemzi. A Kárpát-medence és peremvidékén rögzült *Danthonia*-dominálta gypállományok összehasonlító vizsgálata azt mutatja, hogy ezek több asszociációcsoporthoz tartoznak: a szubkontinentális-pannon jellegű száalkaperjés félszáraz gyepekhez (*Cirsio pannonicum-Brachypodium pinnati*), a balkán-keletkárpati jellegű félszáraz gyepekhez (*Danthonio-Brachypodium pinnati*), a pannon-kárpáti jellegű száraz gyepekhez (*Danthonio-Stipion stenophyllae*), ill. a balkáni lejtősztyepekhez (*Chrysopogono-Danthonion*). Mindezek közül a faj magas borítási értékeket (A-D) és konstanciát (K) főleg a balkán-keletkárpati asszociációcsoport (*Danthonio-Brachypodium*) domb- és hegyvidéki társulásaiban éri el, melyek aránylag nagy területeket borítanak még a Bánát peremén és Délkelet-Erdélyben.

**Characterization of some *Helleborus* species of Slovenia  
using morphological and molecular markers**

Néhány szlovéniai *Helleborus*-faj jellemzése, alaktani és molekuláris jellegek alapján

KUMP, Bojka – ELER, Klemen –BATIČ, Franc

Morphometry and molecular analysis were employed to characterize *Helleborus* species of Slovenia. The emphasis was given on four closely related species of green hellebores (*Helleborastrum* section). 20 single and 4 combined morphological traits, with emphasis on some easily determinable traits of basal leaves were used to describe the analyzed species. Statistical (phenetical) analysis enabled the distinction between the two taxa distributed in east Slovenia, namely *H. dumetorum* and *H. atrorubens*. Both of these species can also be relatively easily separated from the other two species studied (*H. multifidus* and *H. odoratus*), however, the morphological traits did not provide us enough information to separate *H. multifidus* and *H. odoratus*. In addition to morphometric analysis, the genetic relationships within and between analyzed species were evaluated using AFLP (amplified fragment length polymorphism) technique. The preliminary results (the limited number of primer combinations used in the analysis) show high level of polymorphism within populations, preventing a clear separation of species, especially the *H. multifidus* – *H. odoratus* complex. The results of both analyses show the close relatedness of *H. multifidus* and *H. odoratus* and indicate to the speciation in progress in the geographical range of these two taxa.

**A magyarföldi husáng populációinak összehasonlítása a termés morfológiája alapján**

Comparison of *Ferula sadleriana* populations based on mericarp morphology

LENDVAY Bertalan – BÁRÁNY Gusztáv – KALAPOSI Tibor

A reliktumendemizmus magyarföldi husáng (*Ferula sadleriana* Ledeb.) teljes világállománya hat szétszórt populációban él a Kárpát-medencében. Ezek egymástól régóta izolálódhattak, genetikailag távolodhattak. A populációk közötti feltételezett különbségek kimutatására öt populációból származó termések morfológiáját hasonlítottuk össze. A Gerecsében, Pilisben, Bükkben, Tornai-karszton és Tordai-hasadékban élő állományokból száz-száz résztermés (merikarpium) méretét (szélességét, hosszúságát, hossz/szélesség arányát, vastagságát és ezertömegét), valamint hasi oldalának mintázatát (olajjáratok rajzolatát és a hosszanti borda meglétét) állapítottuk meg. A tornai minta magas ezertömegű, arányosan nagy méretű (hosszú és széles) résztermésű a többi populációhoz képest. A másik végletet Torda képviseli, ahol arányosan kicsi a merikarpium (rövid, keskeny, vékony, alacsony ezertömegű). A Bükk és a Pilis esetében a közepes ezertömeg mellett a többi populációhoz képest megnyúltabbak és karcsúbbak a résztermések, a tordaihoz hasonlóan a bükki is vékonyabb a többi populáció részterméseinél. A gerecsei populációnál a legkerekdedebb a résztermés, közepes méretű, ám nagy vastagsága miatt ezertömege magas. A hasi oldal mintázatában minden vizsgált merikarpiumon részt vesz a hosszanti borda két oldalán végighúzó párhuzamos olajjárat. Ezeken kívül a gerecseiéknél jellemző egy, a résztermés teljes hosszán átívelő laterális olajjárat, a tordai merikarpiumoknál pedig rövidebb olajjárat szakaszok, míg a tornai résztermések feltűnően szegényes rajzolatúak. A bükki és pilisi populáció részterméseinek mintázata sokféle és mintázati elemekben gazdag, míg a gerecsei részterméseknél kevés mintázati típus fordul elő. Eredményeink szerint jelentős különbségek tapasztalhatók a magyarföldi husáng populációi között a merikarpiumok méretében és mintázatában, ahol a többi populációtól legjelentősebben a tordai és gerecsei populációk válnak el.

**Honos és kultúr borostyánok jellemzése citológiai módszerekkel és molekuláris markerekkel**  
 Characterization of native and cultural ivies with cytological methods and molecular markers

LENGYEL Szabina – BISZTRAY György Dénes – BÉNYEINÉ Himmer Márta

A borostyán fajták széles körben alkalmazott növények a dísznövénykertészetben, a Hedera helix-nek gyógyhatása is ismert. A szakirodalomban számos ellentmondást találtunk az egyes taxonok rokonsági kapcsolatáról, elkülönítéséről, ezért fontosnak tartottunk elvégezni olyan vizsgálatokat, melyekkel információt szolgáltatathatunk a Hedera nemzetség egyedeinek genetikai hátteréről. Mivel a morfológiai jellemzések nem adtak biztos hátteret az egyedek elkülönítéséhez, citológiai és molekuláris módszerekkel próbálkoztunk. A flow citométeres vizsgálat után számos kérdés merült fel egyes taxonok ploidia-fokát illetően. A korábban *Hedera hibernica*-ként azonosított, Magyarországon kultúrában igen elterjedt taxonról megállapítottuk, hogy nem tetraploid, hanem diploid ploidia-szintű. Kutatásaink során triploid fajtákat is találtunk, melyekről a szakirodalomban eddig nem tettek említést. Citológiai vizsgálatokkal bizonyítottuk korábbi feltevésünket, miszerint az általunk szelektált és kultúrában élő fajták között vannak triploid egyedek. A ploidia-szintre alapozott elkülönítést molekuláris markerekkel kívántuk kiegészíteni. Találtunk olyan primereket, melyekkel bizonyítható a *Hedera* taxonok közötti polimorfizmus, valamint elkülöníthetőek a különböző ploidia-fokú egyedek. Az eredmények ismeretében fontosnak tartjuk újabb vizsgálatok elvégzését a triploid egyedek származásának, valamint a korábban *Hedera hibernica*-nak tartott taxon diploid fajokkal való kapcsolatának megállapításához.

**A Beregi-sík hazai része élőhelytérképezésének eredményei**

The results of the vegetation mapping made at the Hungarian part of the Bereg-plain

LESKU Balázs – LUKÁCS Balázs András – GULYÁS Gergely

A „Magyar-ukrán komplex árvízvédelmi-vízgazdálkodási-ártérrevitalizációs fejlesztési tervek kidolgozása a Bereg és a Borsa vízgyűjtőjére” c. INTERREG projekt keretében felmerült az igény a teljes régió részletes élőhelytérképére, amely a tervezés további lépéseire szolgáltat alapot. Emiatt 2006-ban elkészítettük a Beregi-sík teljes magyarországi részének élőhelytérképét, hozzávetőleg 383 km<sup>2</sup>-en. A térképezést alapvetően az Általános Nemzeti Élőhelyosztályozási Rendszer (Á-NÉR) és ennek módosított változata, az mmÁ-NÉR alapján végeztük. A térképezés során 4900 élőhelyfoltot különítettünk el. A Beregi-sík területének nagy része egyéves vagy többéves szántóföldi kultúra, illetve ugar, parlag (11627 ha). Emellett jelentős területeket foglalnak el az alföldi mocsárterek és származékaik (3634 ha), amelyek jó része jelen pillanatban a hagyományos gyephasználati módok megszűnése miatt felhagyott, gyomosodik, cserjésedik/erdősödik. Sok a felhagyott szántó (4940 ha) is, amelyeken a gyepesedési folyamatok a jó klimatikus és talajtani adottságok miatt meglehetősen gyorsak. Az ősgyep aránya minimális, gyakran ökoton jelleggel, ezek értékes származékai a kiszáradó lápréti és rétsztyep jelleget együtt mutató gyep (mintegy 800 ha), amelyek kifejezetten beregi élőhelytípusnak tűnnek. Az alföldi ártéri síkságra jellemzőek a vizes élőhelyek, elsősorban természetes úton kialakult mocsarak, feltöltődött medrek. Az összes ilyen élőhely jelentős szárazodásnak esett áldozatul a vízrendezések miatt, illetve nagy részük szántóföldi környezetben található. Emiatt az ilyen medrek gyakran jellegtelen mocsarakat, ártéri ruderaliákat tartalmaznak (340 ha). Kisebb számban található a területen olyan medreket, amelyek láptavi állapotban vannak, vegetációjuk értékesebb (59 ha). Az erdei élőhelytípusok közül ki kell emelnünk az alföldi gyertyános-tölgyesek és keményfás ligeterdők mozaikjából álló maradványerdőket (3200 ha), amelyek mutatják az erdészeti kezelés nyomait, de aljnövényzetük számos értékes ligeterdei vagy Fagelia-elemet őriz. Az egész térképezett területen jellemzőek a gyepken vagy szántókon létesített őshonos fafajú fiatal (1-10 év) erdőtelepítések (főleg elegyes kocsányos tölgyes állományok), amelyek területi kiterjedése 2100 ha volt.

### Botanikai vizsgálatok a debreceni Nagyerdő felújított állományaiban, és az idős erdőrészekben

Botanical studies in aforested stands and old parts of debreceni Nagyerdő

LISZTES-SZABÓ Zsuzsanna

A gyöngyvirágos-tölgyes Nagyerdő kritikus állapota közismert. Az öreg erdőrészek természetes felújulási potenciálja láthatóan kicsi, amit elsősorban a süllyedő talajvízszinttel magyaráznak. Vizsgálatunkban különböző korú természetközeli és mesterséges felújítások növényzetét hasonlítjuk össze az öreg erdőrészek növényzetével, és egyszerű módszerekkel figyeljük az öreg erdőrészek felújulási hajlandóságát. A legdiverzebb (Rényi) a természetközeli felújítás növényállománya, és ettől kisebb az öreg erdőrészek diverzitása. A mesterséges felújítások diverzitása alatta marad az előző kettőnek. A természetközeli felújítások magas diverzitását magyarázza a „közepes zavarás”. A skálaparaméter növekedésével a ritka fajokra érzékenyebb a függvény, a természetközeli felújítás diverzitás-profilja itt magasasan a másik két görbe felett végződik. A természetközeli felújításokban az idős erdőrészekre jellemző fajokat megtaláljuk, de emellett zavarástűrő gyomfajok is megjelennek, és ez a fiatal korú telepítésekben vegyes fajkészletet eredményez. A mesterséges felújítások teljes talaj előkészítése révén csak a hagymáját mélyen őrző *O. boucheanum* marad, mint évelő, és a felújítás teljes fajkészlete szántóföldi egyéves gyomfajokból tevődik össze, amely a gyomirtás után teljesen megsemmisül. A 6 éves természetközeli felújítás diverzitása kisebb, mint a 3 évesé, mutatva a bolygatás már kevésbé érvényesülő hatását. Ha a diverzitás növekedésével a nagyobb természetességi értékű fajok gyakoribbá válnak, akkor az adott élőhelyen természetvédelmi szempontból egyértelműen előnyös vegetációdinamikai folyamatok zajlanak, ez a vizsgált természetközeli felújításokban kimutatható. Az idős erdőrészek csírázó makkszáma 4-16 db/m<sup>2</sup>, a középkorú erdőrészeké 44-122 csírázó makk/m<sup>2</sup>. Mivel természetes újulatot, azaz az öreg tölgyes alatt nevelődő fiatal tölgyeket nem találtunk, az erdő elöregedését a csíranövények gyors pusztulásával magyarázhatjuk. A *P. serotina* és a *R. pseudo-acacia* tölgyek alatti térfoglalása sem mutat természetességi szempontból kedvező irányba. Szükségszerűnek, és egyetlen lehetőségnek tűnik az erdő felújítása minél természetközelibb módszerekkel.

### Zuzmóflorisztikai vizsgálatok a Dél-Mezőföldön

Lichen floristic studies in Dél-Mezőföld

LÓTH Hajnalka

A Dél-Mezőföld lichenológiai szempontból kevésbé, valamint nem egységesen kutatott kistáj. A legkorábbi ismert irodalmi adatok Gyelnik Vilmostól származnak, aki Szedres környékén végzett zuzmóflorisztikai kutatásokat (Gyelnik 1940). Boros Ádám a Mezőföld növényföldrajzával foglalkozó munkájában (Boros 1959) néhány zuzmó adatot is közöl Kistapé homokbuckáiról, köztük a mára védettséget kapott *Cladonia magyarica* előfordulását. 1997-ben Lőkös László 34 zuzmófajt tartott számon Paks térségéből (Lőkös 1997). Pócs Tamás és munkatársai 1996-os kutatásának köszönhetően (Pócs 1997) további értékes adatokkal gazdagodott a Dél-Mezőföld zuzmóflórája. A gyűjtési munkálatokat 2005 októberében és 2006 augusztusában végeztem. Terepbejárásaim nagy részét a tájegység alig feltárt részeire összpontosítottam. A kutatási célpontok között szerepeltek a környék telepített fenyvesei (németkéri Homoki-erdő, Cseresznyés, Tengelic-Szőlőhegy, a Paksi Atomerőmű környéke), a Paksi Úrge-mező védett gyepe, Dunakömlőd telepített nyárasa, a Benyovszky-arborétum és a Csapó-kastély kertje, a Paksi löszfal és az erőmű területén található melegvíz-kifolyó mészkő-rézsűje. A két év alatt összesen 72 adatrekordot gyűjtöttem és 19 faj előfordulási adatait rögzítettem. Ezek közül 11 faj fakérgen (*Acer*, *Aesculus*, *Betula*, *Pinus*, *Populus*, *Quercus*, *Robinia*), 7 taxon talajon (1 faj löszfalon), 1 pedig kőzeten volt kimutatható. Országos viszonylatban ritkának számít a következő három faj, melyekről kevés előfordulási adattal rendelkezünk: a *Hypogymnia farinacea*, a *Hypogymnia tubulosa* és a *Collema limosum*. *Hypogymnia farinacea*-t és *Hypogymnia tubulosa*-t az erőmű melletti telepített fenyvesből gyűjtöttem be, *Collema limosum*-ot pedig a Paksi löszfal aljáról. A *Collema limosum* a tájegységre nézve új fajnak tekinthető. A Dél-Mezőföldről általam gyűjtött zuzmófajok a következők: *Cladonia convoluta*, *C. fimbriata*, *C. furcata*, *C. pyxidata*, *C. rangiformis*, *C. subulata*, *Collema limosum*, *Evernia prunastri*, *Hypogymnia farinacea*, *H. physodes*, *H. tubulosa*, *Lecanora muralis*, *Parmelia caperata*, *P. sulcata*, *Physcia adscendens*, *P. stellaris*, *Pseudevernia furfuracea*, *Ramalina farinacea*, *Xanthoria parietina*. Kutatásomat a NyME Környezeti Erőforrás-gazdálkodási és -védelmi Kooperációs Kutatási Központ projektjének (témavezető: Dr. Pájer József) keretében végeztem.



**Adatok két adventív növényfaj (*Zizania aquatica* L. 1753, *Monochoria korsakowii* Regel et Maack 1861) hazai elterjedéséhez**

*Zizania aquatica* L. 1753 and *Monochoria korsakowii* Regel et Maack 1861: new adventive plants in Hungary

MAJLÁTH Imre

Kutatásaink során két új, szűk hazai elterjedési területű adventív növényfaj elterjedését vizsgáltuk. Az észak-amerikai eredetű indiánrizs (*Zizania aquatica*, Poaceae) hazánkban az 1970-es évek óta természetesen éllelmiszernövény. Az első kivadult állománya 1995-ből a Hortobágy-Berettyó főcsatorna mellől ismert. Innen azóta többször is előkerült, 2007-ben a bokrosi szakaszon láttuk. Egy kisebb állományát 2006-ban Kisújszállás határában egy útszéli árokban találtuk meg. A faj jelenleg alkalmi megjelenésű, még nincsenek meghonosodott állományai. A propagulumutánpótlás az öntözőcsatorna-hálózat útján történik. A sekély vizű, iszapos élőhelyeket kedveli, melyek a Hortobágy-Berettyó főcsatorna mentén adóttak, ahol az mm-Á-NÉR B1a-A1, B1a-B3 átmeneti zónájában fordult elő. Mivel a faj hazánkkal közel azonos éghajlathoz alkalmazható, a későbbi meghonosodás és elterjedés lehetősége miatt további monitorozása szükséges. A dél-kelet-ázsiai kék rizsjácint (*Monochoria korsakowii*, Pontederiaceae) hazánkból egy szubtrópusi-trópusi kozmopolita rizsgyom. Az első hazai kivadult állomány 1988-ból a Hortobágy-Berettyó főcsatorna Templom-zug nevű részéről ismert, ahol jelenleg is mm-Á-NÉR A1 élőhelyének tagja, B3 és B5 élőhelyi környezettel. Valószínűleg a rizsvetőmaggal hurcolták be és a csatornahálózat útján terjed. A sekély vizű, iszapos élőhelyeket kedveli, de kiszáradó élőhelyeken is megél. Jelenlegi elterjedése Kisújszállás és Karcag határára koncentrálódik, ahol az indiánrizs ültetvények gyakran tömeges faja. Az utóbbi 2 évben lokálisan kisebb csatornákból és árkokból is előkerült. A templom-zugi állomány meghonosodott, nagysága 2007-ben mintegy 400-500 tő volt. A faj túlélésének és áttelelésének megértése további vizsgálatokat igényel.

**Ritka sztyeppnövények megjelenése észak-magyarországi felhagyott szőlőkben**

Rare steppe plants in abandoned grape yards of northern Hungary

MALATINSZKY Ákos

Az Észak-magyarországi-medencék természetföldrajzi középtáj északkeleti része a történelem során nevezetes szőlőtermesztő vidék volt, településeinek döntő részéhez tartozott szőlőhegy. Erről tesznek tanúbizonyságot az első katonai felmérés térképei is, azonban a filoxéravész követően többfelé becserjésedett, vagy legelővé alakult területeken ma már csak a valamikori teraszok és a nyíltabb gyepek és alacsony tápanyagtartalmat kedvelő ritka növényfajok utalnak az egykori gazdálkodási módra. A kisparcellás művelésű szőlők felhagyása természetvédelmi szempontból kedvező folyamatokat idéz elő, hiszen értékes növényfajok gyepesítik be a korábban bolygatott, illetve erodált felszínű parcellákat. A felhagyott szőlőterületek lejtőinek talajai jellemzően sekély termőrétegűek, amely az erős természetes erózióknak, illetve a XVIII-XIX. században (sok helyütt azóta is rendszeresen) végzett kapálásos művelésnek köszönhető. A vizsgálatok során gyakran már 10 cm-nél előkerült az alapkőzet, amely sok helyütt nagy kalcium-karbonát tartalmú lösz vagy löszös üledék. Jellemzői még a rossz talajszerkezet, az erős tömődöttség, az alacsony (1% körüli) humusztartalom és az alacsony tápanyagtartalom (foszfor és kálium 50 ppm alatti értékekkel). Ezek a talajtani paraméterek alapvetően befolyásolják azon növényfajok körét, amelyek a területen előfordulhatnak. A szőlőhegyek lábi régióinak mélyebb termőrétegű lejtőhordalék talajain a felhagyást követő szukcesszió gyepesedéssel indul, ezt követi egyes cserjefajok megjelenése, ennek folyamatát azonban az évenkénti égetések erősen hátráltatják, a korai középkorban kiirtott erdők visszaalakulása pedig az erózió miatt szinte lehetetlen. A legszárazabb és legmeredekebb zónákban *Festuca* fajok, illetve a *Stipa pennata* válnak uralkodóvá. A domboldalakon kialakult másodlagos sztyepprétszerű szárazgyepek jelentős része a száraz löszgyepek struktúráját idézi. A különböző időszakokkal ezelőtt felhagyott szőlőterületek védett fajai: *Aster amellus*, *Pulsatilla grandis*, *Linum tenuifolium*, *Linum flavum*, *Linum hirsutum*, *Polygala major*, *Orchis purpurea*, *O. tridentata*, *O. militaris*, *Stipa pennata* stb.

### Erdei mohaközösségek és a faállomány összefüggései az Őrség erdeiben

Connections between bryophyte assemblages and stand structure in the forests of Őrség

MÁRIALIGETI Sára – ÓDOR Péter – NÉMETH Balázs – TINYA Flóra

Munkánk során különböző faállományú erdők talaj- és holtfalakó mohavegetációját vizsgáltuk az Őrségi Nemzeti Park területén. Arra a kérdésre kerestük a választ, hogy az erdők fafajösszetétele, vertikális és horizontális szerkezete, újlata, a holtfa mennyisége, a fény- és aljzatviszonyok hogyan befolyásolják a mohaközösség és egyes mohacsoportok (pl. talajlakók, korhadéklakók stb.) fajgazdagságát és borítását. A faállomány térképezését és az egyes faegyedek mérését 40×40 m-es kvadrátokban végeztük. A talajon és a fekvő holtfán található mohák borítását ennek közepén elhelyezkedő 30×30 m-es kvadrátokban becsültük. A háttérváltozók és a mohaközösség jellemzőinek összefüggéseit többváltozós módszerekkel és az általános lineáris modellezés (GLM) módszerrel vizsgáltuk. Eredményeink szerint a vizsgált közösségi jellemzők esetében legfontosabb tényezőnek az aljzatviszonyok (holtfa-, nyílt talajfelszín- és avarborítás) bizonyultak. Valamennyi vizsgált változóval negatív összefüggést mutatott a lombavar borítása, a térképezett fák mennyisége (nagy méretű fák darabszáma, hektáronkénti térfogat) és a bükk elegyaránya is. Azt is kimutattuk, hogy a faállomány változatossága több szempontból is pozitív kapcsolatban áll a mohavegetációval: a térképezett fafajok száma a teljes mohafajszámmal, az egyedek méretbeli változatossága (mellmagassági átmérő diverzitása) a specialista kéreg- és korhadéklakó fajok számával mutatott szignifikáns pozitív összefüggést. Utóbbi csoport szempontjából a fekvő holtfa mennyisége is rendkívül fontos tényező. Az erdei szőrmoha (*Polytrichum formosum*) borításával a fentiekén kívül a fény heterogenitása és az erdőfolt táji környezete (erdeifenyvesek aránya) is szignifikáns pozitív kapcsolatot mutatott. Vizsgálataink gyakorlati jelentősége, hogy az eredményükként kapott modellek felhasználásával jósolhatóvá válnak a mohavegetáció egyes biológiai változói a faállomány könnyen mérhető és általánosan használt jellemzői alapján, valamint meg tudjuk becsülni, hogy milyen faállománybeli tulajdonságok határozzák meg az erdei mohaközösséget.

### Botanikai vizsgálatok új eredményei a Hegyalja északkeleti peremterületéről

Results of the botanical research in the northern part of Hegyalja (Zemplén Mts)

MARSCHALL Zoltán – TUBA Zoltán

2007 márciusától-szeptemberéig tartó időszakban végeztünk kutatásokat az Erdőbénye község határában lévő Sajgó-hegy és Sátoraljaújhegy között húzódó Hegyalja peremterületén. Az egykori potenciális erdőssztyepp vegetáció száraz tölgyes erdeire már csak néhány, az erdőszegélyekben megmaradt *Quercus robur*), valamint a kisebb ligetekben előforduló *Quercus pubescens* és a cserjeszintben gyakori *Acer tataricum* emlékeztet. Egy-egy megmaradt *Ulmus minor*, mely rendszerint a cserjeszint gyakori képviselője emelkedik helyenként a lombkoronaszintbe. A *Buglossoides purpureo-coerulea*, *Pulmonaria mollis*, *Carex michelii*, *Iris variegata* elterjedési ponttérképei mutatják a feltételezett erdőssztyepp-erdők határát. A terület igazi botanika-történeti emlékeit és jelenlegi természetvédelmi értékeit a féltermészetes állapotban megmaradt eredeti és a részben átalakult másodlagos szárazgyep társulások képviselik. Ezekre a kontinentális és szubmediterrán növényfajokban gazdag vegetációs egységekre, már az 1900-as évek első évtizedeiben felfigyelnek a kor kiemelkedő botanikusai. Közülük is elsősorban Hargitai Zoltán munkáit illesztjük referenciaként a további kutatásokba. A Bodrogköz és a Zempléni-hegység növényföldrajzi értelemben vett „tranzit” zónájában az alföldi és a hegyvidéki vegetáció elemei sajátos egységet alkotnak. A szikes pusztákon honos *Peucedanum officinale* és a szikesedő sztyeprétek *Aster sedifolius*-ának kiterjedt állományait együtt találjuk a hegyvidék gyakori fajjaival. Az Alföld síkjára tekintő előhegyek egyben elterjedési határai is a hegység sztyeplejtőin élő fajainak. Ezek között a *Potentilla alba*, *Dorycnium sericeum*, *Inula ensifolia*, *I. hirta*, *Asperula glauca* és a védett *Minuartia hirsuta* subsp. *frutescens*, *Stipa tirsia*, *S. pulcherrima*, *Pulsatilla montana* említendő. Ugyanakkor egyfelől az ipari méreteket öltő kőbányászat (Páncél-hegy, Szemince-hegy) fenyegeti az egykori növényzet gyakran csak foltokban megmaradt értékeit, másfelől pedig a felhagyott szőlőkultúrák területeinek regenerálódása, az egykori kőfejtők újranépesedése a sokféleség fenntarthatóságának meghatározója is lehet. Ezt igazolja az a tény, hogy a kutatás eredményeként 35 védett növényfaj elterjedését és egyedszámát rögzíthettük a vizsgált területen. Két újabb lelőhelyen találtuk a *Phlomis tuberosa*-t Bodrogolaszi és Tolcsva közelében. Új, eddig nem publikált adat a *Nepeta nuda* előfordulása a Szemince-hegyen. Az országos viszonylatban is ritka *Platanthera chlorantha* tövei kerültek elő a Sajgó-hegyről. Új állományait regisztráltuk a *Pulsatilla montana*-nak, és a *Dryopteris dilatata*-nak (Király-hegy).

## Vegetation of a planned National Park “Zacharovaniy Kraj” (Transcarpathia)

Tervezett “Zacsarovaniy Kraj” Nemzeti Park növenytakarója

MIHÁLY Andras – ANDRIK Eva – KISH Roman – HAMOR Andras

National Park is proposed to create in a territory that has the area of 6,100 ha, and situated in the Borzhava River basin in the south-western slopes of the Vihorlat-Hutin Ridge which are in the central part of the Eastern Carpathians. There are the considerable areas of wetlands there, which are promising for creation of Ramsar territories. Beech primeval forests, rich biodiversity and unique rock landscapes are preserved here. The thermophilic *Quercus petraea* communities are occurred and the beech forest associations of Asperulo-Fagetum spreading on the altitude of 450-1100 m a.s.l. are prevailed. In the layered stands of beech forests *Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *Fraxinus excelsior* and *Ulmus glabra* occur separately. The communities of Alno-Padion and Alnion incanae are associated to river valleys. The mountains hay meadows that arose on the place of cutting forests are spread. The oligotrophic raised bog “Chorne Bahno” with the relic vegetation which are rare for Carpathians southern megaslope are formed on Mount Buzhora (840 m a.s.l.) slope in the upper reaches of streams in the forest belt. The peat deposits depth reach to 5,9 m. The herb-scrub cover is low, two- or three-layered, and floristically poor. It is consisted from the typical oligotrophic species — *Eriophorum vaginatum*, *Oxycoccus palustris*, *O. microcarpus*, *Drosera rotundifolia*, *Calluna vulgaris*, *Andromeda polifolia*. The moss cover is almost continuous and presented by *Sphagnum* sp. The tree layer is composed by depressed seldom trees of *Picea abies*, *Betula verrucosa*, *B. pendula*. On the territory 12 habitats types are identified, which are entered to European “Habitat Directive”, two of them are the priorities. The 28 species of Ukrainian Red Book are grown on the territory, 19 species of them are found here on the area boundary and 7 — are Tertiary relics (*Allium ursinum*, *Atropa bella-donna*, *Huperzia selago*) and from the glacial periods (*O. microcarpus*). The growing of *Centaurea carpatica* that is the Carpathian endemic is indicated. Such species of Ukrainian Red Book as *Schoenus ferrugineus*, *Erythronium dens-canis*, *H. selago* and *O. microcarpus* are found under threat of disappear, 13 species have vulnerable status, others — rare.

### A tartós szegfű (*Dianthus diutinus* Kit.) monitorozása

Monitoring of the long lasting pink (*Dianthus diutinus* Kit.)

MILE Orsolya – GÁL Attila – SOMOGYI István – ALEKSZA Róbert – KÁDÁR Ferenc – BALCZÓ Anna

A tartós szegfű (*Dianthus diutinus* Kit.) pannon bennszülött növényfaj, a világon kizárólag a Duna-Tisza közén fordul elő. Egy 2006-ban indult LIFE pályázat a tartós szegfű populációk védelmét tűzte ki célul, oly módon, hogy a Bócsán, Bodogláron és Csévharaszton található homokpusztagyepekről kíméletes módon eltávolítja az invazív fajokat; valamint a magas zárodottságú, tájidegen fajokból álló ültetvényeket alacsony záródási szintű, ligetes szerkezetű, hazai- és a termőhelyre jellemző fajokból álló, potenciális tartós szegfű élőhelyé alakítja át. A pályázat további tevékenységi köre a tartós szegfű állományának, valamint az élőhely rekonstrukciók és restaurációk kivitelezésének monitorozása, egységes monitorozási rendszer kidolgozásával, a növényfaj teljes, eddig ismert elterjedési területén. A tartós szegfű állományaival kapcsolatos monitorozási tevékenységek a Kiskunsági és a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság illetékességi területén mintegy 10 évre nyúlnak vissza, elsődlegesen egyedszám-felmérésre és az állományok lehatárolására irányultak. Mivel az adatgyűjtések eltérő módszerrel történtek (a rendelkezésre álló térkép léptéke, a GPS típusa, pontossága; illetve a pontok és poligonok felvételének pontos szabálya nem volt egységesen rögzítve), mindeztidáig nem tekinthettük a rendelkezésre álló adatsort teljes körűnek. A 2007. évben, a LIFE projekt első vegetációs periódusában megtörtént a jelenleg ismert állomány nagy pontosságú GPS rendszerrel, egységes módon történő felvételezése. A felmérés májustól októberig folyamatosan zajlott, az összefüggő állományok teljes bejárása minimum háromszor történt meg. A felmérés tapasztalatai alapján ismereteket szereztünk a tartós szegfű – eddigi legpontosabb felmérés alapján összesített – jelenlegi állományméretéről, következtetéseket vonhatunk le a tartós szegfű élőhelypreferenciájáról, összevetve a természetközeli állapotú és az élőhelyrekonstrukció- illetve restauráció által érintett területeket. A felmérés során összesen 19 258 tövet regisztráltunk. A módszertani tapasztalatokat összesítve további pontosítás igénye merült fel egy, a növény fenológiai állapotához még inkább igazodó időszakokban végzendő felmérés kidolgozására (két virágzási csúcs a vegetációs periódus során), továbbá a nem virágzó, vegetatív állapotú egyedek monitorozására.

### Homoki erdőpuszta három növényi funkciós típusának ökofiziológiai válasza terepi klímaszimulációs kísérletben

Ecophysiological responses of three plant functional types in a semiarid sand forest-steppe to expected climate change: results of a stand-scale field experiment

MOJZES Andrea – KALAPOŠ Tibor – BARABÁS Sándor – KOVÁCSNÉ LÁNG Edit

Kiskunsági évelő nyílt homokpusztagyep – nyáras-borókás mozaikban a prognosztizált klímaváltozásnak megfelelően módosítottuk terepi kísérletben a mikroklímát egy fehérynár gyökérsarjak kolonizálta gypállományban. A folyamatos hőkezelés átlagosan 0,7 °C-kal emelte a tavaszi-nyári léghőmérsékletet 20 cm magasságban, a szárazságkezeléssel 20-140 mm esőt zártunk ki május-júniusban. A kezelések és időjárási szélsőségek hatását vizsgáltuk a levél fotoszintézisére, vízforgalmára és morfológiájára három jellemző növényi funkciós típusnál: *Populus alba* cserjeméretű gyökérsarjainál és két fűnél, a csomós növekedésű C3-as *Festuca vaginata*-nál és a tarackoló C4-es *Cynodon dactylon*-nál. 2003-2006 között nyáron a párolgtatás kb. kétszeres meredekséggel csökkent a két fűfajnál, mint *P. alba*-nál a csapadékmentes időszak hőösszegének (napi középhőmérsékletek összege) emelkedésével. Ugyanekkor a napi maximális nettó fotoszintézis (Amax) hasonlóan mérséklődött *F. vaginata*-nál és *C. dactylon*-nál, míg *P. alba*-nál nem változott. Az aktuális fotokémiai hatékonyság és a levél klorofilltartalma *P. alba*-nál és *C. dactylon*-nál magas maradt, ám *F. vaginata*-nál meredeken csökkent. Tavasszal, az alacsony hőmérséklet korlátozta a levél növekedését, *C. dactylon*-nál kétszer olyan mértékben, mint *F. vaginata*-nál, míg *P. alba*-nál csak az alacsony hőösszegek tartományában. A tavaszi hőösszeg növekedésével *C. dactylon*-nál megnyúltabb levelek fejlődtek, *P. alba*-nál nem volt ilyen válasz. 2007 aszályos nyarán *C. dactylon* levélképzése jelentősen meghaladta a két C3-as fajtét. Eredményeink alapján a forró és száraz időszakok hosszának és gyakoriságának klímaváltozással várható növekedése a sekélyen gyökerező C3-as csomós fűvek visszaszorulását, míg a hőigényes C4-es fűvek és a klonális fűszárú fajok térnyerését eredményezheti a homoki erdőpusztán. Támogatás: EU FW5 EVK2-CT-2000-00094, NKFP-3B/0008/2002, OTKA M27557, M41454, T34790, T38028.

### Két távol-keleti eredetű adventív faj

(*Rosa multiflora* Thunb., *Viola mandshurica* W. Becker) a Crisicum keleti részéről

Two recently discovered adventitious plant species (*Rosa multiflora* Thunb., *Viola mandshurica* W. Becker) from Far-East in NE-Hungary

MOLNÁR Attila

2004. június 6-án, Derecske közelében (a Berettyó-Kálló-Köze és a Dél-Hajdúság határán), egy magyar körises ültetvény szélén érdekes rózsaféle került elő néhány példányban. A termőhelyen spontán terjeszkedő amerikai köris (*Fraxinus pennsylvanica*) és sok nagy csalán (*Urtica dioica*) jellemző. A növény megjelenése szederszerű. A szirm fehér, 12-15 mm hosszú, a szirmok nem fednek át a virágzat többes bogas fűt. A faj *Rosa multiflora* (Thunb.), ami egy távolkeleti (Korea, Japán, Kelet-Kína) areájú rózsaféle. A Plant Conservation Alliances' Alien Plant Working Group a 60 legveszélyesebb észak-amerikai inváziós közét sorolja ezt a rózsafélét. Magyarországon kertészetben kapható, a babarózsafélék egyik szülőfaja, de kivadásáról ez idáig nem sikerült európai adatot találnom. Mint potenciális veszélyforrásnak, nem volna helye a kertészeti kereskedelemben és gyakorlatban. Ennek jogi szabályozása sajnos még várat magára.

2006. április 22-én Debrecen-Józsán (Hajdúhát és a Dél-Nyírség határsávjában), a Tócsó nyugati partján, bolygatott száraz gypben egy érdekes *Viola* faj került elő, negyed hektárnál kisebb folton, a *Crisicum-Nyírségense* átmenet sávjában. A termőhely gyors cönológiai felmérési vázlata (beépítés miatt megsemmisült): *Achillea collina*: 1-2, K3; *Cardaria draba*: 1, K1-2; *Elymus repens*: A-D5, K5; *Festuca rupicola*: +, K1-2; *Ranunculus polyanthemos*: +, K1; *Veronica hederifolia*: 1-2, K3. Megjelenése alapján egyből látszik, hogy a *Viola* szekció azon szubszekciói valamelyikébe tartozik, amelyek száratlanok, és a tok expozív. A legkülönlegesebbek a tőlevélrózsa kopaszodó levelei, melyek nyúlánk háromszögletűek, 40-80 mm hosszúak, de csak 10-15 mm szélesek. A levélváll többé-kevésbé asszimmetrikus, levágott, de a levélnyélre szárnyakként kétoldalt lefut. A növény a távol-keleti eredetű *Viola mandshurica* W. Becker. Ez egy elsősorban Nyugat-Európában és Észak-Amerikában kedvelt kertészeti növény. Hazai alkalmazásának nem bukkantam nyomára. Annak ellenére, hogy kivadására sem találtam semmilyen utalást, időközben a debreceni Nagyerdő Park Békás-tó nevű részénél, és a debreceni vasútállomás közelében is észleltem kisebb egyedszámban. Ha a "tizes szabályt" (tens rule, ten-ten rule) vesszük figyelembe, nehezen eldönthető, hogy a poszterben említett két faj honosodási sikerét tekintve hova fog kerülni.

**Kései virágzású *Hieracium*-kisfaj a Nyírségből**  
Late-flowering *Hieracium* taxon from NE-Hungary (Nyírség)

MOLNÁR Attila

Kállósemjén község külterületén (Közép-Nyírség) egy, a *Pilosella* szekcióra jellemző morfológiai bélyegekkal bíró hibridogén hölgyfaj alak került elő 2004 szeptemberében. Élőhelye homoki száraz marhalegelő (Cynodonti-Festucetum pseudovinae Soó). Környezetében más hölgyfaj-alak nem él. A villásan elágazó, 2-4 fészkes virágzat, a tölevél morfológiája és a fészkepikkelyek alapján szóba kerülő köztes alakok közül a két legesélyesebb jelölt: *H. pilosella* – *auricula* (*H.* × *schultesii* F. W. Schultz). Eltérés, hogy ennél a fészkepikkely sötét mirigyszőrei hosszúak. A szár gyakran serteszőrös, azonban elképzelhető alakok egyezése. A fészkek mérete és alakja is lehet megfelelő, viszont a virágzási idő (június-július) túl korai. *H. pilosella* – *piloselloides* (*H.* × *brachiatum* Bertol) Általában eltér serteszőrös száraival és indáival, egyes alakok fészkepikkely-szőrözöttsége hasonló. A virágzási idő azonban nála is korai (VI-VII). Soó szerint a *H.* × *schultesii* transitus ökológiai és cönológiai viszonyai a *H. auricula*-éhoz hasonlítanak. Az viszont sem homoktalajokról, sem száraz gyepekből nincs említve. Ilyen értelemben a *H. brachiatum* nagyobb eséllyel pályázik. Amennyiben a Jávorka nyújtotta kulcsot vesszük, alakunk elég jól megfelel a *H. brachiatum*-nak, kivéve annak virágzási idejét (VIII-X). A differenciális diagnózis (a hasonló transitusokhoz képest): Indák hosszúak; tarackok rövidek, fejlett tölevélrózsában végződők, nagyszámúak; Levelek kékeszöldek, felül hosszú, ritkás szőrűek, alul nemezesek; Fészkepikkelyek 7-10 mm hosszúak, 1 mm szélesek; Fészkekörv 8-10 mm hosszú, nem gömbölyű; ligulákon piros sávözöttség nem jelenik meg, a fészkek egységesen sárga; Fészkepikkely gyapjas szőrökkel fedett, rövidebb, fekete mirigyszőrökkel; Szárak mirigyszőrösök, alul gyapjasodnak, serteszőr nincs; Virágzási idő kései: VIII-X. Termőhelyén veszélyeztető tényező az illegális hulladékbejuttatás. Régebben sít, újabban felhasználatlan ocsú került a termőhely közelébe. A kállósemjéni *Hieracium* transitus a *H. brachiatum*-hoz áll közel, esetleg azon belül sorolható. Legegyedibb bélyege mindenféleképpen a kései virágzási idő. Ennek az eltérésnek a taxonómiai megítélése kérdéses.

**Botanikai tanulmányút Bukovinába. Összehasonlító erdőssztyepp-tanulmányok I.**

Botanical study-trip in Bucovina. Comparative studies about forest-steppes I.

MOLNÁR Csaba – CSATHÓ András István – TÜRKE Ildikó Judit

A Kárpát-medence vegetációja – számos egyedi jellegzetessége mellett – szervesen kapcsolódik a környező területek növényzetéhez. Ha helyesen szeretnénk értelmezni a hazai flóra és vegetáció állapotát, helyzetét, jellegzetességeit, akkor ismernünk kell a szomszédos területeket is. A nálunk már részben peremhelyzetben lévő erdőssztyepek kapcsolatainak vizsgálata különösen fontos. 2006. május 28. és június 4. között botanikai tanulmányutat szerveztünk Dél-Bukovinába, a mai Románia területére, Suceava (Szűcsvásár) megyébe, a Falticséni- és a Dragomirnai-dombság területére (Etelköz legszéle). Bukovina közvetlenül a Kárpátok túlsó oldalán található hegységelőtéri löszös dombság. A terület erdőklímájú, de – edafikus és részben mezoklimatikus okokból, kiegészülve az emberi hatásokkal – szigetszerűen az erdőssztyepp-vegetáció is jellemző, amelynek maradványait magunk is tanulmányoztuk. Hét gypet – köztük két rezervátumot – valamint öt erdőt vizsgáltunk meg fajösszetételük, szerkezetük, mintázatuk, tájhasználatuk alapján, s hasonlítottuk össze a hasonló hazai állományokkal. Fajlistákat és cönológiai felvételeket is készítettünk. A gyepeknél megfigyeltük a legeltetés, a kaszálás és az égetés hatását, továbbá a földikutyák okozta természetes zavarást. Az erdők esetében az erdei legeltetést és a fokozatos, szálaló felújítást vizsgálhattuk. Bukovinában még jellemző, a nálunk már ritkaságnak számító *Salvia nutans*, *Ajuga laxmannii*, *Anchusa barrelieri*, *Carduus hamulosus*. A vizsgált terület flórája meglepően hasonló a hazai flórához (alig találtunk nálunk ismeretlen fajt (pl. *Centaurea marschalliana*, *Phlomis pungens*). A vizsgált gyepek egy része megfeleltethető a hazai *Salvia nemorosae*–*Festucetum rupicolae* állományaival. Mások az erdélyi Mezőségből leírt *Caricetum humilis*–*Brachypodium pinnati* és *Caricetum humilis*–*Festucetum rupicolae* helyi változatának bizonyultak. Vizsgáltuk az Erdélyre és Moldvára jellemző *Carici humilis*–*Stipetum joannis* állományait, valamint egy rétsztyepp jellegű szegélytársulást a *Clematido recti*–*Laserpitium latifolii*-t. Az erdők sok közös vonást mutatnak a Gödöllői-dombságból leírt *Aceri campestri*–*Quercetum roboris* állományaival.

**Botanikai tanulmányút Moldovába. Összehasonlító erdőssztyepp-tanulmányok II.**

Botanical study-trip in Moldova. Comparative studies about forest-steppes II.

MOLNÁR Csaba – TÜRKE Ildikó Judit – KELEMEN András – KOROMPAI Tamás – SCHMIDT Júlia

2007. május 25. és június 10. között botanikai tanulmányutat szerveztünk Moldvába, a mai Románia (EU) és Moldova (FÁK) területére, az egykori Etelköz nyugati felébe. Vizsgáltuk az Észak-Moldvai-mezőség, a Közép-Moldvai-hátság, Dél-Podólia és a Dnyeszter-menti hátság erdőssztyepp vegetációját. A vizsgált terület nagy kiterjedésű, felszabdalt mészkő-plató, vastag löszréteggel, és nagy folyóvölgyekkel (Szeret, Zsizia, Prut, Dnyeszter). A terület döntő része klimatikus az erdőssztyepp, kisebb része a zárt erdők övébe tartozik. 12 száraz gyept, 8 zárt, kontinentális-jellegű és 2 nyíltabb szubmediterrán-jellegű erdőssztyepp-erdőt és 1 podóliai kaszttbokorerdőt vizsgáltunk meg fajösszetételük, szerkezetük, mintázatuk, tájhasználatuk alapján, s hasonlítottuk össze a hasonló hazai állományokkal. Fajlistákat és cönológiai felvételeket is készítettünk. A szárazgyepek fajkészlete hasonló a hazai állományokéhoz, de szerkezetük – akár az erdőknél – jelentősen különbözik. A fajkészlet kelet felé haladva, különösen a Pruton túl lassan bővül sztyepei fajokkal (pl. *Centaurea orientalis*, *Aster oleifolius*, *Teucrium polium*, *Iris brandzae*, *Stipa lessingiana*), s egyre inkább hiányoznak a megszokott hazai szubmediterrán elemek. Az erdők fajkészlete szinte teljesen megegyezik a hazai erdőkével, alig találni nálunk ismeretlen fajt (pl. *Asparagus tenuifolius*, *Melittis sarmatica*, *Caragana arborescens*). A gyepek szerkezete, néhány *Salvia nemorosae*-*Festucetum rupicolaeszerű* állományt, illetve ennek vikariánsát kivéve, nem hasonlít a hazaiakhoz, már tipikus pontuszi sztyepp. Az erdők párhuzamai viszont megtalálhatóak a Gödöllői-dombvidéken és az Északi-középhegység lábánál töredékeként.

**A népi vegetációs tapasztalat és az ökológiai antropológiai megközelítés szerepe napjaink vegetációkutatásában**

Traditional ecological (vegetational) knowledge and ecological anthropological approach in vegetation science

MOLNÁR Zsolt – BARTHA Sándor – BABAI Dániel

Az elmúlt években gyakran felmerült, hogy a botanikusok, ökológusok, természetvédők, gazdálkodók tudása nem elegendő megbízhatónak tartott természetvédelmi kezelések megtervezéséhez és megvalósításához. Valószínűleg azért, mert keveset tudunk a tájban élő ember és a táj hagyományos kapcsolatáról. Pedig egykor a gazdálkodó ember (és közösség) tapasztalatai elegendőek voltak a tájak hosszú távú fenntartható használatához. Bár ez a tudás a modernizációs folyamatokkal párhuzamosan pusztul, még olyan mennyiségben van jelen, hogy feltehetően soha sem lesz annyi botanikus hazánkban, hogy e helyi tudással összemérhető mennyiségű és táji relevanciájú tudást tudjunk összegyűjteni, "életben tartani" és a gyakorlatban felhasználni. Az eddigi nemzetközi tapasztalatok szerint a népi vegetációs tapasztalat hatékonyan egészíti ki a tudományos vegetációtudományi ismereteket. A népi tapasztalat elsősorban a helyi tervezések során lényeges, míg a tudománynak a globálistól az országos/térségi szintig terjedő természetmegőrzési programokban van nagyobb szerepe. Bár a népi vegetációs tapasztalatnak - a népnek az őt körülvevő, illetve általuk használt növényzeti típusokkal kapcsolatos tapasztalatának - egy részét botanikai, ökológiai kérdések iránt fogékony néprajzosok, antropológusok, földrajzosok már összegyűjtötték, valószínűleg a lexikai tudás és a személyes táji, vegetációs tapasztalat kényszerű korlátai, illetve a más irányú tudományos érdeklődés miatt az adatokat nem szokták egy adott szintnél mélyebben dokumentálni, értelmezni. A poszteren azt kívánjuk bemutatni, hogy a népi vegetációs tapasztalat hatékony gyűjtését és értelmezését csak egy, az ökológiai és a kognitív antropológia paradigmáit és módszereit egyaránt használni tudó botanikus teheti meg. Ha ezt a munkát nem vállaljuk fel, meg kell elégednünk a társadalomtudósok gyűjtéseivel és értékeléseivel, és várhatóan nem fogjuk észrevenni az esetlegesen hibás adatokat, a félreértelmezéseket, de legfőképpen a tudásgyűjtés tematikai és lexikai hiányosságait, így a népi vegetációs tapasztalat csak kis részét fogjuk tudni hasznosítani kutatásaink, természetvédelmi kezeléseink során.

**Plants and traditional handicrafts on the Balkan Region**

Növények és a népi kézművesség a Balkánon

NEDELICHEVA, A. M. – DOGAN, Y. – OBRATOV-PETKOVIC, D. – PADURE, I. M.

This study focuses on the most common plant-based traditional handicrafts in several Balkan countries (Bulgaria, Romania, Serbia, and Turkey), richness and diversity of plants used as raw, folk botanical knowledge, as well as to give impression about their contemporary state and development in study area, in relation to natural plant resources and national traditions. The study was conducted during 2006-2007 period and the gathered data are largely from literature, analyzing the findings in the existing ethnographic collections as well as field collected data and interviewed informants by non-structured interviews. A high plant species diversity of around 120 taxa of vascular plants in study area is established, belonging to 46 families and 78 genera, including several taxa from fungi (as *Fomes fomentarius*). The predominant number of species is from Poaceae, Cyperaceae, Rosaceae, Fagaceae, Betulaceae, Fabaceae, Tiliaceae, Pinaceae, Linaceae, Cannabaceae, Urticaceae. The percentages different groups are; trees (40%), shrubs (25%) and herbs (31%). These are very common and widespread in the study area. Manufacturing of the various wood articles, knitting of mats and rugs, basketry, straw knitting, rope making, articles related to ritual uses are very common and comprise most ancient handicrafts. All plants or their vegetative parts (leaves, roots or young shoots and twigs, fruits and seeds) are used according to their flexibility, firmness, as well a stableness to wearing out, hardness and the strength of the wood, hard burning properties, etc. A good folk knowledge about species determination, plant morphology, phenology, and ecology is needed to make plant based articles. The state of plant-based handicrafts in the study area today, their cultural, economical and social significance, the necessity of special protection as well as preservation of old and unique techniques and manual procedures are discussed.

**Új berkenye kistípusok a Vértesből: *Sorbus acutiserratus* Németh, *Sorbus dracofolius* Németh, *Sorbus vallerubusensis* Németh**

New, endemic, hybridogeneous species of the genus *Sorbus* L. emend. CR. from the Vértes Mts: *Sorbus acutiserratus* Németh, *Sorbus dracofolius* Németh, *Sorbus vallerubusensis* Németh

NÉMETH Csaba

A Vértes tizenegy endemikus *Sorbus aria* agg. × *Sorbus torminalis* (L.) Cr. kistípusának aktuális elterjedési viszonyait vizsgáló munka során a hegység területéről előkerült három, ez ideig ismeretlen kistípus is. Mindhárom faj szűk elterjedésű, egy-egy völgy bennszülötte. 1. *Sorbus acutiserratus* Németh, species nova A Vértes központi részén, a Csákvárt Oroszlánnyal összekötő országút mentén, Kőhányástól észak-keletre, a Német-völgy északra tekintő oldalában, nyílt dolomit sziklagyep és mészkedvelő tölgyes szegélyzónájában élő kistípus. Levele széles tojásdad, feltűnően durván, élesen és hegyesen fogazott, termése alma alakú, sötétpiros, dorziventrálisán kissé lapított. 2. *Sorbus dracofolius* Németh, species nova A Gánt-Kápolnapusztától délnyugatra többé-kevésbé párhuzamosan kanyargó két völgy, az Antal-árok és a Juh-völgy közötti hegygerinc bennszülötte. A faj egyedei a meredek, északi kitettségű – Antal-árokra tekintő – hegyoldal mészkedvelő tölgyesében élnek. Levele jellemzően deltoid-lándzsás vagy rombusz alakú, karéjai rövidek, hegyesek, termése kissé hosszúkas, narancsvörös. 3. *Sorbus vallerubusensis* Németh, species nova A Csákkerénytől északra elterülő szövevényes völgyrendszer egyik tagjának, a Szedres (Juhdöglő)-völgynek a bennszülötte. A kis egyedszámú populáció a völgy északra tekintő oldalában, a hegygerincről, illetve platóról a sziklakibúvásos, meredek völgyoldalba lehúzódó tölgyes, és a völgy aljáról felhúzódo bükkös határzónájában él. Levele tojásdad, karéjai rövidek, a levélfonák fehéres-szürkén molyhos, termése narancsvörös, alma alakú.

### A tiszai Körvtélyesi-legelő vegetációtérképe és természetességi értékelése Vegetation Map and Valuation of Naturalness of the Pasture Körvtélyes in Tiszaug

NÓTÁRI Krisztina

A térképezett 64 ha-os vackoros legelő „Tiszai Körvtélyes és Bokros, kiemelt jelentőségű természeti terület” néven része a Natura 2000 hálózatnak. Feladatunk, hogy a Duna-Tisza közének ezen a Tiszántúlra került kis darabján a Sánta lány-ere szegélyezze, sarlólaposokkal és övzátanyokkal tagolt területen a fáslegelői képet megőrizzük.

A 2005-ben készült légifotókra mint alaptérképre az mmÁ-NÉR kategóriák szerint elkülönített növényzeti egységek kerültek. A felszint tagoló mélyebb fekvésű sarlólaposokban nagy összefüggő cickóros puszták (F1b) található, míg a magasabb részeken és az övzátanyokon a kötött talajú sztyepprétek (H5a) közé sorolható lőszlegelőt (*Cynodonti-Poëtum angustifoliae*) találunk. Utóbbi szűk fajkészlete a feltételezhető korábbi lőszpusztarét túllegeltetéséből fakadó degradációs folyamatok következménye. A szikes élőhelyek közül a sziki rétek (F2) régi érvonulatokban, mocsarak szegélyében találhatóak. Ezekből a nagyon fajszegény rétektől sokkal változatosabb képet mutatnak a természetközeli állapotú száraz sziki vegetáció elemei: mozaikos szerkezetben, apró foltokban előfordul a mézpázsitos szikfok (F4), az ürmőpuszta (F1a) és a bárányparéjos vakszik (F5). A tavi harmatkásás, békabuzogányos, tavi kákás, metyekóros mocsarak (B2) kategóriába sorolandó *Phalaroides arundinacea* dominálta vegetációtípus veszi körbe a legmélyebb részt elfoglaló *Agrostis stolonifera* dominálta sziki rétet, a mocsár szegélyét pedig a zsiókás és sziki kákás szikes mocsarak (B6) kategóriába tartozó kötőkákás (*Schoenoplectetum tabernaemontani*) alkotja. Mivel magán a száraz pusztán újulat nincs, ezek, valamint a cserjések lehetnek a vadkörteállomány megtartói.

A terület 109 edényes növényfajának Borhidi-féle ökológiai indikátorértékei alapján a talajviszonyok kedveznek a kötött talajú sztyepprétek kialakulásának; degradáltságra utal a relatív nitrogénigény-spektrum. A legeltetés intenzitásának csökkentésével a jelenleg főként lőszlegelő és cickóros pusztai vegetáció eltolható lenne a feltételezett kiinduló állapot, a lőszpusztarét felé, ami biodiverzitását tekintve is egy értékesebb közösséget jelent. A kis területi arányban előforduló szikes élőhelyek értékes színezőelemei Körvtélyes vegetációjának. Az illeszkedő tájhasználat és a vackorújulat segítése megőrizheti ezt a szép tájképet.

### Egy 11 éves, eltérő mértékben műtrágyázott akácállomány biomasszája és tápelemkészlete Biomass and nutrient budgets for a 11-yr-old black locust stand with different fertilisation regime

OCKERT, Jana – KOVÁCS Gábor – FEGER, Karl-Heinz – FÜLEKY György – BIDLÓ András – HEIL Bálint

A GATE-n 1970-ben egy mezőgazdasági tartamkísérletet indítottak el, amelyben 12 különböző mértékben trágyázott területet jelöltek ki. Ezt négy ismétlésben, 6 × 7 m-es parcellákra osztották fel. A kísérlet 1986-ig zajlott, oly módon, hogy minden évben azonos mennyiségű műtrágyát juttattak ki. 1986 és 1990 között a kísérleti parcellák felében 1,5 t CaCO<sub>3</sub>/ha mennyiségű meszezés történt. 1995-ben a területet akáccal (*Robinia pseudoacacia*) telepítették be. Célunk annak megállapítása volt, hogy van-e hatása a trágyázásnak, illetve miként képes hasznosítani a biomassza produkciójában az akác a talaj eltérő tápelemkészletét. Pürkhauer-talajfűró segítségével határoztuk meg a termőréteg vastagságát. A 48 parcellában 3 mélységben (0-10 cm, 10-30 cm, 30-50 cm) talajmintát, illetve 50 × 50 cm-es négyzetben avarmintákat vettünk. A talajokból meghatároztuk a felvehető P, K, Mg, Ca, Zn, Cu és Mn tartalmát. 12 parcellában meghatároztuk a szén- és a nitrogéntartalmát. Az avar mennyiségét területre (ha) vetítve számoltuk ki, és 12 parcellában az avar tápelem- és széntartalmát is meghatároztuk. Mind a 144 parcellában vettünk levélmintákat, valamint felvettük az uralkodó és a kiemelkedő fák magasságát és átmérőjét. Variancia-, diszkriminancia- és regresszió-analízis segítségével értékeltük ki a mérési eredményeinket. Megállapítható volt, hogy a termőréteg vastagságában nem volt szignifikáns különbség az egyes parcellák között, ami azt jelenti, hogy a gyökerek fejlődésének lehetősége a vizsgálati területen homogén volt. A talaj és a levelek tápelemtartalmában területi különbségek adódtak. A különböző kezelések hatása a tápelemtartalomra, mivel azok az optimális tartományban, illetve e felett voltak, csak néhány esetben volt kimutatható. Nem volt kimutatható hatása a talaj nitrogéntartalmának. Ennek megfelelően nem tudtunk szignifikáns kapcsolatot kimutatni a talaj- és a levelek nitrogéntartalma között. A meszezés hatása még ma is kimutatható volt, 1-1,5 pH-értékkel volt magasabb a meszezett területek kémhatása a kontroll parcellákhoz képest. A meszezett területeken 50%-kal kevesebb volt az avar, ami jól mutatta, hogy a meszezés növelte a mineralizáció sebességét. Az állományok magasságában nem találtunk szignifikáns különbséget. A nagyobb NPK-adagokkal trágyázott parcellákban viszont 10-20%-kal nagyobb átmérőket mértünk a kontroll területekhez képest. A legnagyobb adaggal trágyázott területen az egyes fák fatermése a kontrollhoz képest 22%-kal nagyobb volt. A kezeléseknél, 20 év után, ennek ellenére már nem



szignifikáns a növekedésre gyakorolt hatása. Meghatároztuk az állományban tárolt szén mennyiségét is. A talajban tárolt szén mennyiségével ez 88,3 t/ha volt. Ebből 14,6 t/ha a talaj legfelső 10 cm-es, 17,4 t/ha 10-30 cm-es, illetve 20,3 t/ha a 30-50 cm-es mélységű rétegében tárolódott. A legnagyobb szénkészlet azokban a parcellákban található, ahol nagy volt a N-trágyázás mennyisége, azaz a legfelső 10 cm-es rétegben a nitrogénkészlet 1,6 t/ha volt.

### **Life history strategy and growth forms of endemic *Dianthus callizonus* from Romanian Carpathians**

A romániai Kárpátokban endemikus *Dianthus callizonus* életmenete és növekedési formái

ONETE, Marilena

*Dianthus callizonus* (narrow endemic in Piatra Craiului Massif from Romanian Carpathians) grow as small patches on limestone substrate within alpine and sub-alpine areas. This diploid species with clonal propagation with different growth strategies according to habitat and the plant communities within which they survive, leads to the conclusion that the alpine areas of the Romanian Carpathians have acted as glacial refugia for these species and even for the characteristic plant communities that hold them. Features of the patches in which the species occurs were used to examine community and environmental patterns using detrended correspondence analysis (DCA) and other multivariate analyses. The age structure of the populations are quite unknown, the plants units that were counted were the above-ground shoots, which may have arisen as the branches of clonal growth or as seedlings. We could neither establish the arrival of new seedlings (meaning that a new genet has been added to the population) nor distinguish between genets and ramets. Distribution of the ramets in different plant association depends on plant density and composition. The life-form structure is more complex than is normally accommodated within the classical Raunkiaer system. Even classification as phalanx and guerrilla growth forms cannot be adopted in this case, since *Dianthus callizonus* has different growth form strategies (specific spatial "behaviour") according to the particular habitat type and plant association. In the field conditions, it was impossible to distinguish between mother and daughter ramets, or to establish whether there are more genets or not in a microhabitat

### **Acidofil erdő társulások kriptogám színúziómainak florisztikai, cönológiai és ökológiai vizsgálata a Bükk hegységben**

Floristical, coenological and ecological investigations of cryptogam associations of acidophil forest communities in Bükk Mountains

ORBÁN Sándor – PÉNZESNÉ KÓNYA Erika – SASS-GYARMATI Andrea

Négy acidofil erdei és sziklai társulás (Genisto-Quercetum, Luzulo-Fagetum, Minuartio-Festucetum rupicolae és Hypno-Polypodietum) kriptogám vegetációjának feldolgozását végeztük az elmúlt három évben közel harminc mintaterületen a Bükk hegység dél-nyugati részén. Az alapkőzet agyagpala és radiolarit, melyeken erősen szilikátos kőzet lévén savanyú talajok alakulnak ki. Begyűjtöttük a moha, zuzmó és gombafajokat, meghatározás után florisztikai elemzést végeztünk, ennek eredményeképpen több a területre új adatot sikerült felfedezni. A cönológiai vizsgálatokhoz felvételezést folytattunk Braun-Blanquet és kisméretű felvételezési módszerrel. Vizsgáltuk a mohák areatípus szerinti eloszlását, az előforduló mohafajok cönoszisztematikai besorolását, és a T,W,R ökológiai indikátor értékek szerinti eloszlását. Az előforduló mohafajok térbeli kiterjedését finomléptékű mintázatanalízissel vizsgáltuk, a domináns fajokra vonatkoztatva. A felhasznált módszer a négylépéses lokális kvadrátvariancia volt, melyet a PASSAGE programcsomag alkalmazásával értékeltünk és ábráztunk.

**Az *Ophrys fuciflora* (F.W. Schmidt) Moench zalai előfordulása**  
The *Ophrys fuciflora* (F.W. Schmidt) Moench in Zala Region (Southwest-Hungary)

ÓVÁRI Miklós

A Zalai-dombság aktuális florisztikai kutatása során a Mura-síkról hirtelen emelkedő, változatos geomorfológiájú dombsoron egykori mészkedvelő tölgyesek nyomán több értékes sztyeppprét refúgiumra bukkantam. Ezek növényzetében a területre olyan ritka, ill. védett fajokat találtam, mint a *Linum flavum*, *Dianthus giganteiformis*, *Anthyllis vulneraria* ssp. *polyphylla*, *Peucedanum verticillare*, *Senecio ovirensis*, *Prunella grandiflora*, *Aster amellus*, *A. linosyris*, *Cirsium pannonicum*, *Hypochoeris maculata*, *Libanotis pyrenaica*, *Orchis tridentata*, *O. militaris*, *Anacamptis pyramidalis*. A Károlyi-Pócs (1968) által jelzett *Ophrys sphegodes*, valamint az erdőszegélyekben, sövényekben a *Fraxinus ornus* is megkerült.

A kutatás során a dombsor déli részén, az egyik rendszeresen, évek óta felkeresett élőhelyen bukkantam rá Bérczes Sándorral 2001. május 2-án az *Ophrys fuciflora* eddig ismeretlen, új hazai állományára. A termőhely dombtetői helyzetű, déli kitettséű, fajgazdag, enyhén bolygatott gyeppel, melyet a hely kultikus voltából fakadóan rendszeresen kaszálnak. Cönológiailag a zalai dombtetőkön homokkőmálladékon, ill. a löszköpenyen képződő karbonátos talajokon gyakorta megjelenő *Lino tenuifolii*-*Brachipodium pinnati*-ba sorolható. A populáció a virágok morfológiáját, a mézajak rajzolatát tekintve rendkívül változatos, szinte minden tö különböző. Az *Ophrys fuciflora* tipikus alakjai mellett túlnyomórészt a szakirodalomban ritkának tartott zöld leplű egyedek voltak megfigyelhetők, melyek a közeli Horvátországból leírt *Ophrys unthjii*-ra emlékeztettek. A mézajkon sárga szegélyt viselő példány, és széles, elfolyó rajzolatú példányok is előfordulnak. A változatosság ellenére azonban egységesen minden tö ép mézajkú volt. A felfedezés jelentőségét az adja, hogy az *Ophrys fuciflora* néven eddig ismertté vált hazai előfordulások – a publikált fotók és a herbáriumi példányok alapján – az *Ophrys holubyana*-ba sorolhatók, mely jelen tudásunk szerint az *Ophrys fuciflora* és az *O. scolopax* subsp. *cornuta* állandósult hibridje (ezek mézajka többnyire háromkaréjú). Így a dél-zalai új előfordulás az egyetlen hazai „tisza” poszméhbangó állomány. A populációban 51 nyíló tö volt, a virágzás egészen júniusig elhúzódott; egyes virágok akár 14 napig is teljes nyílásban maradtak; ennek oka nyilván a megporzás hiányában keresendő. A tárgyalat kérdés megvitatásában nagy segítséget nyújtott az elmúlt tíz évben tett mediterrán, közép-és nyugat európai tûrak tapasztalatai, az ott látott számtalan orchideafaj megfigyelése, összehasonlító vizsgálata.

**Vegetációkutatások a Breite legelőerdő kezelésének érdekében (Segesvár, Románia)**

Vegetation studies towards the management of the Breite woodpasture (Sighișoara, Romania)

ÖLLERER Kinga – CSERGŐ Anna-Mária – HARTEL Tibor

A legelőerdők természeti-, gazdálkodástörténeti- és kulturális értékeket képviselő, tudatosan kialakított területek. A Breite, Közép és Kelet-Európa legnagyobb a mai napig eredeti célját részlegesen megőrző makkos erdeje, egy 135 hektáros tetőn fekszik átlag 500 méter magasságban, Segesvár határában. Jelenleg a területből csak 70 hektár természetvédelmi terület (IUCN IV), melynek botanikai értéke az évszázados tölgyekben, valamint a nedvesebb területeken jelenlévő vegetációban és veszélyeztetett fajokban (pl. *Gentiana pneumonanthe*, *Dactylorhiza incarnata*) rejlik. A tölgyek a tetőt manapság is körülvevő gyertyános-tölgyes ritkításából, valamint ültetésekből származnak. Mivel a ritkított faállomány kisebb párologtatási képességgel bírt, a tető agyagos talaján idővel az elnedvesedés eredményeként mezofil növényzet alakult ki. Ezen sajátos körülmények tehetők lehetővé az azonálisan elhelyezkedő sík- és dombvidéki kaszálórét (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) élőhelytípus kialakulását. A terület víztartalma azonban az utóbbi két évtizedben folyamatosan csökkent, miután a nyolcvanas években lecsapoló árkokat ástak mezőgazdasági átalakítás érdekében. Ez a területhasználati változtatás nem történt meg, viszont az árkok hatására a tető fokozatosan száradni kezdett, veszélyeztetve ezáltal az évszázados tölgyek megmaradását, a jelenlévő mezofil vegetációt valamint a nedves helyektől függő kétléltű közösséget. A száradás hatására beindult az *Agrostio-Deschampsietum caespitosae* Ujvarosi 1947 növénytársulás erőteljes terjedése. A terület értékét a kikapcsolódási tevékenységek hatására lassan kialakuló ruderalizáció, valamint a megjelenő invazív, kompetitív fajok (*Solidago canadensis*, *Cirsium vulgare*) is veszélyeztetik. Mindezen körülmények, valamint a természetvédelmi terület a teljes tető területére való kiterjesztésének szándéka egy kezelési terv kidolgozását tették szükségessé. Jelen dolgozatban az ezirányban 2006 tavasza óta végzett tanulmányok eredményeit, következtetéseit mutatjuk be.

### A tanyavilág megszűnésének tájökológiai és természetvédelmi hatásai a Duna-Tisza közi Homokhátságon

Ecological and conservationist effects of the farm abandonment on Danube-Tisza Interfluve

PÁNDI Ildikó – KRÖEL-DULAY György – PENKSZA Károly

Nagyléptékű művelésiág-váltás figyelhető meg a világ fejlett régióiban. Az európai trendekhez hasonló művelésiág-váltások zajlanak hazánkban is, különösen a Duna-Tisza közén, aminek oka a rossz termőképességű talajok mellett az utóbbi évtizedek talajvízszint-süllyedése. A homokhátsági régió specialitása az eltűnőben lévő, de az Alföld más részeihez képest még ma is jelentős tanyavilág. Fél évszázada még az Alföld lakosságának egyharmada (1,1 millió fő) tanyákon élt. A második világháború után a tanyavilág látványos hanyatlása indult el. A tájhasználat-változás egyik fontos gazdasági, társadalmi és ökológiai komponense, hogy az emberek elhagyták a korábban sűrűn lakott tanyavilágot. Így napjainkra a klasszikus tanyarendszer szinte teljesen megszűnt, átalakult. Bár (a tömegesen elhagyott tanyák esetében) gazdasági és társadalmi értelemben is a tanyavilág megszűnéséről beszélhetünk, a tanyasi gazdálkodás lenyomatát az elhagyást követően még évtizedeken át őrzi a táj. Míg az egykori tanyahely környezete (erdészeti ültetvény, agrártáj vagy természeti terület) az emberi behatások következtében jelentős átalakuláson (művelésiág-váltáson) eshet át, addig a kis kiterjedésű, de korábban rendkívül speciális használatú tanyahelyek, a felhagyást követően még sokáig élesen különböznek a környezetüktől. Vizsgáljuk a homokhátsági tanyák felhagyásának botanikai, ökológiai és természetvédelmi hatásait a felhagyás óta eltelt idő és a tanyahely táji környezete függvényében. A felhagyott tanyahelyek ökológiai szempontból speciális élőhelyek, és a tájra gyakorolt hatásukat, regenerációs képességüket még nem ismerjük. Különleges fajkészlettel rendelkeznek, speciális kultúrflórát visznek a tájba. A kultúrfajok egy része a tanya felhagyását követően kipusztul, mások hosszabb ideig túlélnek (pl.: gyümölcsfák, eperfa, orgona), és vannak, melyek özöngyomként viselkednek (pl.: akác, bálványfa). Még nem ismert, hogy a környező táj növényfajai hogyan tudják visszahódítani a felhagyott tanyahelyeket, és az akác, mint a tanyák egyik jellemző kultúrfaja, hogyan foglalja el a homoki növényzetet, milyen hatást gyakorol a biodiverzitásra a természetközeli homoki élőhelyeken.

### A csáfordjánosfai tölgy-kőris-szil ligeterdő szegélyének fa- és cserjefaj összetétele, valamint szerkezeti jellemzői

Floristical and structural characteristics of the forest edge in an oak-ash-elm gallery forest at Csáfordjánosfa

PAPP Mónika

A természetszerű erdőgazdálkodás előtérbe kerülésével a természetvédelmi és erdővédelmi szempontból egyaránt jelentős szerepet játszó erdőszegélyek kutatása is hangsúlyt kapott. A hazai szerzők közül elsőként Jakucs (1972) végzett vizsgálatokat erdőszegélyekben, szerkezeti típusaikat Bartha (2000), cönotaxonómiai rendszerezésüket Borhidi (2003) foglalta össze. Az erdőállomány mikroklímáját az erdőszegély részét képező cserjés szegély és erdőköpeny nagymértékben meghatározza. Fajösszetételüket és szerkezetüket az adott erdőtársulás mellett többek között az égtáji kitettség is befolyásolja. A poszter ezeket az összefüggéseket mutatja be. Vizsgálataimat a Répce menti tölgy-kőris-szil ligeterdők (*Fraxino pannonicae*-*Ulmetus* Soó 1960) utolsó maradványfoltjának számító védett csáfordjánosfai erdőben végeztem. 2007 júniusában Braun-Blanquet módszerrel készítettem cönológiai felvételeket négy különböző égtáji kitettségű szegélyben, transzekt mentén kijelölt mintanegyzetekben. A fa- és cserjefajok szintenkénti borítása mellett az egyes szegélyek szerkezeti leírását is elkészítettem. Megállapítottam, hogy égtáji kitettségtől függetlenül a legnagyobb gyakorisággal és borítással, de nem kizárólagosan előforduló szegélyfaj a kőkény (*Prunus spinosa*), mely az erdőköpenyig behatol, de az erdőben már nem fordul elő. A veresgyűrű som (*Cornus sanguinea*), mely hasonlóan nagy borítást ér el és a mezei juhar (*Acer campestre*) szintén gyakori szegélyalkotó fajok, melyek az erdőben és az erdőköpenyben egyaránt előfordulnak. A kislevelű szilt (*Ulmus minor*) kizárólag az erdőben és az erdőköpenyben találtam. Valamennyi szegély meghatározó faja a társulásalkotó magyar kőris (*Fraxinus angustifolia* subsp. *pannonica*), melynek ágai a lombszintből a cserjés szegély fölé hajlanak. Az erdőszegélyek kitettségüktől függetlenül egyenes vonalvezetésűek, vertikális szerkezetük szempontjából átmenetet képeznek a függőleges falú, illetve a lépcsőzetes szegélyek között. A vertikális profil lépcsőzetes jellegét az elsősorban kőkény alkotta sűrű cserjés szegély és a fölé kihajló magyar kőris lombszintje adja. A cserjés szegély az északias kitettségekben keskenyebb (5-6 m), míg a délies kitettségekben szélesebb (7-8m).

**Gyomfajok terjedése a kékestetői sípályák területén**

The invasion of weeds in the area of Kékestető

PÉNZESNÉ KÓNYA Erika – NÉMETH Erika

A Kékestetői élőhelyek vizsgálatának előzménye az volt, hogy légúti betegségeket kezelő orvosok jelezték, hogy a néhány éve még allergénmentes övezetként ismert terület, melynek levegője alkalmas volt arra, hogy az ottani szanatóriumba utalt betegek rehabilitációja, tünetmentessége biztosított legyen, veszélybe került, az ott megtelepedő gyomok, allergiát okozó növényfajok egyre inkább megtalálják a helyüket. A poszter adatokat mutat be a kékestetői három, különböző korú irtott terület jelenlegi növényfajairól, a területek állapotának változásáról és a délnyugati oldalon kialakult gyomfolyosó kialakulásáról, faji összetételéről. Az első vizsgálatok során a sípályák és a felvonó területén több, mint 50 növényfaj adata lett rögzítve és dokumentálva, a fajok nagy része (több, mint a fele) gyom, özönnövény vagy zavarástűrő természetes faj, és több, mint 70%-a allergén. A szerzők a gyomfolyosó kialakulásának okait is igyekeznek feltárni az irtott részek kezelésének összehasonlításával és a kitettség, talajnedvesség, mikroklíma, biotikus hatások összefoglalásával.

**Veszélyeztetett gyomfajok Nyugat-Magyarország szántóföldi gyomtársulásaiban**

Threatened weed species in arable weed communities of western Hungary

PINKE Gyula – PÁL Róbert

1995 és 2005 között extenzív szántóföldeken készített 1698 cönológiai felvétel alapján Nyugat-Magyarország területén 15 vegetációegység leírására került sor. A felvételezett gyomtársulásokban a Király (2007) által szerkesztett vörös lista kategorizálása nyomán 41 veszélyeztetett fajt regisztráltunk. Közülük kettő "kipusztulással veszélyeztetett" (*Turgenia latifolia*, *Veronica agrestis*), négy "veszélyeztetett" (*Androsace maxima*, *Bromus secalinus*, *Vaccaria hispanica*, *Vicia lutea*) és hét "sebezhető" (*Althaea hirsuta*, *Aphanes microcarpa*, *Conringia orientalis*, *Filago lutescens*, *Galium tricornutum*, *Teucrium botrys*, *Thlaspi alliaceum*) kategóriás faj. Rajtuk kívül még 22 "veszélyeztetettség közeli" (*Adonis flammea*, *Agrostemma githago*, *Aira caryophylla*, *Bifora radians*, *Bombycilanea erecta*, *Brassica elongata*, *Bupleurum rotundifolium*, *Centunculus minimus*, *Elatine alsinastrum*, *Eragrostis cilianensis*, *Filago minima*, *Herniaria hirsuta*, *Lathyrus aphaca*, *Legousia speculum-veneris*, *Melampyrum arvense*, *Misopates orontium*, *Montia fontana*, *Neslia paniculata*, *Papaver argemone*, *Phleum paniculatum*, *Spergula pentandra*, *Thesium dollineri*) és hat "adathiányos" (*Anthemis cotula*, *Camelina sativa*, *Digitaria ischaemum*, *Galeopsis bifida*, *Orobanche ramosa*, *Solanum villosum*) növény fordult elő. A 3/2005 KvVM rendelet alapján védett fajok a következők voltak: *Agrostemma githago*, *Androsace maxima*, *Elatine alsinastrum*, *Montia fontana*, *Thlaspi alliaceum*. A kalászos vetések gyomtársulásaiban a vörös listás fajok átlagos frekvenciájának összege 78,2%, a tarlók esetében 16,1%, míg a kapás kultúrák gyomtársulásaiban 12%. Legnagyobb arányban a következő vegetációegységek tartalmaztak veszélyeztetett fajokat: Camelino microcarpae-Anthemidetum austriacae caucalidetosum, Apero-Lathyretum aphacae, Camelino microcarpae-Anthemidetum austriacae scleranthetosum és Spergulo arvensis-Anthemidetum ruthenicae.

**A Báni-hegy (Horvátország) löszflórája és vegetációja**

Loess flora and vegetation of Bansko brdo (Croatia)

PURGER Dragica – CSIKY János

A kárpát-medencei löszterületek DNy-i peremén, a nagyjából Ny-K-i irányban húzódó Báni-hegy Horvátország ÉK-i csücskében található. A Titelicum síkvidéki területeiből, mintegy 250 m magasan kiemelkedő vonulatot szinte teljes egészében lösz fed. Nyugati felében fokozatosan lejtve éri el a Duna síkját, míg a K-i részében meredek, 20-40 m magas löszfalakkal is találkozhatunk. A Báni-hegy a zárt tölgyesek zónájába tartozik, ám területének nagy része ma már csak kultúrsivatagnak számít. Az északi oldalon, főként a völgyekben zárt erdők nagyobb foltjaival is találkozhatunk, ezek azonban többnyire akácok, őshonos fajokban ritka sarjerdők. A déli, meredek löszfalak peremén még megtalálhatók a sztyepperdők (*Aceri tatarici-Quercetum roboris* Zólyomi 1957) fragmentumai. A falakon zárt és nyílt löszgyepek értékes foltjaira (*Salvio nemorosae-Festucetum rupicolae* Zólyomi ex Soó 1964, *Agropyron cristati-Kochietum prostratae* Zólyomi 1958), a vízfolyások környékén patakparti nádasokra (*Glycerio notatae-Catabrosetum aquaticae* Borhidi 2001), mocsár- és kaszálórétkekre, a domboldalakon felszáz gyepek állományaira bukkanhatunk. Összességében elmondható, hogy a természetközeli vegetáció csak fragmentumaiban élte túl az emberi tevékenységek hatását, ám az egykori természetes vegetációtípusok a flóra alapján viszonylag jól rekonstruálhatók. Az üde-felszáz erdők fajai közül jellegzetesebbek a *Tamus communis*, *Scilla vindobonensis*, *Helleborus odorus*, *Isopyrum thalictroides*, *Scutellaria altissima*; a sztyepperdők értékes maradványai a *Thalictrum aquilegifolium*, *Iris variegata*, *Rosa gallica*, *Acer tataricum*, *Quercus pubescens*; a sztyepp foltok jellegzetességei az *Iris pumila*, *Reseda inodora*, *Agropyron pectinatum*, *Stipa capillata*. A patakparti nádasokban még tömeges a *Catabrosa aquatica*, a réteken ritka az *Avenula pubescens*, *Ophrys sphegodes*, *Blackstonia acuminata*. E fajok egy része Horvátországban vörös listás faj, más részük az ország flórájára újnak számít. A Báni-hegy gyomflórája is meglepően gazdag (pl. *Agrostemma githago*, *Erodium ciconium*, *Lathyrus aphaca*, *Legousia speculum-veneris*). Felméréseink során a természetközeli vegetáció fragmentumait (a területen elsőként) cönológiai felvételekkel is dokumentáltuk. Kutatásainkat az INTERREG III A (Slo-Hu-Cro 2006/01/167/HU) Dráva Intereco pályázat támogatásával végeztük.

**A fekete galagonya (*Crataegus nigra* W. et K.) régi-új előfordulásai**Old & new occurrences of *Crataegus nigra* W. et K.

RÉV Szilvia – KUN András

A fekete galagonya pannon-balkáni flóraelem, előfordulásának súlypontja a Balkán északi részére esik. A Duna mentén a Csepel-szigetig húzódik fel. Hazai előfordulási adatainak nagy része aktuálisan bizonytalan (Bartha-Mátyás 1995, Farkas 1999). Rendszerint együtt fordul elő az egybibés galagonyával képződött hibridjével (*C. × degenii*). Ahol nem jelezzük, ott az előfordulási adatok az alapfajra és a hibridekre egyaránt vonatkoznak. A Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság megbízásából 2007-ben élőhely-térképezést végeztünk a Duna és ártere Natura 2000-es terület Nagymarostól Kisapostagig terjedő szakaszán (a Csepel-sziget keleti oldalát kivéve). A munka nagyságából, léptékéből és céljából adódóan florisztikai adataink jobbára véletlenszerűek, s így a fekete galagonya lelőhelyeivel kapcsolatban sem törekedhettünk teljességre. Összesen 12 helyen találtunk fekete galagonyát (az alapfajt 8, a hibridet 10 helyen). Ezek közül Szujkó-Lacza 1993 szerint 1 helyről (Szigetújfalu) van korábbi herbáriumi adat. Farkas 1999 a Csepel-szigeti előfordulásokat részletezés nélkül közli, és a régióból 1 pontosabb lelőhelyet (Rácalmás) említ aktuális előfordulásként. Tapasztalatunk szerint előfordulásai az ártér magasabb térszíneinek lokális mélyedéseire koncentrálnak. Többnyire őshonos fajok dominálta erdők, faállományok szegélyén, tisztásokkal érintkezve található meg egyedei, sarjtelepei. A lelőhelyek többségén csak néhány termő korú egyed van, 4 helyen találtunk nagy kiterjedésű sarjtelepet is. Többségük az erdészet által láthatóan szándékosan (talán éppen növényünk érdekében) megkímélt fragmentumban fordul elő. Egy helyen a Duna alámosása kidőléssel fenyegeti a két idős fát. Gondot jelent, hogy a lelőhelyek többsége keskeny sáv, apró maradványfolt, ahol terjedésre nincs lehetőség. A természetes újulat apró területekre koncentrálnak, s ott sincs nyoma terjedésének, ahol erre lehetőség lenne. Úgy tűnik, hogy a növény populációi hosszú ideje egy helyben fluktuálnak. Az idős példányok megőrzése érdekében a természetvédelem és az erdészet aktív együttműködését javasoljuk, az egyedek utánpótlása érdekében pedig a faj in situ szaporítása lenne szükséges. A kutatást a DÍNPI támogatta, a HUSKUA05/01/252 Interreg III/A projekt keretében.

**A szibériai nőszirm gyepvegetációban betöltött szerepéről**  
 About the role of Siberian iris (*Iris sibirica* L.) in grassland vegetation

SALAMON-ALBERT Éva – LÖRINCZ Péter

A szibériai nőszirm (*Iris sibirica* L.) a növényfajok tulajdonságait összefoglaló attributumok szerint eurázsiai elterjedésű (EUA) geofiton (G), védelemre érdemes (V, KV), ritka specialista (Sr) faj. Termőhelyi indikációja az üde, bázisokban gazdag, de nitrogénben szegény, kiegyenlített mikroklímájú, sóhatástól mentes termőhelyekre sorolja (TB6, WB8, RB8, NB2, LB8, KB5, SB0). A hazai vegetációban való előfordulásának súlypontját a nedves gyepek és azok szegélytársulásai jelentik, azokban színező elemként vagy tömeges fajként előfordulva. Ebben a munkában arra keressük a választ, hogy a fent részletezett jellemzők ismeretében milyen kritériumok adhatók meg a faj különböző vegetációtípusokban való előfordulásának körülményeiről. Vizsgálatainkat a ország különböző régióiban található (Dunántúli-középhegység, Balaton-felvidék, Pécsi-síkság), cönológiailag különbözőként definiált nedves gyeppen (*Molinion coeruleae*, *Alopecurenion pratensis*, *Filipendulo-Petasion*) végeztük 1998-2006 között. Értékelni kívánjuk a faj vegetációban betöltött szerepét (tabellák), a vegetációtípusok termőhelyi indikációját (TWR) és a növényzet szerkezeti jellemzőit (SBT). A vegetációmintákat kétféle térléptékben, a klasszikus cönológiai vizsgálatokban használt minimiareás (4×4m, 37 minta) és a vegetációszerkezeti értékelésekhez alkalmas kisebb (1×1 m, 165 minta) kvadrátokban készítettük. Az értékelésekhez Microsoft Excel programban szerkesztett diagramokat, klasszikus (SPSS, Statistica) és sokváltozós statisztikai (SynTax) eljárásokat használunk. Bemutatott eredményeink hozzájárulhatnak a faj vegetációs szerepének tisztázásához. Vizsgálatainkat a következő években országos kiterjedésű és vegetációtípusokra is reprezentatív mintavétellel kívánjuk bővíteni. Ez választ adhat többek között arra is, hogy a cönológiai rendszerben megjelenített szibériai nőszirmos szegélytársulást (*Iridetum sibiricae* Filippi) milyen kritériumok alapján indokolt önálló vegetációs egységként tekinteni.

**Tájtörténeti adatok jelentősége és felhasználása a flórakutatásban**

The importance and use of landscape historical facts in floristical research

SALÁTA Dénes – KENÉZ Árpád – SZABÓ Máté – PENKSZA Károly – SZEMÁN László – MALATINSZKY Ákos

A történeti és néprajzi adatok ismerete nagyban hozzájárulhat egy adott terület botanikai kutatásának teljesebbé tételéhez, továbbá megkönnyítheti a tudományos munkát. A kutatási terület része az azt magába foglaló tájnak, így a táj története fontos szempont, hiszen Magyarországon jóformán nem találunk olyan területet, amely nem közvetlen emberi tevékenység hatására alakult ki, illetve alakult át. A botanika tudományában fontos a vizsgálati terület flórájának, taxonómiai és társulástani viszonyainak alapos felmérése, azonban a kapcsolódó tudományok nélkül a kapott adathalmaz értelmezése sokkal bonyolultabb. Kapcsolódó tudomány lehet a történelem, néprajz, tájrajz is, persze ésszerű keretek között, hiszen az élőhelyek kialakulása összetett folyamat, amelynek állomásairól, körülményeiről kisebb-nagyobb mértékben információk találhatóak a fenn maradt történeti anyagokban. Így például egy botanikailag és egyéb szempontokból is értékes fás legelő természetvédelmi célú használatához, így megővéséhez is elengedhetetlen a hagyományos gazdálkodási formák figyelembe vétele, legyen szó akár a legeltetett állatok fajáról, fajtájáról, számáról, a kaszálások, bozótirtások időpontjáról vagy a legeltetés módjáról, hiszen az élőhely kialakulásához ezek a tényezők is jelentős mértékben hozzájárultak. A terület múltjának eseményeiről elsősorban a vonatkozó irodalmak, mint monográfiák, útikönyvek, leírások, összeírások tájékoztatnak, továbbá mérvadó a területileg illetékes és országos levéltár iratanyaga. Az országról készített katonai felmérések (1763-1887) térképlapjai és azok leírásai már szinte mindenki számára elérhetőek, grafikus és írásos adatokat szolgáltatnak a területhasználatról. Használható ismeretek nyerhetőek a terület kataszteri térképeiről, az 1900-as évektől készült honvédségi térképekről, illetve az országról 1950 után készült légifotókról. A terepi tájékozódás során is fontos információkhoz juthatunk, hiszen a helybéli lakosság tanúja volt a terület átalakulásának. A megszerzett ismereteket összevetve és szintetizálva sokkal átfogóbb kép alkotható a vizsgálati területről, továbbá nagyobb biztonsággal vonhatóak le következtetések a jövőt illetően.

**Flórákutató a Pannonhalmi-dombságban 2003-2007 között**  
 Floristical research in Pannonhalma Hills between 2003 and 2007

SCHMIDT Dávid – LENGYEL Attila – SZUROMI Tamás

Flórákutató a Pannonhalmi-dombságban 2003-2007 között Schmidt Dávid – Lengyel Attila – Szuromi Tamás A Pannonhalmi-dombság a Kisalföld alapvetően sík környezetébe délkelet felől ujjszerűen benyúló önálló löszvonulat. Hazánk természeti tájainak rendszerében, csakúgy mint florisztikai-növényföldrajzi hovatarozását tekintve a Bakony-vidék (Vesprimense) részterületeként jelenik meg. A potenciális erdőtársulás tatárjuharos lösztölgyes, kisebb részben cseres-, és gyertyános-tölgyes. A dombok lejtőin löszsztepprétek alakultak ki. A 2003-ban megkezdett flóra- és vegetációkutató legjelentősebb eredményei a következők: Megállapítottuk, hogy a potenciális erdővegetáció csaknem teljesen megsemmisült. A fennmaradt természetközeli erdőkből az alábbi, lokálisan ritka taxonok előfordulását mutattuk ki: *Digitalis grandiflora*, *Dryopteris dilatata*, *Laser trilobum*, *Melica nutans*, *Silene viridiflora*, *Smyrniun perfoliatum* (valamennyi új a dombság területére), illetve erősítettük meg: *Adoxa moschatellina*, *Allium ursinum*, *Asarum europaeum*, *Calamintha sylvatica*, *Carex digitata*, *Carex pilosa*, *Potentilla alba*, *Potentilla micrantha*, *Limodorum abortivum*, *Monotropa hipopithys*, *Scilla vindobonensis*, *Vicia sparsiflora*. A szárazgyepek (homoki- és löszsztepprétek, szőlőparlagok) térképezése során egyértelművé vált, hogy ezek az élőhelyek jelentik a Pannonhalmi-dombság aktuális vegetációjának fő botanikai értékét. Új elemek a helyi flórában: *Dactylorhiza incarnata*, *Fragula alnus* (atipikus környezetben), *Carex liparicarpos*, *Gentianella ciliata*, *Gypsophila paniculata*, *Inula helenium*, *Ononis pusilla*, *Ophrys apifera*, *Oxytropis pilosa*, *Phyllitis scolopendrium*, *Stipa borysthena*, *Thesium dollineri*. Megerősítettük több ritka faj jelenlétét: *Inula germanica*, *Iris pumila*, *Lathyrus pannonicus* ssp. *collinus*, *Linum flavum*, *Ophrys sphegodes*, *Orchis coriophora*, *Orobanche arenaria*, *Peucedanum arenarium*, *Viola ambigua*. A zavart, antropogén hatás alatt álló élőhelyek néhány tömeges előfordulása özönnyéve mellett több, újabban terjedőben lévő faj jelenlétét észleltük: *Fallopia aubertii*, *Impatiens balfourii*, *Amorpha fruticosa*, *Laburnum anagyroides*, *Asclepias syriaca*. Adatokat gyűjtöttünk néhány ritkább zavarástűrő vagy gyomjellegű növényről: *Adonis flammea*, *Allium atropurpureum*, *Althaea cannabina*, *Bunias orientalis*, *Bupleurum affine*, *Cephalaria pilosa*, *Digitaria ciliaris*, *Gnaphalium luteo-album*, *Sherardia arvensis*, *Sisymbrium strictissimum*, *Thladiantha dubia*.

**Adatok Magyarország jövevény-flórájának ismeretéhez**

Contributions to the alien-flora of Hungary

SOMLYAY Lajos

Az elmúlt évek herbáriumi kutatásai során néhány olyan, főként 19. századi lap került kezembe, amelyen Magyarországon eddig nem regisztrált, dél-európai eredetű faj található. A lapok adatait a következő sorrendben közlöm: gyűjtőhely (s.loc. = ismertelen helyről), gyűjtés időpontja (s.d. = dátum nélkül), gyűjtő (s.coll. = ismeretlen gyűjtő), a cédulán szereplő fajnév, herbárium. *Bupleurum gerardi* All. „Budae”, s.d., Sándor (sub *B. trifidum* Ten.) [BP]; „in locis cultiv Andrásfa”, VII/1889, Márton (sub *B. gerardi* Jacq.) [BP]; s.loc., s.d., Cseky (sub *B. gerardi*) [BP]. Botanikusaink régen a „*B. gerardi*” nevet három hazai buvákfű fajra (*B. affine* Sadler, *B. pachnospermum* Pančič, *B. praealtum* L.) is használták. A valódi *B. gerardi* Közép-Európában ritka alkalmi jövevény (Snogerup & Snogerup 2001). A Cseky által gyűjtött példány valószínűleg Vas megyéből származik. *Bupleurum subovatum* Link ex Spreng. „Pilisí hegy”, s.d., Sadler (sub *B. longifolium* L.) [BP]; „E fruticetis m. pilisiensis”, s.d., Müller (sub *B. longifolium* L.) [BP]; „Pilis”, s.d., s.coll. (sub *B. longifolium*) [BP] Európa több országába behurcolták (Snogerup & Snogerup 2001). Föltehető, hogy a Németh (1990) által jelzett, ill. ennek nyomán Solymosi (1992) és Balogh et al. (2004) munkájában szereplő *B. lancifolium* Hornem. erre a fajra vonatkozik. *Lathyrus angulatus* L. „Nagykovácsi Nagyszénás”, 23/IV/1977, Gotthárd (sub *L. sphaericus* Retz. f. *stenophyllus* Boiss.) [Mátra Múzeum, Gyöngyös] Bánkúti (2000) e példányt tévesen, *L. sphaericus* Retz. adatként közli. Irodalom: Balogh L., Dancza I. & Király G. (2004): A magyarországi neofitonok időszériú jegyzéke, és besorolásuk inváziós szempontból. – In: Mihály B. & Botta-Dukát Z. (szerk.), Özönnyévények, TermészetBúvár Kiadó, Budapest, pp. 61–92. Bánkúti K. (2000): A Mátra Múzeum herbáriuma – a Gotthárd-gyűjtemény II. (Dicotyledonopsida: Berberidaceae – Fabaceae). – *Folia Hist. Nat. Mus. Matr.* 24: 77–93. Németh I. (1990): Mediterrán gyomfajok megjelenése Eger környékén. – 36. Növényvédelmi Tudományos Napok, összefoglaló, p. 127. Snogerup, S. & Snogerup, B. (2001): *Bupleurum* L. (Umbelliferae) in Europe – 1. The annuals, B. sect. *Bupleurum* and sect. *Aristata*. – *Willdenowia* 31: 205–308. Solymosi P. (1992): Meghonosodott és újabban behurcolt jövevény (adventív) növények Magyarországon. – *Növényvédelem* 28(1): 9–20.

**Adatok a Pilis hegység flórájához**  
Contributions to the flora of the Pilis Mts

SOMLYAY Lajos

Az elmúlt években a hegység és előterének Budapesthez közeli részeire néhány kirándulást tettem. Érdekesebb florisztikai adataim a következők: *Allium atropurpureum* W. et K.: Csobánka: Potlovác, degradált erdőfoltban. A térségből nem találtam adatát. *Corydalis intermedia* (L.) Mérat: Pilisszántó: Hosszú-hegy, több ponton, gyertyános-tölgyesben. A hegységben eddig csak a Pilis hegy tömbjéről ismertük (Vajda 1949). *Corydalis pumila* (Host) Rechb.: Csobánka: Csúcs-hegy, Oszoly, tölgyesben. A faj régi adatainak megerősítése, Boros és Vajda gyűjtötték itt először 1946-ban, ill. 1952-ben (BP, lásd még Vajda 1949). A Csúcs-hegyen Barina Zoltán és Pifkó Dániel is szedte 2002-ben. *Dentaria enneaphyllos* L.: Budakalász: Nagy-Kevély, Csobánka: Kis-Kevély, bükkösben. A hegységben eddig csak a Pilis hegy tömbjéről ismertük. *Gagea bohémica* (Zauschn.) Schult. & Schult.f.: Csobánka: Kis-Kevély, pionír jellegű gyeppen. Korábbi adatai az Ezüst-Kevélyről, a Majdán-hegyről és az Oszolyról származnak. *Legousia speculum-veneris* (L.) Chaix: Pilisvörösvár: Úti-földek, vetés szélén. E ritka fajnak a Pilis déli előteréből szórványos adatai vannak. *Myrrhoides nodosa* (L.) Canon: Csobánka: Ziribár, bolygatott tölgyesben; Pilisborosjenő: Nagy-Kevély, Pilisszántó: Hosszú-hegy, a gerinc több pontján, sziklás bokorerdőben. A Pilisből Matus et al. (2001) mutatják ki egyetlen lelőhelyről, s bár azt nem pontosítják, az adat Sulyok József, és az említett Hosszú-hegyről származik (Matus ex litt. 2007). A Nagy-Kevélyen először 2002-ben gyűjtöttük Barina Zoltánnal és Pifkó Dániellel. *Potentilla micrantha* Ramond ex DC.: Csobánka: Bükk-lyuk, mezofil erdőben. A Pilisből Pilisborosjenő mellett, ugaron, *Adonis flamma* Jacq., *A. aestivalis* L., *Euphorbia taurinensis* All., *Reseda phyteuma* L. társaságában. Irodalom: Matus G., Barina Z., Török P., Pifkó D., Filippov P., Kun A., Almádi L. & Sulyok J. (2001): *Physocaulis nodosus* (L.) Tausch (Apiaceae) a Kárpát-medencében és környékén. – II. Kárpát-medencei Biológiai Szimpózium, összefoglaló, pp. 117–119. Vajda L. (1949): *Corydalis Zahlbruckneri* Scheffer-ről és a *Corydalis solida* néhány alakjáról. – Borbásia 9(1–2): 20–21. Soó R. (1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve 6. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 557 pp.

**A Tardonai-dombság egyik vonulatának aktuális vegetációtérképe**  
Current vegetation map of a ridge of the Tardona Hills

SZIRMAI Orsolya – CZÓBEL Szilárd

A Bükk-hegység északi előterében, a Tardonai-dombság kistájhoz tartozó – Sajószentpéter-Sajóbáony-Varbó települések által határolt –, mintegy 30 km<sup>2</sup>-es dombvonulatnak készítettük el az első aktuális vegetációtérképét, 1:25 000 méretarányban. A vegetációtérkép több száz cönológiai felvétel és fajlista, részletes terepbejárások, illetve 1:10 000 topográfiai térkép (1984) és légifelvétel (2000) alapján készült. A kutatási területen évszázadokon keresztül kisparcellás paraszti gazdálkodást folytattak (főként szőlőt termesztettek és legeltettek), melynek következtében a természetközeli vegetáció aránya jelentősen lecsökkent és csak kisebb foltokban, mozaikosan maradt fenn. Az elmúlt évtizedek során azonban a több évszázados trend megváltozott, fokozatosan csökkent a művelt területek aránya, valamint felgyorsultak a másodlagos szukcessziós folyamatok és a természetközeli vegetáció borítása jelentősen megnövekedett. A 2007-ben elkészült vegetációtérkép 29 társulást, illetve cönotaxont ábrázol. Az asszociáció szintjén még nem besorolható foltokat magasabb cönotaxonomiai kategóriákhoz (társuláscsoport, rend, osztály) rendeltük. A vizsgált összterület több mint felét (55%) gyepevegetáció, közel negyedét (23%) pedig erdő borítja. A gyepeket főként *Festuca*-s és *Calamagrostis*-os (a gyepevegetáció 33-33%-a), illetve *Brachypodium*-os (a gyepevegetáció 12%-a) foltok alkotják. A 10 erdőtípus közül legjelentősebb a *Quercetum petraeae-cerris* (az erdők 43%-a) és a *Carici pilosae-Carpinetum* (az erdők 33%-a) foltok részesedése. A tájidegen fafajok alkotta erdőfoltok aránya viszonylag alacsony (akácok 8,6%, *Picea abies* ültetvény és vegyeslombú erdő kultúra egyaránt 1,7% az erdők összterületéhez viszonyítva). A többszáz éves gazdálkodás ellenére a terület számos társulást és egyéb cönotaxonomiai egységet, valamint érzékeny, védett és erdőssztyep fajt őriz, míg az inváziós fertőzöttség mind országos, mind regionális viszonylatban alacsonynak mondható, mely tények jól jelzik a terület botanikai értékét.



### Adatok a magyarországi Bodrogeköz flórájához

Floristical data to the Hungarian Bodrogeköz

SZIRMAI Orsolya – TUBA Zoltán – NAGY János – CSERHALMI Dániel – GÁL Bernadett – SZERDAHELYI Tibor – CZÓBEL Szilárd – ÜRMÖS Zsolt

A magyarországi Bodrogeköz jelenlegi flóralistája, mely több mint egy évszázad florisztikai adatait tartalmazza 753 edényes növényfajt számlál. Közülük hazánkban 45 védett és egy fokozottan védett. A flóralistából az IUCN Vörös listáján 5 faj, a CORINE Biotopes programban 9 faj, a NATURA 2000-es listán 9 faj, a berni egyezmény listáján 4 faj és a CITES listán 4 faj szerepel. A kistáj növényföldrajzi adottságait figyelembe véve (alföldi régió) feltűnő a taxonok magas száma.

A Bodrogeköz flórájában is az országos trendhez hasonlóan az eurázsiai és az európai elemek dominálnak. Az eurázsiai és cirkumpoláris elemek országos átlagnál magasabb részesedése elsősorban a kistáj földrajzi helyzetéből adódhat. Említésre méltó a kistáj flórájában a pannóniai endemizmusok és szubendemizmusok relatíve magas aránya. Az adventív fajok átlaghoz képest magasabb aránya egyrészt a terület ártér jellegéből, másrészt a mezőgazdasági művelés alól kivont területek számának emelkedéséből is adódhat. Ez utóbbi tendencia valószínűleg országos viszonylatban is jól megfigyelhető.

A terület edényes fajainak életformáit vizsgálva elmondható, hogy az országos átlaghoz hasonlóan a hemikryptophyták aránya a legmagasabb. Az egyévesek magas aránya az erős antropogén (mező és erdőgazdasági művelés) és természetes (áradások) zavarású termőhelyek fajából adódik. A hydatohelophyták magas száma a terület vizes élőhelyekben való gazdagságának bizonyítéka.

Mivel egy ilyen flóramű sohasem tekinthető teljesnek, véglegesnek, reményeink szerint a következő vegetációs időszakok újabb adatai a közeljövőben szintén publikálásra kerülnek tovább bővítve a Bodrogeközben élő taxonok számát.

### Száraz homoki élőhelyek inváziós fertőzöttsége egy Kiskunság léptékű felmérés eredményei alapján

Biological invasion in the sand vegetation of Kiskunság

SZITÁR Katalin – MOLNÁR Edit

A Kiskunság jellemző, száraz homoki élőhelyeinek inváziós fertőzöttségét vizsgáltuk a tájhasználat függvényében a „Természetes és mesterséges ökoszisztémák kölcsönhatásai: a biodiverzitás, az ökoszisztéma funkciók és a tájhasználat értékelése az Alföldre” c. Jedlik Ányos pályázat keretében. 16 darab 25 négyzetkilométeres – a jellemző tájhasználat, a természetes élőhelyek aránya és a talaj típusa alapján kiválasztott – tájablakban 17 élőhelytípus, típusonként legfeljebb három ismétlésben készített, 20 × 20 méteres cönológiai felvételei képezték az adatelemzés alapját. Elemeztük az idegenhonos fajok arányát az élőhely típusa és a tájablak domináns tájhasználat alapján. Kiemelten tanulmányoztuk a száraz homoki élőhelyek hét gyakori özöngyomának (*Acer negundo*, *Ailanthus altissima*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Asclepias syriaca*, *Celtis occidentalis*, *Prunus serotina* és *Robinia pseudo-acacia*) inváziós sikerét a különböző élőhelyeken. Vizsgálataink rámutatnak arra, hogy az invázió az egyik legjelentősebb tényező a száraz homoki élőhelyek állapotának alakulásában. Az elemzés során egyetlen élőhelytípus sem bizonyult inváziós fajoktól mentesnek. A fátlan élőhelyek esetében elmondható, hogy a természetközeli gyepek feltörése mint jelentős zavarás növeli a két különböző életmenet stratégiájú *A. artemisiifolia* és *A. syriaca* inváziós sikerét. A rendszeres bolygatást igénylőnek vélt *A. artemisiifolia* eredményeink alapján nem igényli azt: relatív gyakorisága a fiatal parlagokon a 100 százalékot közelíti, és a hat évnél később felhagyott szántók mintegy 70 százalékában még szintén előfordul. A selyemkórót a legnagyobb előfordulási arány a természetközeli élőhelyeket legnagyobb kiterjedésben tartalmazó tájablakokban jellemzi, valószínűleg az ezekben a tájablakokban előforduló nagy parlagarány miatt. Az öt kiemelt fás szárú özöngyom különböző mértékben terjedt el a vizsgált fás élőhelyeken. A fajok többsége egyaránt előfordul hazai és idegenhonos fafajú ültetvényeken, valamint természetközeli erdőkben. Felvételeink alapján a *C. occidentalis* és a *P. serotina* az élőhely természetességétől függetlenül a fás élőhely típusok 45-95 százalékában fordul elő. Az *A. altissima*, az *A. negundo* és a *R. pseudo-acacia* elsősorban az ültetvényeken tömeges.

### A migrációs nyomás és lokális adaptáció kapcsolatának vizsgálata egy moha modellfaj segítségével

Migration load and local adaptation in a bryophyte model system

SZÖVÉNYI Péter – HOCK Zsófia – KORPELAINEN, Helena – SHAW, Jonathan A.

A populációk közötti migráció mértéke az evolúciobiológia egy központi paramétere. A migráció hiánya az izolált populációk genetikai divergenciájához vezethet, míg jelenlétében a populációk genetikai hasonlósága fenntartható. A faj vagy populáció túlélése szempontjából a migráció általában előnyös, azonban bizonyos esetekben hátrányokkal is járhat. Ennek érdekes példája az úgynevezett migrációs nyomás, amelynek során a populációba beáramló immigránsok megakadályozhatják a populáció lokális környezethez való optimális adaptációját. Ez a tény azt sugallja, hogy olyan organizmusok esetében, ahol a populációk közötti migráció jelentős, a populációk lokális adaptációja korlátozott. Mindazonáltal az, hogy a migrációs nyomás milyen mértékben befolyásolja a természetes populációk lokális adaptáltságát, egyelőre még nem teljesen tisztázott. Jelen vizsgálatban egy gyakori sporofitonképzéssel és így feltehetően szignifikáns migrációs rátával rendelkező mohafajon (*Sphagnum fimbriatum* Wilson & Hooker in J. D. Hooker) teszteltük a migrációs nyomás hipotézist. A faj kitűnő modell, hiszen - a populációk közötti gyakori migráció ellenére - széles elterjedése lehetőséget ad az eltérő makroklimatikus övekben előforduló populációk lokális adaptációjára. A vizsgálat során 10 európai populációban állapítottuk meg két, feltehetően erős szelekció alatt álló gén szekvenciáját és alléljeinek gyakoriságát. A tíz populáció migrációs kapcsolatainak becsléséhez további 14 mikroszatellita markert és maximum likelihood módszert használtunk. Ezt a paraméter becslést használva szimuláltuk a populáció evolúcióját és összehasonlítottuk a tapasztalt és a neutrális szimuláció során kapott genetikai differenciáltság mértékét. Az eredmények egyértelműen azt mutatják, hogy a gyakori migráció ellenére kimutatható lokális adaptáció és ennek valószínűsége szoros kapcsolatban áll a populációk fizikai távolságával. Mindez arra mutat, hogy a lokális adaptáció gyakori populációk közötti migrációval rendelkező fajok esetében is elképzelhető.

### Almásfüzitő urbán mohafldrója

The urban bryoflora of Almásfüzitő

SZÚCS Péter

Az hazai mohafldrósztikai publikációkkal kapcsolatosan általánosan megállapítható, hogy döntő többségében természetvédelmi szempontból értékes, természetközeli élőhelyek feltárására összpontosítottak, és ez a kutatói szemlélet napjainkban is érvényben van. Ennek eredményeképpen viszont az urbán területek mohafldrója, a lakott területekhez köthető másodlagos élőhelyek mohái sokszor kevésbé ismertek, vagy teljességgel ismeretlenek is maradhatnak. Hazai bryológusaink közül kiemelkedik e tekintetben Györffy István munkássága, aki Makón és Pozsonyban végzett gyűjtéseket (Györffy 1906, 1908). Igmándy József Hajdúnánás és környékének mohafldróját tárta fel (Igmándy 1939, 1941), valamint Parádfürdő idős parkfáin tett briozociológiai vizsgálatokat (Igmándy 1940). További írások is érintőlegesen foglalkoznak az urbán bryofldróval (Boros 1943; Kovács 1955; Timár 1950; Szűcs in press). A külföldi írásokat figyelve röviden elmondható, hogy az utóbbi évtizedekben nagyobb a hajlandóság a lakott területek kutatása iránt. A Komárom város melletti Almásfüzitő-Felső különböző típusú és adottságú élőhelyeiről összesen 52 mohafajt sikerült azonosítani. Gyűjtési helyszínek között szerepeltek többek között a község parkjai és idősebb fái, a füzitői kavicsbánya, a füzitői Duna-szakasz, valamint a település művi létesítményei (úttrézsűk, kerítések, háztetők). A község parkjaiból került elő a *Brachythecium glareosum*, a *Bryoerythrophyllum recurvirostrum*, a *Pseudoleskeella nervosa* valamint a *Sciuro-hypnum populeum*. A bányató északi kitétséggű meredek rézsűje ideális élőhelyet biztosít többek között a *Dicranella varia*-nak, valamint az *Aloina rigida*-nak. A bányató vízpartján több ponton él a *Bryum algovicum*. A sajátos mohafldróval rendelkező Duna-part értékes fajai a *Brachythecium rivulare*, a *Syntrichia latifolia* és a *Cinclidotus fontinaloides*. Ember alkotta létesítmények közül beton aljzatról ismert többek között a *Cirriphyllum crassinervium*, az *Orthotrichum anomalum*, *O. cupulatum*, *O. diaphanum*, valamint kátránypapírról a *Hypnum cupressiforme* var. *lacunosum* jelenléte. A kutatás eredményeihez tartozik – a fajok és azok előfordulásainak felsorolásán kívül – az élőhelyek mohafldrósztikai és természetvédelmi szempontú leírása.

## Mohaflorisztikai vizsgálatok a Soproni Botanikus Kertben

Bryofloristic studies in Botanic Garden in Sopron

SZÜCS Péter

Hazánkban nem újkeletű kutatási téma az arborétumok és botanikus kertek mohaflorisztikai vizsgálata. Ugyanakkor a hazai – témába vágó – munkáknak csupán a töredéke foglalkozik ezekkel az antropogén és természetes élőhelyek határán meghúzódó habitatokkal. A hazai mohászoknak sikerült feltárni többek között Zirc (Galambos 1992), Szigliget (Vajda 1968), valamint Vácátót arborétumának mohaflóráját. A vácátóti arborétum mohaadatait az Orbán – Vajda (1983) határozókönyv is feldolgozta, valamint *Entodon concinnus* egyetlen aktuális adata is innen származik (Pócs – Zanten – Erzberger in press). A soproni botanikus kertből Igmándy József ismertet bryoflorisztikai adatokat (Igmándy 1949), amelyek visszaköszönnek a Soproni-hegység mohaflóráját feldolgozó munkában (Szövényi – Galambos – Hock 2001). A közelmúltban publikált mohafaunisztikai írás (Traser – Szűcs – Winkler 2006) szintén több mohát jelez a kertből. Az aktuális kutatások 2003 nyarán kezdődtek, majd 2004 nyarán végzett a szerző több napos, intenzív mintavételt. A követő években csak pontszerű és alkalomszerű rekordfelvétel történt. A minták döntő része a 17 hektár összterületű kert idősebb részéről származnak. Az eddig zajlott gyűjtés és határozás eredményeként eddig összesen 56 mohafaj előfordulását sikerült jelezni a kert területéről. A kert gondozott gyepefelületein fordul elő – a kevésbé gyakoribb fajok közül – a *Thuidium tamariscinum*, a *Climacium dendroides*, a *Drepanocladus polygamus*, és a *Rhytidiadelphus triquetrus*. A gyepek csupasz talajfoltjairól ismert többek között a *Pellia endiviifolia*, a *Fissidens bryoides*, valamint a *Dicranella varia*. Muszkovit rézsún jelent meg a *Platygyrium repens* és a *Schistidium elegantulum*, mészköszikla felszínéről pedig a *Campyliadelphus chrysophyllus* és a *Rhynchostegium murale* került elő. A kertből kimutatott 56 mohafaj közül 8 taxon újnak számít a tájegységre nézve (vö. Szövényi – Galambos – Hock 2001; Szövényi – Szurdoki – Tóth 1999). Ezek a következők: *Campyliadelphus chrysophyllus*, *Brachythecium tommasinii*, *Orthotrichum anomalum*, *O. cupulatum*, *O. diaphanum*, *Rhytidiadelphus squarrosus*, *Schistidium brunnescens*, *Schistidium elegantulum*. Az új fajok jelenléte és a viszonylagos fajgazdagság elsősorban a nagy élőhelydiverzitással magyarázható.

## Bolygatott élőhelyek jelentősége az agrártájban

Importance of disturbed habitats in the agricultural regions

TANYI Péter – KOVÁCS Szilvia – SZŐKE Szilvia

Napjaink egyik legfontosabb természetvédelmi problémája a biológiai sokféleség csökkenése, melynek oka leggyakrabban az élőhelyek degradálódása, fragmentálódása vagy teljes eltűnése. Emiatt a biodiverzitás megőrzésének egyik lehetséges megoldása az élőhelyek védelmében, kezelésében rejlik. A mezőgazdasági művelés alatt álló területekkel szomszédos vagy azokkal körbevett élőhelyek, amelyeket bolygatott élőhelyeknek nevezünk, fontos szerepet játszanak a biodiverzitás megőrzésében. Az ilyen élőhelyeken olykor jelentős botanikai értékek is találhatóak és növényállományuk többé-kevésbé természetközeli állapotú, de ugyanakkor ki vannak téve a mezőgazdasági művelés közvetett hatásainak. Természetvédelmi szempontú kezeléssel egy ilyen élőhely fokozatosan nyerheti vissza természetes állapotát, flórája és faunája fokozatosan gazdagodhat. Fontos tehát, hogy e területek művelési módja illetve hasznosítása összhangban legyen a természetvédelmi célkitűzésekkel. Munkánkban két ilyen bolygatott élőhely – egy ecsetpázsitos szikes rét (17 ha) és egy mézspázsitos szikes rét (12 ha) – természetvédelmi jelentőségét szeretnénk bemutatni. Az első élőhely jelentős részét (*Agrostio stoloniferae*–*Alopecuretum pratensis* társulás) a május végi kaszálás után növendékmarrhával legeltetik, amely előnyös a fajgazdagság szempontjából (112 növényfaj). Az élőhely másodlagos mocsárrét társulásának túlnyomó része mélyen fekvő, így egész évben vízállásos. Így telepedtek meg a vízigényes, nagy versenyképességű mocsári vagy sásréti fajok, s élőhelyet nyújt több béka- és siklófajnak. A második élőhely nem áll mezőgazdasági használat alatt. Természetvédelmi jelentősége elsősorban abból adódik, hogy élő- illetve táplálkozóhelye védett hulló-, kételtű- és madárfajoknak. Kiemelendő e szempontból a *Caricetum elatae* társulása és vízzel való boritottságában a *Puccinellietum limosae* társulása.

**Fényviszonyok hatása az erdei aljnövényzetre őrségi erdőkben**

The effect of light conditions on understory vegetation in temperate mixed forests in Őrség, Western Hungary

TINYA Flóra – ÓDOR Péter – NÉMETH Balázs – MÁRIALIGETI Sára – MAZÁL István – MAG Zsuzsa

Az erdei aljnövényzet borítása és összetétele szempontjából a fény az egyik legfontosabb környezeti változó. A megvilágítottságra adott funkcionális válasz azonban fajonként számottevően eltérhet. Az erdőben uralkodó fényviszonyok alapvetően a faállomány szerkezeti jellemzőitől, összetételétől és ezeken keresztül az erdő kezelési módjától függenek. Az állományszerkezetet, a fényviszonyokat, és az aljnövényzet közösségi jellemzőit érintő összefüggések megértése fontos feladat, mert ennek segítségével meghatározható, hogy milyen fényviszonyok, illetve milyen szerkezetű erdő képes a lehető legnagyobb növényzeti sokféleséget fenntartani. Kutatásunk célja, hogy megvizsgáljuk a fény és az aljnövényzet (lág-, és fászfűzárak, mohák) közötti kapcsolatokat több térléptékben, valamint hogy ezek alapján mindhárom növénycsoporton belül fajcsoportokat hozunk létre. A kutatást az Őrségi Nemzeti Parkban végeztük, 34, eltérő állomány-szerkezetű és összetételű erdőben. A relatív diffúz fény becslésére LAI-2000 PCA készüléket használtunk. A fajok esetében abszolút borítást becsültünk több térléptékben. Adatainkat többváltozós módszerekkel elemeztük, valamint korrelációt számoltunk a megvilágítottság és a) a növénycsoportonkénti fajszámok, b) növénycsoportonkénti összborítások, valamint c) a leggyakoribb fajok fajonkénti borítása között. A redundancia-analízis alapján a fény mindhárom csoport esetében csak viszonylag kis százalékat magyarázta a teljes variáciának, ám számos faj számára fontos változónak bizonyult. A lágyszárú fajokat három csoportba sikerült osztani (fényigényes nem-erdei, fényigényes erdei, árnyéktűrő fajok). A fászfű aljnövényzet fajai között megkülönböztettünk fényigényes és árnyéktűrő fajokat. A mohák közül a fény a talajlakók számára bizonyult meghatározónak, míg az élő vagy holtfán előforduló fajok nem mutattak szorosabb korrelációt a fényvel. Valószínű tehát, hogy a vizsgált területen más háttérváltozók szerepe is jelentős az aljnövényzet összetétele és mennyisége szempontjából, de minden növénycsoportban sikerült olyan fajcsoportot találni, amelyek számára a fény mennyisége a meghatározó környezeti paraméter. A kutatást a Magyarai Zoltán Posztdoktori Ösztöndíj, valamint az Őrségi NP Igazgatóság támogatta.

**A fafaj-összetétel és a kitétség hatásának vizsgálata a gyepszint foltmintázatára a Szabó-völgy Erdőrezervátumban**

Examination of the species composition of a tree and exposure on the patches of upperlayer in Szabo valley Forest reservation

TÓTH Viktória – BARTHA Dénes

A mintavételi terület a Vasi-hegyhát kistájban helyezkedik el. Tengerszint feletti magassága 300-400 m közötti, éghajlata mérsékeltén hűvös-mérsékeltén nedves. A rezervátum összterülete 66,0 ha, ebből a magterület 26,9 ha, a védőzóna 39,1 ha. Főként mészkéregű bükkösökből és elfenyvesített állományokból áll, de a völgytalpakon megjelennek az égerligetek is. Megválaszolandó kérdéseink: 1. A fafaj-összetétel változása hatással van-e a gyepszint foltjainak fajösszetételére? 2. A terület kitétsége adott folt típuson belül hatással van-e a gyepszint fajösszetételére? A vegetáció felvételezésére saját kategóriarendszert dolgoztunk ki, amely során a gyepszintet alkotó domináns növények foltjait határoztuk le. Az adott foltot nem egy domináns fajjal, hanem a gyepszintben nagy gyakorisággal előforduló fajok kombinációjával jellemeztük. Minden 10 %-nál nagyobb aljnövényzeti borítással rendelkező, legalább 400 m<sup>2</sup>-es kiterjedésű foltot felvételeztünk. A 35 elkülönített folt közül 25-öt használtunk az elemzésekhez. A túlevelűek – különösen a lucfenyő (LF > 70%) – arányának növekedésével a gyepszintben megnő a tápanyagban gazdag termőhelyek növényeinek csoportrészesedése (22,35 %), és lecsökken a szubmezotróf termőhelyeket kedvelő növények részesedése (13,53%). Azokban az állományokban, ahol a lombos fafajok aránya magas (>70 %), nagyobb a szubmezotróf termőhelyeket kedvelő növények (19,27 %), és alacsonyabb a tápanyagban gazdag termőhelyek növényeinek aránya (15,45 %). A természetes zavarástűrők is jóval magasabb értékkel képviseltetik magukat az ellucosított állományokban (22,06 %), mint a lombos fafajokban gazdag területeken (14,76 %). Ezek az eredmények megerősítik azt a tényt, hogy a túlevelűek arányának növekedésével nő a terület bolygatása. Az árnyaló, illetve nem-árnyaló túlevelű fajok (lucfenyő, ill. erdefenyő) arányának hatását nem lehet kielégítően elemezni a nagyarányú fenyőpusztulás miatt. A kitétség hatása az aljnövényzetre legkifejezettebben a fényviszonyokban nyilvánul meg. Az alapvetően *Luzula* dominanciával rendelkező foltok esetén keleties kitétségekben alacsonyabb az árnyék-félfényéktűrő növények csoportrészesedése (LB4: 30,99 %) és magasabb a félfényéktűrő-félfény növények aránya (LB6: 21,13 %), mint a nyugatias kitétségekben (LB4: 35,19 % és LB6: 11,11 %). Az *Oxalis* típusba sorolható foltok is hasonló tendenciákat mutattak (LB4: keleti - 38,1 %,

nyugati - 45,56 %; LB6: keleti - 15,48 %, nyugati - 11,83 %). Jelen kutatás, mint alapállapot-felvétel kiindulási pontot szolgálhat a jövőbeni erdődinamikai folyamatok vizsgálatára (pl. felújulás, lékesedés).

### **Vadkizárás hatása sziklagyepekben és sztyeppréteken a Szénásokon (Budai-hegység)**

The effects of game exclosure on pannonian rock grassland on the Szénás-hills (Buda Hills)

TÜRKE Ildikó Judit – KUN András – KÉZDY Pál

Hazánkban a természetes életközösségek jelentős veszélyeztető tényezője a túltartott nagyvadállomány. A vadak hatása nemcsak az erdei ökoszisztémákban jelentkezik, ahol az újulat és az aljnövényzet rágása révén jelentős hatással vannak az erdők természetes felújulására, hanem a szikla- és lejtőgyepeket is károsíthatják. Ennek kimutatására 2002-től kezdődően hosszútávú vizsgálatot indítottunk a Budai-hegységhez tartozó Szénás hegycsoport Európa Diplomás területén, ahol a legnagyobb veszélyben az egyedülálló sziklai élőhelyek vannak, amelyek elsősorban a muflon kedvelt pihenőhelyei. A vadak által használt és nem használt területek növényzetében mutatkozó különbségeket  $10 \times 10$  m-es vadkizárásos és kontroll parcellák kijelölésével vizsgáltuk. Az 6 éves periódus során a gyepp dominancia-viszonyainak nagymértékű megváltozását figyeltük meg. Bár az átrendeződések trendjei hasonlóak a kerített és kerítetlen részeken, azonban a változások a bekerített részeken drasztikusabbak voltak. A domináns *Festuca rupicola* borítása a kerített helyen jelentősebb mértékben csökkent, míg az élőlétező fajok borítása kezdetben hasonló mértékben változott, ám 2006-2007-ben a kerített állományoknál erőteljesebben megnőtt. Ezen fajcsoportok változásai idézték elő a növényzeti összborítás mindkét területen megfigyelhető növekedését. Ennek mértéke a kerített részen volt jelentősebb. Várakozásainkkal, és kezdeti megfigyeléseinkkel ellentétben az avar felhalmozódása hosszabb távon nem volt erőteljesebb a bekerített részen. Ez azzal magyarázható, hogy itt a nagyvad szerepét részben átvették a pockok, s túsáikkal „zavarták” a növényzetet, és jelentős kiterjedésű nyílt talajfelszíneket hoztak létre. A virágzó egyedszámok és az átlagos fajszámok a kerített és kerítetlen részeken nem mutattak számottevő különbséget. Eredményeink azt sugallják, hogy a bekerítést követően a sztyepprétek dinamikai folyamatai kezdetben hasonlóak a vadak által befolyásolt területekéhez, viszont a változások a bekerített részeken erőteljesebbek, robusztusabbak. A kutatómunkát a LIFE 03 NAT/H/000167 program támogatta.

### **Fáslegelők és legelőerdők egykori és mai vegetációdinamikája**

Historical and recent vegetation dynamics of wood-pastures

VARGA Anna

A természet védelmének érdekében egyre inkább fontossá válik azoknak a hagyományos használati módoknak a megismerése, melyek egykor gyakorlatban voltak. Az erdei legeltetés is ezen tájhasználati módok közé tartozik. Az elmúlt évek táj történeti munkáin keresztül vált ismertté az ökológusok számára, hogy az erdőket is járta a háziállat. Az erdei legeltetés és felhagyásának, illetve egyes térségekben mai napig való gyakorlásának hatása jelentősen meghatározza a Kárpát-medence erdeinek képét. A köztudattal ellentétben az erdei legeltetés egyes területeken, mint erdei haszonvétel egészen az 1950-es évekig volt gyakorlatban a mai Magyarország területén is. Erdély egyes területein olykor még ma is a hagyományos tájhasználat részeként alkalmazzák. Kutatásaimat a Kárpát-medence öt tájában felhagyott és használt fáslegelők, legelőerdők táj történeti és faállományszerkezeti kutatásával kezdtem meg: Bakony (Olaszfalu), Gyimes (Hidegség pataka), Csiki-medence (Csíkszépvíz), Udvarhely-Homoródi dombvidék (Kis-Homoród mente), Hortobágy (Újszentmargita). Az erdei legeltetés rendszerének megismerése céljából összegyűjtöttem a vonatkozó néprajzi, történeti és erdészeti leírásokat. Az egyes területek történetére vonatkozólag a katonai térképeket, kéziratos térképeket, légifotókat, levéltári anyagokat dolgoztam fel. Interjú készítettem a helyi emberekkel, pásztorokkal. A faállományszerkezetet a fafaj összetétellel, záródással, mellmagasági átmérővel és ágtszta törzshosszal jellemeztem. Az erdő mindegyik terület esetében egy nagyon sokrétű legeltetési rendszer egyik alappilléret jelentette, a legeltetést rendszabályok szabályozták. További kapcsolódó használatok voltak: makkoltatás, harapégetés, lombtakarmány gyűjtés. A területek felhagyásának oka minden esetben a legelő állatállomány létszámának csökkenése volt. Az erdei legeltetés hatásaként mindegyik terület esetében ember által tudatosan szabályozott és fenntartott erdőkép alakult ki. Magyarországgal ellentétben az Európa több országában (Pl.: Nagy-Britannia, Svájc, Spanyolország, Olaszország, Skandináv országok) már jelentős tapasztalattal bírnak az erdei legeltetés szerepéről az erdők, a táj vegetációdinamikájában, természetvédelmi és gazdasági alkalmazásában.

**Talajlakó *Cladonia* fajok a Kiskunságban**  
Soil-inhabiting *Cladonia* species on the territory of the Kiskunság

VERES Katalin

A talajon élő zuzmófajok a biológiai kéreg részeként jelentős hatással vannak a nyílt gyepek ökoszisztémájára. A Kiskunság területén 40 talajlakó zuzmófajból 20 a *Cladonia* nemzetséghez tartozik (Verseghy és Lőkös 1999). A leggyakoribb, homoktalajon közönséges fajok a *Cladonia convoluta*, *Cladonia furcata*, *Cladonia pyxidata*, *Cladonia rangiformis* és *Cladonia subrangiformis*, melyek szinte minden területen, és vegetációtípusban (nyílt és zárt gyepek, nyaras-borókás állományok) megtalálhatók. Szintén gyakori az egyik endemikus, védett zuzmófajunk a *Cladonia magyarica* is. A *Cladonia cornuta*, *Cladonia glauca*, *Cladonia gracilis* és *Cladonia rei* ritka fajok ezen a területen, Magyarországon inkább a montán régióban fordulnak elő. Sok faj nagyon variábilis, a faji bélyegek sok esetben nem egyértelműek, ezért határozásuk igen nehéz. Munkám célja, hogy bemutassa ezen fajok legjellegzetesebb bélyegeit, élőhelyét, gyakoriságát és elterjedését Európa és Magyarország területén, ezzel megkönnyítve a kriptogámok felvételezését a társulásokban.

**„*Elodea*”-típusú hínarak Magyarországon**  
„*Elodea*” type aquatics on Hungary

VIDÉKI Róbert – DANYIK Tibor – KORDA Márton

A békatutajfélék (Hydrocharitaceae) családjába tartozó 17 nemzetségből 2 őshonos és további 4 adventív hínárfajokat tartalmazó nemzetség ismert Magyarországon. A csavarhínárok (*Vallisneria* spp.) kivételével 3 nemzetség 5 bemutatásra kerülő faja nagy morfológiai hasonlóságot mutat, ezért könnyen téveszthető. A kanadai átokhínár (*Elodea canadensis* Rich. ex Michx), a sűrűlevelű átokhínár (*Egeria densa* Planchon) és az aprólevelű átokhínár (*Elodea nuttallii* (Planch) St. John) korábbról ismert volt, míg a piroserű átokhínár (*Hydrilla verticillata* (L.F.) Royle) legjelentősebb állománya az ismertség ellenére csak egy évtizeddel később lett pontosan beazonosítva. A fodros átokhínárnak (*Lagarosiphon major* (Ridley) Moss) jelenleg nincs tartósan megtelepedett állománya, de az előbbi 4 fajhoz való nagy hasonlósága miatt fontos az együttes ismertetésük.

A kanadai átokhínár (*Elodea canadensis* Rich. ex Michx) és az aprólevelű átokhínár (*Elodea nuttallii* (Planch) St. John) álló vagy lassan folyó, tápanyagban gazdag vizekben a Dunában, Rábában, Zalában, Bodrogban és mellékvizeikben, valamint a kisebb patakokban megtelepedett. A többi „*Elodea*” típusú hínárfaj jelenleg csak a különböző termálforrások környezetében és melegvizes kifolyójukban ismert.

\*Az „*Elodea*” vagy átokhínár típusú hínár összefoglaló elnevezés a hazai flórában özöngyomként is ismert adventív kanadai és aprólevelű átokhínártól [*Elodea canadensis* Rich. ex Michx, *E. nuttallii* (Planch) St. John] származik.

**Csavarhínár fajok (*Vallisneria* spp.) Magyarországon**  
*Vallisneria* spp. on Hungary

VIDÉKI Róbert – DANYIK Tibor – KORDA Márton

A *Vallisneria* nemzetségbe 10 faj tartozik, melyek elkülönítése a nagy hasonlóság miatt meglehetősen nehéz feladat. A nemzetségben képzett nagyszámú taxonnév és azok következtelen használata tovább fokozza az azonosításuk bizonytalanságát. Magyarországon kivadulva 2 fajuk ismert, a közönséges csavarhínár (*Vallisneria spiralis* L.) és az óriás csavarhínár (*Vallisneria gigantea* Graebner). A közönséges csavarhínár Dél-Európában és Ázsia trópusi-szubtrópusi területein, az óriás csavarhínár Új-Guineában és a Fülöp-szigeteken honos, de napjainkra a föld valamennyi kontinensén megtalálható. Az adventív hínárfajokkal kapcsolatban több éve végzett felméréseink során részletes morfológiai vizsgálatokkal tisztázásra kerültek az ismert *Vallisneria* állományok faji hovatartozása. A hazai előfordulásai pontosítása újabb lelőhelyekkel adatokkal történtek. A közönséges csavarhínár Magyarországon az elsőként észlelt adventív hínárfaj (Kitaibel 1808). Az egyik legelterjedtebb akváriumi növény, számos helyen ismert kivadulása. Nagy számú formáját szelektálták (pl. *V. s. f. nana*, *V. s. f. pusilla*, *V. s. f. gracilis*, *V. s. f. tortissima*) csak egy természetes mutációval létrejött változata ismert, a *V. s. f. tortifolia*, melynek a levelei csavarodottak. Gyakran keverik össze a *Vallisneria asiatica*-val, ami a közel azonos areával és a hasonló alakotani tulajdonságokkal magyarázható.

Az óriás csavarhínár hazánkból csak melegvízes kifolyókból ismert, az előbbi fajnál jóval melegibenyesebb. A méretben közel azonos *Vallisneria neotropicalis* Marie Victoria-val téveszthető, amelytől az erek száma alapján lehet elkülöníteni, a *V. gigantea*-nak 7, míg a *V. neotropicalis*-nak 5 ér található a levelein. Tévesen *V. americana*-nak nevezik, ami a *V. neotropicalis* szinonim neve.

**A tengermelléki káka [*Schoenoplectus litoralis* (Schrader) Palla] Magyarországon**  
The *Schoenoplectus litoralis* (Schrader) Palla on Hungary

VIDÉKI Róbert – TÓTH Tihamér – KORDA Márton

A tengermelléki káka [*Schoenoplectus litoralis* (Schrader) Palla] Magyarországon az egyik legkritkább kákafaj. A faj szubtrópusi-mediterrán elterjedésű, Európa belső részén, kontinentális környezetben egyedül hazánkban fordul elő. Az országban szétszórta néhány természetesen előforduló, izolált állománya ismert a Fertő-tavon, a Velencei-tavon és a Hévízi-tó melegvízes kifolyójában. Elszigeteltsége miatt korábban harmadkori reliktumnak tartották, amely feltevés a faj hévízi előfordulásán alapult. A Fertő-tavon való felfedezés reliktum jellegét megingatta, sőt később a behurcoltság lehetősége is felmerült. Ez utóbbi – egyébként nem bizonyított – hipotézis akasztotta meg a faj hazai védetté nyilvánítását. A tengermelléki káka hazai állományain több év óta végzett megfigyelésekkel pontosítottuk a faj hazai előfordulási adatait, társulástani helyzetéről kialakult képet, a morfológiai vizsgálatokkal pedig az állományok pontos taxonómiai helyzetét. A tengermelléki káka a Fertő-tavon és a Velencei-tavon a parti zónában, sekély, gyorsan felmelegedő, iszapos aljzatú, enyhén szikes vizekben, a nádas külső és belső szegélyén, attól határozottan elkülönülve képez lazább vagy sűrűbb monodomináns állományt. Vegetatívan nagy eréjjel terjed, de az árnyékolást és magas vízállást nem bírja, aminek következtében hamar kiritkul vagy eltűnik. Borhidi parti kákás [*Schoenoplectum tabernaemontani-litoralis* Borhidi (1969) 1996] társulásként írta le tévesen. A hatvanas évek végén a Velencei-tavon készített néhány cönológiai felvétel extrém alacsony vízállás idején készült, amikor a foltok között a törpekákások (Nanocyperion) és a nedves gyomtársulások (*Bidenton*) fajai is megtelepedtek. A domináns tengermelléki káka (*Schoenoplectus litoralis*) mellett a lebegő (pl. *Lemna minor*) és az alámerült gyökerező hínár (pl. *Potamogeton pectinatus*) tagjai jelennek meg a foltjaiban. A tengermelléki káka hazai állományai által képezett társulás esetében helyesebb a Tengermelléki kákás [*Scirpetum litoralis* (1954) Pignatti] elnevezést használni.

### **Aceri campestri-Quercetum roboris állományok összehasonlító elemzése**

Comparison study of *Aceri campestri-Quercetum roboris* stands

VIKÁR Dóra – SZIRMAI Orsolya – CZÓBEL Szilárd – TUBA Zoltán – DORNER Zita

Kutatásunk célja a hazánkban mindössze a Gödöllői-dombvidékről és a Sajó-Hernád közéről ismert *Aceri campestri-Quercetum roboris* (gyertyánelegyes mezei juharos-tölgyes) egyik megmaradt állományának állapotfelmérése, valamint összehasonlító vizsgálata cönológiai felvételek alapján. A társulás kiválasztását az indokolta, hogy ismert állományainak többsége megsemmesült. A mintavételezés 2006. április és 2007. október között történt tavaszi és őszi aspektusokban, szintenként (felső és alsó lombkoronaszint, cserje- és gyepszint) a Szent István Egyetem Botanikus Kertjének kb. 2 hektáros kiterjedésű erdőfoltjában. A cönológiai kvadrátokat (400 m<sup>2</sup>) az erdőfolt egzóták által csekély mértékben zavart déli-délkeleti részén vettük fel. Az összehasonlító vizsgálatok eredményei közül kiemelhető, hogy a vizsgált állományban a gyertyán előfordulása –a társulásleírással, illetve az eredeti cönológiai felvételek döntő többségével szemben – nem jellemző. Ennek elsődleges oka a botanikuskeri állomány lokalizációjából (dombtető) következik, ugyanis mikroklímája melegebb, mint az eredeti felvételi többsége. További eltérés, hogy az acidofil fajcsoport elemei nagyobb arányban reprezentáltak, mint a társulásleírásnál használt felvételekben. A mostani felvételek gyepszintje fajszegényebb, illetve a gyepszint szerkezete is lényegesen eltérő, a *Hedera helix* monodominanciája miatt. Távlati céljaink között szerepel az állomány rekonstrukciója, többek között a borostyán visszaszorításával.



**Az Aktuális Flóra- és Vegetációkutatás a Kárpát-medencében VIII. konferencia  
2008. január 9-éig regisztrált résztvevői**

ANDRIK Eva	Ungvari Nemzeti Egyetem, Volosin u. 32, Ungvar 88000 Ukrajna	evandrik@mail.ru
ARADI Eszter	Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság, 6000 Kecskemét, Liszt Ferenc u. 19.	aradie@knp.hu
BABAI Dániel	Pécsi Tudományegyetem, 7624 Pécs, Ifjúság útja 6	babdan@freemail.hu
BAGI István	SZTE Növénybiológiai Tanszék, 6701 Szeged, Pf. 657.	ibagi@bio.u-szeged.hu
BALÁZS Pál	Presov University, Faculty of Humanities and Natural Sciences, Department of Ecology, FHPV PU v Presove, 081 16 Presov, Slovakia	balazs@unipo.sk
BALCZÓ Anna	Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, 1021 Budapest, Hűvösvölgyi út 52.	balczoa@dinpi.hu
BALOGH Lajos	Savaria Múzeum, Természettudományi Osztály, 9701 Szombathely, Kisfaludy S. u. 9., Pf. 14.	bala_lajka@hotmail.com
BÁN Terézia	PTE TTK Biológiai Intézet Növényrendszertani és Geobotanikai Tanszék, 7624	ban_terez@freemail.hu
BARABÁS Sándor	MTA ÖBKI, 2163 Vácrátót Alkotmány u. 2-4.	kanyisa@botanika.hu
BARANEC Tibor	Slovak Agricultural University, Department of Botany	baranec@afnet.uniag.sk
BÁRÁNY Gusztáv	ELTE TTK Biológiai Intézet, Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék	baranygu@t-online.hu
BARANYAI Balázs	NyME EMK Növénytani és Természetvédelmi Intézet, 9400 Sopron Ibolya út 1. fsz.2.	barabal@freemail.hu
BARANYAI Zsolt	Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, 1021 Budapest, Hűvösvölgyi út 52.	baranyaizs@dinpi.hu
BARANYAI-NAGY Anikó	Nyugat-Magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Növénytani és Természetvédelmi Intézet, Sopron	baranyaizs@dinpi.hu
BARÁTH Kornél	PTE TTK, 7624 Pécs, Ifjúság útja 6.	barikori@yahoo.com
BARINA Zoltán	Magyar Természettudományi Múzeum, Növénytár 1476 Budapest, Pf. 222.	barina@bot.nhmus.hu
BARTHA Dénes	Nyugat-Magyarországi Egyetem EMK Növénytani Tanszék 9400 Sopron Pf.: 132	bartha@emk.nyme.hu
BARTHA Sándor	MTA ÖBKI, 2163 Vácrátót Alkotmány u 2.	sanyi@botanika.hu
BARTÓK Dóra	Eszterházy Károly Főiskola, Növénytani Tanszék, 3300 Eger, Pozsonyi u. 18.	dora.bartok@gmail.com
BARTOK Katalin	Babes-Bolyai Tudományegyetem Kolozsvár, Str.Republicii 24/7,400015 Cluj-Napoca,Romania	bartok_katalin@yahoo.com
BATA Kinga	KvVM, Ökológia Osztály, 1132 Budapest, Visegrádi utca 53. 3/6.	kangacka@freemail.hu
BÁTORI Zoltán	Pécsi Tudományegyetem TTK Növényrendszertani és Geobotanikai Tanszék, Pécs	zbatori@gamma.ttk.pte.hu
BAUER Norbert	Magyar Természettudományi Múzeum, Növénytár 1476 Budapest, Pf. 222.	bauernorbert@vnet.hu
BERÁNEK Ábel	3600 Ózd, Bolyki főút 107. fszt. 2.	platanthera@freemail.hu
BIRÓ Adrienn	Szegedi Tudományegyetem Ökológiai Tanszék, 6726 Szeged, Temesvári krt.50-52.	biro.adri@freemail.hu
BIRÓ Marianna	MTA ÖBKI, 2163 Vácrátót	mariann@botanika.hu
BÓDIS Judit	Pannon Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar, Keszthely Deák F. u. 16. 8360	sbj@georgikon.hu
BODONCZI László	Kakasmándikó Bt, 9941 őriszentpéter, Alszer 28/A	boddonczi@invitel.hu
BODOR Ádám	Nyugat-Magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, 1171 Budapest Ebergény u. 1/b.	bodoradam@gmail.com
BŐHM Éva Irén	1039 Budapest, Mátyás király út 69.	scutellaria@citromail.hu
BOLDOG Gusztáv	Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság, 5540 Szarvas, Anna-liget 1.	bolgus@gmail.com

BOLDOGHNÉ Szűts Fanni	Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, 3758 Jósvafő, Tengersizem oldal 1.	sandorboldogh@yahoo.com
BÖLÖNI János	MTA ÖBKI, 2136 Vácrátót Alkotmány u. 2-4.	jboloni@botanika.hu
BÖRCsök Zoltán	Nyugat-Magyarországi Egyetem, Faipari Mérnöki Kar, Faanyagtudományi Intézet, 9400 Sopron, Bajcsy-Zs. u. 4.	borcsok.zoltan@fmk.nyme.hu
BŐSZÖRMÉNYI Anikó	Szegedi Tudományegyetem TTK Környezettudományi Doktori Iskola, Szeged	anikob45@freemail.hu
BOTA Viktória	Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság, 5540 Szarvas, Anna-liget 1.	viktoria.bota@kmp.hu
BOTTA-DUKÁT Zoltán	MTA ÖBKI, 2163 Vácrátót Alkotmány u. 2-4.	bdz@botanika.hu
BÚS Tünde Orsolya	Temesvári Nyugati Tudományegyetem, Romania, Timisoara, jud.Timis, Milcov, 300553 Nr.6,Bl.11, Ap 45	bus_orsolya@yahoo.com
CSÁKY Péter	Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, 1021 Budapest, Hűvösvölgyi út 52.	lepety@freemail.hu
CSATHÓ András István	5830 Battonya, Somogyi B. u. 42/A.	csatho@bakto.hu
CSECSERITS Anikó	MTA ÖBKI, 2163 Vácrátót, Alkotmány u. 2-4.	aniko@botanika.hu
CSERGŐ Anna-Mária	Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem, Str. Negoiu Nr. 2A Ap. 60 Cluj-Napoca, Jud. Cluj, Romania	kankalinka@yahoo.com
CSEHALMI Dániel	SZIE MKK NÖFI, Gödöllő	szeltolo@gmail.com
CSETE Sándor	PTE TTK Biológiai Intézet Növényrendszertani és Geobotanikai Tsz. 7624 Pécs Ifjúság u. 6.	scsete@ttk.pte.hu
CSIKY János	PTE TTK Biológiai Intézet Növényrendszertani és Geobotanikai Tsz. 7624 Pécs Ifjúság u. 6.	moon@ttk.pte.hu
CSISZÁR Ágnes	Nyugat-Magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Növénytan és Természetvédelmi Intézet, 9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u.4.	keresztlapu@emk.nyme.hu
CSIZMADIA Edit	Szegedi Tudományegyetem Természettudományi és Informatikai Kar Ökológiai Tanszék, Szeged	csizmadia.edit@freemail.hu
CZÓBEL Szilárd	Szent István Egyetem MKK Növénytan és Ökofiziológiai Intézet, Szent István Egyetem 2103 Gödöllő Páter K. u. 1.	Czobel.Szilard@mkk.szie.hu
DANCSA István	Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal Központ, Növény-, Talaj és Agrárkörnyezet-védelmi Igazgatóság	dancza@t-online.hu
DEAK József Áron	SZTE Éghajlattani és Tájföldrajzi Tanszék, Szeged	aron@geo.u-szeged.hu
DEBRECZENI Éva	8372 Cserszegtomaj, Gagarin u. 39	jandra05@freemail.hu
DOBOLYI Konstantin	Magyar Természettudományi Múzeum Növénytár, 1476 Budapest Pf. 222	dobolyi@bot.nhmus.hu
DÖMÖTÖR Dóra	SZTE Növénybiológiai Tanszék, 6701 Szeged, Pf. 657.	domotor.dora@freemail.hu
DOROTOVIČ Csilla	A Magyar Kultúra és Duna Mente Múzeuma, Ul. Palatinová 13 Komárno 945 01 Szlovákia	dorotovic@naex.sk
KUMP, Bojka	University of Ljubljana, Biotechnical faculty, Jamnikarjeva 101 1000 Ljubljana SLOVENIA	bojka.kump@bf.uni-lj.si
CSERVENKA Judit	Balaton Nemzeti Park Igazgatóság, 8229 Csopak, Kossuth u. 16.	cservju@freemail.hu
HORVÁTH László	Országos Meteorológiai Szolgálat, 1181 Budapest Gillice tér 39.	horvath.l@met.hu
KEVEY Balázs	PTE TTK BI Növényrendszertani és Geobotanikai Tanszék, 7624 Pécs Ifjúság útja 6.	keveyb@ttk.pte.hu
LISZTES-SZABÓ Zsuzsanna	Debreceni Egyetem AMTC MTK Növénytan és Növénytan Intézet, Debrecen, 4032 Egyetem tér 1.	szabozs@agr.unideb.hu
MATUS Gábor	Debreceni Egyetem, TTK Növénytan Tanszék, 4010 Debrecen, Pf.: 14.	matus@puma.unideb.hu
MIHALIK Erzsébet	SZTE Növénybiológiai Tanszék, 6701 Szeged, Pf. 657.	Mihalik@bio.u-szeged.hu
MORSCHHAUSER Tamás	PTE TTK Biológiai Intézet Növényrendszertani és Geobotanikai Tanszék, 7624 Pécs Ifjúság u. 6.	morsi@gamma.ttk.pte.hu

ORBÁN Sándor	Eszterházy Károly Főiskola, Növénytan Tanszék, H-3301 EGER, Leányka u. 6.	orban@ektf.hu
TANYI Péter	Debreceni Egyetem AMTC MTK Növénytudományi Intézet, 4032 Debrecen, Böszörményi u. 138.	tanyi@agr.unideb.hu
TÓTH Zoltán	ELTE TTK BI Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány sétány 1/c. VII.	tothz9@ramet.elte.hu
UDVARDY László	Budapesti Corvinus Egyetem Kertészettudományi Kar, Növénytan Tanszék és Soroksári Botanikus Kert, 1118 Budapest Villányi út 29-43.	laszlo.udvardy@unicorvinus.hu
DROZD Attila	Jász kun Természetvédelmi Szervezet, 5001 Szolnok, Pf. 188.	mikeskelemen@hotmail.com
ERDEI Zsolt	TERRA Alapítvány, 2112 Veresegyház, Zsellérföldi út 46.	zserdei@freemail.hu
ERDEINÉ KIS Enikő	TERRA Alapítvány, 2112 Veresegyház, Zsellérföldi út 46.	kiseni@freemail.hu
ÉRDINÉ SZEKERES Rozália	Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, Budapest 1011, Fő utca 44-50.	erdine@mail.kvvm.hu
ERDŐS László	Pécsi Tudományegyetem TTK Növényrendszertani és Geobotanikai Tanszék, Pécs	erdosl@gamma.ttk.pte.hu
EXNER Tamás	BFW, 2092 Budakeszi, Honfoglalás sétány 5.	thomexner@gmx.de
FALUSI Eszter	Szent István Egyetem MKK-KTI Természetvédelmi és Tájökológiai Tanszék, 2103 Gödöllő Páter Károly u. 1.	falusi.eszter@kti.szie.hu
FARKAS Edit	MTA ÖBKI, 2163 Vácrátót, Alkotmány u. 2-4.	efarkas@botanika.hu
FARKAS Roland	Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, 3758 Jósvalfő, Tengersizem oldal 1.	farkasro@yahoo.com
FARKAS Sándor	Florisztika Bt., 7030 Paks, Mária u. 18.	florisztika@freemail.hu
FARKAS Tünde	Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, 3758 Jósvalfő Tengersizem oldal 1.	info.anp@t-online.hu
FEHÉR Mária	Szegedi Tudományegyetem Természetudományi és Informatikai Kar Ökológiai Tanszék, Szeged	marusznya@gmail.com
FENESI Annamária	1037 Budapest, Kunigunda útja 35/ C251	fenesia@botanika.hu
FILÓTÁS Zoltán	STOK, 6032 Nyárlőrinc, Árpád u. 68.	kenora@citromail.hu
FODOR Andrea	ELTE TTK BI Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, Budapest	fodorandrea@freemail.hu
FODOR Lívia	Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, 1011 Budapest, Fő u. 44-50.	kisne@mail.kvvm.hu
FOGARASY Gábor	SZIE MKK Növénytan és Ökofiziológiai Intézet, 2103 Gödöllő, Páter Károly u. 1.	novenytan@mkk.szie.hu
FÓRIS Dóra	7332 Magyarereggy Kossuth Lajos utca 53.	macileanyka@freemail.hu
FRÁTER Erzsébet	MTA ÖBKI, 2163 Vácrátót, Alkotmány u. 2-6.	frater@botanika.hu
GERGELY Attila	Budapesti Corvinus Egyetem, Tájépítészeti Kar, Tájvédelmi és Tájrehabilitációs Tanszék, 1118 Budapest, Villányi út 35-43.	attila.gergely@unicorvinus.hu
GÓGH Róbert	Boróka Természetvédelmi Egyesület, 2336, Dunavarsány Árnas utca 63.	goghrobi@vipmail.hu
GULYÁS Gergely	Bioaqua Pro Környezetvédelmi Szolgáltató és Tanácsadó Kft., 4032 Debrecen Soó R. u. 21.	gulyasg@hotmail.com
HAHN István	ELTE BI Növényrendszertani Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány stny. 1/c	hahn@ludens.elte.hu
HALÁSZ Antal	Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, 1021 Budapest, Hűvösvölgyi út 52.	halaszanti@t-online.hu
HARMOS Krisztián	Bükki Nemzeti Park Igazgatóság, 3304 Eger Sánc u. 6.	bnpnograd@chello.hu
HÁZI Judit	Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, Budapest 1011, Fő utca 44-50.	hazi@mail.kvvm.hu
HÉJA Katalin	Nyugat Magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, 2000 Szentendre, Szentlászlói út 189.	heja_katalin@freemail.hu
HERMÁN Orsolya	1115 Budapest, Fraknó utca 24/A 1/6.	herman.orsolya@gmail.com

HOCK Zsófia	ELTE TTK BI Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, Pázmány P. sétány 1/C, Budapest 1117	hockzsofia@hotmail.com
HÖHN Mária	Budapesti Corvinus Egyetem Kertészettudományi Kar, Növénytani Tanszék és Soroksári Botanikus Kert, 1118 Budapest, Ménesi út 44	maria.hohn@uni-corvinus.hu
HOLOBIUC Mihaela Irina	Institute of Biology, Romanian Academy, Spl. Independentei nr.296, sector 6, Bucharest, Romania, cod 060031	iriholo@yahoo.com
HORVÁTH András	MTA ÖBKI, 2163 Vácrátót, Alkotmány u. 2-4.	ahorvath@botanika.hu
HRTYAN Mónika	Szegedi Tudományegyetem Természettudományi és Informatikai Kar Ökológiai Tanszék, 1048 Budapest Megyeri út 216 VII/26	galad_esteliel@yahoo.com
HUDÁK Katalin	Ökológiai Intézet Alapítvány, Miskolc Kossuth u. 13 3525	hudak@ecolinst.hu
HÜVÖS-RÉCSI Annamária	2840 Oroszlány, Béke utca 17.	hornungia@freemail.hu
ILLYÉS Eszter	MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, MTA ÖBKI 2163 Vácrátót Alkotmány u. 2-4.	illyese@botanika.hu
JAKAB Gusztáv	Tessedik Sámuel Főiskola MVKFK Környezettudományi Intézet, 5540-Szarvas, Szabadság u. 1-3.	cembra@freemail.hu
OCKERT, Jana	NyME EMK, Termőhelyismerettani Tanszék, 9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u.4.	jana_ockert@hotmail.com
JÁNOSSY Borbála	Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar	jaborcsa@gmail.com
JUHÁSZ Melinda	Szent István Egyetem MKK Növénytani és Ökofiziológiai Intézet, 2103 Gödöllő, Páter K. u. 1.	melinda.juhasz@gmail.com
KALAPOS Tibor	ELTE TTK Biológiai Intézet, Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C.	kalapos@ludens.elte.hu
KÁLLAYné SZERÉNYI Júlia	ELTE TTK Biológiai Intézet, Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány P. stny 1/C.	kallayneszj@freemail.hu
KARÁCSONYI Katalin	6000 Kecskemét, Hargita utca 7.	csikoskaci@gmail.com
KAZINCZY Péter Gábor	Budapesti Corvinus Egyetem Kertészettudományi Kar, Dísznövénytermesztés és Dendrológia Tanszék, 9400 Sopron, Pázmány Péter utca 2.	peter_kazinczy@yahoo.de
KELEMEN András	6008 Méntelek, Ószibarack u. 12.	delej12@freemail.hu
KENÉZ Árpád	Szent István Egyetem MKK-KTI Természetvédelmi és Tájökológiai Tanszék, 6800 Hódmezővásárhely, Botond utca 71.	kenji_nakamura@citromail.hu
KERÉNYI-NAGY Viktor	Budapesti Corvinus Egyetem Kertészettudományi Kar, Növénytani Tanszék és Soroksári Botanikus Kert, Budapest	kenavi1@freemail.hu
KIRÁLY Gergely	NyME EMK Növénytani és Természetvédelmi Intézet, 9400 Sopron pf. 132	gkiraly@emk.nyme.hu
KISH Roman	Ungvari Nemzeti Egyetem, Volosin u. 32, Ungvar 88000 Ukrajna	Rkish@rambler.ru
KISS Eszter	Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar	kissanyam@vipmail.hu
KISS Krisztina	Közép-Duna-völgyi KÖTEVIFE, 1072 Budapest, Nagydíófa u. 10-12.	krisztina.nusi@gmail.com
KISS Timea	KF Kertészeti Főiskolai Kar, 6000 Kecskemét, Erdei F. tér 1-3.	kiss.timea@kfk.kefo.hu
ELER, Klemen	University of Ljubljana, Biotechnical faculty, Jamnikarjeva 101 1000 Ljubljana SLOVENIA	klemen.eler@bf.uni-lj.si
KOHÁRI György	Szegedi Felnőttoktatási Gimnázium és Szakiskola, Szeged-Tápé, Iker u. 24. 6753	kohari@index.hu
KONCZ Gábor	4645 Tiszamogyorós, Szabadság út 5.	konczgabo@freemail.hu
KORDA Márton	1223 Budapest Szabadkai utca 14	korda.marton@gmail.com
KOTYMÁN László	Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság, 5541 Szarvas, Anna-liget 1. Pf. 72.	kotymanlaci@citromail.hu

KOVÁCS J. Attila	Berzsenyi Dániel Főiskola Növénytan Tanszék, 9701 Szombathely Pf.:170.	kja@bdf.hu
KOVÁCS M. Gábor	Eötvös Loránd Tudományegyetem, Biológiai Intézet, Növénysszervezetani Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C	gmkovacs@elte.hu
KRNÁCS György	Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság, 6000 Kecskemét, Liszt Ferenc u. 19.	krnacsgy@knp.hu
KUCS Piroska	ELTE Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C.	piroska.kucs@gmail.com
LÁSZLÓ-BENCSIK Ábel	Gyógynövény Kutató Intézet Zrt. 2011 Budakalász Pf. 11.	laszben@t-online.hu
LENDVAY Bertalan	ELTE TTK Biológiai Intézet, Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, Budapest	lendvayberci@gmail.com
LENGYEL Attila	PTE TTK Biológiai Intézet Növényrendszertani és Geobotanikai Tanszék, 7624 Pécs, Ifjúság útja 6.	lengyel.at@gmail.com
LENGYEL Szabina	1074 Budapest Alsó erdősor utca 30. fsz 8	lbszabina@gmail.com
LESKU Balázs	Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság, 4024 Debrecen Sumen u. 2.	leskub@hnp.hu
LÓKÓS László	Magyar Természettudományi Múzeum, Növénytár, 1476 Budapest, Pf. 222.	lokos@bot.nhmus.hu
LÓTH Hajnalka	9444 Fertőszentmiklós, Béke u. 44.	zuzmonc@yahoo.de
LUKÁCS Balázs András	Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság, HNPI 4024 Debrecen Sumen u. 2.	marsilea@freemail.hu
MAGOS Gábor	Bükki Nemzeti Park Igazgatóság	gmagos@citromail.hu
MAGYARI Enikő	MTA-MTM Paleontológiai Kutatócsoport, 1087 Budapest Könyves Kálmán krt. 40.	magyari@bot.nhmus.hu
MAJLÁTH Imre	Szegedi Tudományegyetem Ökológiai Tanszék, 6725 Szeged Tisza Lajos Krt. 103. (Eötvös Kollégium)	imremajlath@gmail.com
MAKRA Orsolya	SZTE Fűvészkert, 6726Szeged, Lövélda u.42.	omakra@freemail.hu
MALATINSZKY Ákos	Szent István Egyetem MKK-KTI Természetvédelmi és Tájökológiai Tanszék, 2103 Gödöllő, Páter K. u. 1.	malata@zpok.hu
MARGÓCZI Katalin	Szegedi Tudományegyetem Ökológiai Tanszék, 6701 Szeged, Pf. 51.	margoczi@bio.u-szeged.hu
Márialigeti Sára	ELTE Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/c	marsardanklar@gmail.com
NICULAE, Marilena	Univ of Bucharest, Dept. of Plant Biology, Bucharest, Romania	mari_niculae@yahoo.com
ONETE, Marilena	Institute of Biology - Romanian Academy, Spl. Independentei 296, Sector 6, 060031, Bucharest, Romania	m_onete@yahoo.com
MARSCHALL Zoltán	SZIE MKK NŐFI, Gödöllő	marschall.zoltan@gmail.com
MEDOVARSZKY Márta	5600 Békéscsaba, Povázai u. 11.	medomarta.8@freemail.hu
MESTERHÁZY Attila	Fertő-Hanság és Őrségi Nemzeti Park Igazgatóság	zvezda@freemail.hu
MÉSZÁROS András	Balaton Nemzeti Park Igazgatóság, 8229 Csopak, Kossuth u. 16.	cservju@hotmail.com
MEZŐ Ferenc	Nyugat-Magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, 9400 Sopron Ady E. út 5.	floder@freemail.hu
PAUCA, Mihaela	Institute of Biology - Romanian Academy, Spl. Independentei 296, Sector 6, 060031, Bucharest, Romania	mihaela.pauca@ibiol.ro
MIHÁLY András	Ungvári Nemzeti Egyetem, Shevchenko Str., 30/26 Ungvar 88017 Ukrajna	mihaly@ua.fm
MISIK Tamás	Eszterházy Károly Főiskola Környezettudományi Tanszék, 3300 Eger, Leányka u. 6.	misikt@ektf.hu
MOJZES Andrea	ELTE TTK BI Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, MTA ÖBKI 2163 Vácrátót, Alkotmány u. 2-4.	mojzes@botanika.hu

MOLNÁR Attila	Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság, 4024 Debrecen, Sumen u. 2.	molnara@www.hnp.hu
MOLNÁR Csaba	3036 Gyöngyöstarján István utca 52.	birkaporkolt@yahoo.co.uk
MOLNÁR Edit	MTA ÖBKI, 2163 Vácrátót Alkotmány u. 2-4.	moedit@botanika.hu
MOLNÁR V. Attila	Debreceni Egyetem TTK Növénytani Tanszék 4010 Debrecen Pf.: 14.	amolnarv@puma.unideb.hu
MOLNÁR Zsolt	MTA ÖBKI, 2163 Vácrátót Alkotmány u. 2-4.	molnar@botanika.hu
MONOSTORI Balázs	Nyugat Magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Sopron	storgevalo@freemail.hu
NAGY János	SZIE MKK NÖFI, 2103 Gödöllő, Páter K. u. 1.	nagyjano@yahoo.com
NAGY Veronika Anna	1222, Budapest, Háros utca 147/b	kerenyi.nagy.viktor@gmail.com
NÉMETH Anikó	Szegedi Tudományegyetem Fűvészkertje, 6726 Szeged, Lövölde u 42.	vnemeth@bio.u-szeged.hu
NÉMETH Csaba	2900 Komárom, Jedlik Ányos u. 3/C.	nemetcsaba@gmail.com
NÉMETH Zoltán	2317 Szigetsép, Arany János utca 24.	zoltakende@citromail.hu
NÓTÁRI Krisztina	5500 Gyomaendrőd, Bajcsy-Zs. út 1.	k.notari@freemail.hu
ÓDOR Péter	ELTE Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék H-1117 Budapest, Pázmány P. stny. 1/C.	ope@ludens.elte.hu
OLÁH Anita	Pécsi Tudományegyetem TTK Biológiai Intézet Növényrendszertani és Geobotanikai Tanszék, Pécs	olahanita83@freemail.hu
OLÁH Emőke	Pécsi Tudományegyetem TTK Növényrendszertani és Geobotanikai Tanszék, Pécs	zez@freemail.hu
ÖLLERER Kinga	Institute of Biology - Romanian Academy Ecology, Taxonomy and Nature Conservation Centre, Spl. Independentei 296, 060031 Bucharest - RO, PO Box 56-53	kinga.ollerer@gmail.com
OSGYÁNI Anett	3104 Salgótarján, Keszi u. 22.	tagilkana@gmail.com
ÓVÁRI Miklós	Balaton Nemzeti Park Igazgatóság, 8900 Zalaegerszeg Alsóerdei u. 6.	ovarim@invitel.hu
PALLAG Orsolya	Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, 1011 Budapest, Fő u. 44-50	pallag@mail.kvvm.hu
PÁNDI Ildikó	Szent István Egyetem MKK-KTI Természetvédelmi és Tájökológiai Tanszék, 2163 Vácrátót, Alkotmány út 2-4.	pandi@botanika.hu
PAPP Beáta	Magyar Természetudományi Múzeum Növénytár, Budapest, Pf. 222. H-1476	pappbea@bot.nhmus.hu
PAPP Beáta	Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, 1021 Budapest, Hűvösvölgyi út 52.	pappb@dinpi.hu
PAPP László	Debreceni Egyetem, Botanikus Kert	papp.laszlo@gf.unideb.hu
PAPP Mónika	Nyugat-Magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Növénytani és Természetvédelmi Intézet, 1125 Budapest, Diana utca 22/b.	pmo@freemail.hu
PAPP Viktor Gábor	Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, 3899 Kéked, Fürdő u. 8.	milic@freemail.hu
ELIÁŠ, Pavol jun.	Department of Botany, Slovak Univeristy of Agriculture, A. Hlinku 2, SK-949 76 Nitra, Slovakia	pelias@afnet.uniag.sk
PELLES Gábor	Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, 3980 Sátoraljaújhely Munkácsy u. 26.	pelles.gabor@freemail.hu
PENKSZA Károly	Szent István Egyetem MKK-KTI Természetvédelmi és Tájökológiai Tanszék, 2103 Gödöllő, Páter K. u. 1.	penksza@freestart.hu
PÉNZESNÉ KÓNYA Erika	Eszterházy Károly Főiskola Növénytani Tanszék, Eger	konya@ektf.hu
PIFKÓ Dániel	MTM Növénytár, Budapest	pifko@bot.nhmus.hu
PINKE Gyula	NYME-MÉK Növénytani Tanszék, 9200 Mosonmagyaróvár, Vár 2.	pinkegy@mtk.nyme.hu

PINTÉR Balázs	Tölgy Természetvédelmi Egyesület	pinyobe@gmail.com
PÓCS Tamás	Eszterházy Károly Főiskola Növénytan Tanszék, Eger	colura@chello.hu
RÉDEI Tamás	MTA ÖBKI, 2163 Vácrátót, Alkotmány út 2-4.	redy@botanika.hu
RÉV Szilvia	Sziklasyep Bt., 1037 Budapest Kolostor u. 2. I/1.	rev.szilvia@mme.hu
RIMÓCZI Réka	Szegedi Tudományegyetem Ökológiai Tanszék, Szeged 6723 Vajda utca 11/A	rimoczireka@freemail.hu
KOCHJÁROVÁ, Judita	Comenius University Botanical garden detached unit, research station SK-03815 Blatnica 315 Slovakia	kochjarova@rec.uniba.sk
RÓZSA Sándor	Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, 3758 Jósavfő Tengerszem oldal. 1.	rizs66@mail.com
SALAMONNÉ ALBERT Éva	PTE TTK Biológiai Intézet Növényrendszertani Tanszék 7624 Pécs Ifjúság útja 6.	albert@gamma.ttk.pte.hu
SALÁTA Dénes	Szent István Egyetem MKK-KTI, 3765 Komjáti Kossuth Lajos út 16.	blackwing@freemail.hu
SALLAINÉ KAPOCSI Judit	Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság, 5540 Szarvas, Annaliget 1.	judit.kapocsi@kmp.hu
SÁNDOR Anita	3060 Pásztó, Régivásártér út 28.	nitta88@gmail.com
SÁNDOR Judit	Ökológiai Intézet Alapítvány, 3525 Miskolc, Kossuth u. 13.	sandor@ecolinst.hu
SCHMIDT Dávid	Pécsi Tudományegyetem TTK Növényrendszertani és Geobotanikai Tanszék, 9023 Győr, Fehérvári út 5/C	jaurinum@gamma.ttk.pte.hu
SCHMOTZER András	Bükki Nemzeti Park Igazgatóság, Eger 3304 Sánc u. 6.	bajnok@netelek.hu
SIMKÓ Hella	Eötvös Loránd Tudományegyetem, 1118 Budapest Ménesi út 6 Fsz/3	hella.simko@gmail.com
SIMON Pál	Baltoni Nemzeti Park Igazgatóság, Csopak 8229 Kossuth u. 16.	cservenka@bfnp.kvvm.hu
SIPOS Ferenc	Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság, Kecskemét	siposf@knp.hu
SIPOS Katalin	Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, 1021 Budapest, Hűvösvölgyi út 52.	siposk@dinpi.hu
SOMAY László	MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, 2163 Vácrátót, Alkotmány u. 2-4.	aesalus@gmail.com
SOMLYAY Lajos	Magyar Természetudományi Múzeum, Budapest, 1476 Pf. 222.	somlyay@bot.nhmus.hu
SOMOGYI Gabriella	Budapesti Corvinus Egyetem Kertészettudományi Kar, Növénytan Tanszék és Soroksári Botanikus Kert, 1118 Budapest, Villányi út 29-43.	gabriella.somogyi@uni- corvinus.hu
SRAMKÓ Gábor	Debreceni Egyetem TTK Növénytan Tanszék, 4010- Debrecen Pf.: 14.	sramkog@puma.unideb.hu
STORCZ Csaba	Nyugat-Magyarországi Egyetem, 2100, Gödöllő Lázár V. u. 36	storczcsaba@gmail.com
SULYOK József	Bükki Nemzeti Park Igazgatóság, 3300 Eger, Sánc u. 6.	sulyokj@freemail.hu
SZABÓ Gábor	Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, 2483, Gárdony, Baltoni út 75.	moncsikit@vipmail.hu
SZABÓ Istvan	PE Georgikon Kar, 8360 Keszthely Deak F. u. 16.	il-szabo@georgikon.hu
SZABÓ Máté	Szent István Egyetem MKK-KTI Természetvédelmi és Tájökológiai Tanszék, 6635 Szegvár, Kontra u. 12.	matekaja@gmail.com
SZABÓ Rebeka	MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, 2163 Vácrátót, Alkotmány utca 2-4.	rebeka@botanika.hu
YAROSLAVNA, Szaniszló	Uzhgorod National University, Laboratory for environmental protection, Voloshyn Str. 32, UA-88000 Uzhgorod Transcarpathia Ukraine	jszaniszlo@mailbox.hu
SZEGLETI Zsófia	SZIE MKK-KTI, 7628, Pécs Bánya u. 28/1	harangvirag18@freemail.hu
SZÉKELY Árpád	SZTE Növénybiológiai Tanszék, 6701 Szeged, Pf.657.	szekely.arpad@stud.u- szeged.hu
SZÉNÁSI Valentin	Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, 1021 Budapest, Hűvösvölgyi út 52.	carduelis@freemail.hu

SZENTES Szilárd	Szent István Egyetem MKK-KTI Természetvédelmi és Tájökológiai Tanszék	szemarcus@freemail.hu
SZENTIRMAI István	Fertő-Hanság és Órségi Nemzeti Park Igazgatóság, 9941 Óriszentpéter, Siskaszer 26/A	i.szentirmai@gmail.com
SZÉPLIGETI Mátyás	Nyugat-Magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, 8900 Zalaegerszeg, Toldi Miklós utca 12.	egretta@citromail.hu
SZERDAHELYI Tibor	SZIE MKK NÖFI, 2103 Gödöllő, Páter K. u. 1.	szerdahelyi.tibor@mkk.szie.hu
SZIGETVÁRI Csaba	E-misszió Természet- és Környezetvédelmi Egyesület, Nyíregyháza Szabolcs u. 6. 4400	szcsaba@e-misszio.hu
SZIRMAI Orsolya	MTA-SZIE Növényökológiai Kutatócsoport, 2103 Gödöllő, Páter K. u. 1.	szirmai.orsolya@mkk.szie.hu
SZITÁR Katalin	MTA ÖBKI, ELTE,	szitar@botanika.hu
SZMORAD Ferenc	Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, 3758 Jósvalfő, Tengersizem oldal 1.	uccuneki@yahoo.com
SZÖLLŐSI Réka	SZTE Növénybiológiai Tanszék, 6726 Szeged, Középfasor 52.	szoszo@bio.u-szeged.hu
SZÖVÉNYI Péter	ELTE TTK BI Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, Pázmány P. setány 1/C Budapest 1117	szovenyi@systbot.uzh.ch
SZÜCS Péter	NyME EMK, Termőhelyismerettani Tanszék, 9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.	aduncus3@gmail.com
TAKÁCS Attila	3574 Böcs, Ifjúság u. 9.	taki89512@freemail.hu
TAKÁCS Gábor	Fertő-Hanság és Órségi Nemzeti Park Igazgatóság, 9435 Sarród Pf. 4.	pokasz@gmail.com
TAR Teodóra	NyME EMK Növénytani és Természetvédelmi Intézet, 9400 Sopron, Ibolya út 1. fsz. 2.	tarteo@freemail.hu
TEMESI Andrea	Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság, 7632 Pécs Fellbach utca 16.	andie33@freemail.hu
TÍMÁR Gábor	Heves megyei MGSZH, 2600 Vác Rádi u. 4.	timar.gabor@aeszh.hu
TINYA Flóra	ELTE TTK BI Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék 1117, Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C	tflora@freemail.hu
TÖRÖK Péter	DE TEK Ökológiai Tanszék, 4010 Debrecen, Pf: 71.	molinia@gmail.com
TÓTH Albert	Szolnoki Főiskola Műszaki és Mezőgazdasági Fakultás, Mezőtúr, Mezőtúr	
TÓTH Erika	Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, 3758 Jósvalfő Táncsics u. 1.	szmtoth@yahoo.co.uk
TÓTH István Zsolt	7150 Bonyhád, Kossuth u. 23.	tizs@citromail.hu
TÓTH Tamás	Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság, Szarvas	salvia@index.hu
TÓTH Viktória	Nyugat-Magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Növénytani és Természetvédelmi Intézet, 9400 Sopron, Ady Endre u. 5.	tothviki@emk.nyme.hu
TÓTHMÉRÉSZ Béla	DE TEK Ökológiai Tanszék, 4010 Debrecen, Pf: 71.	tothmerb@tigris.unideb.hu
TUBA Zoltán	SZIE Növénytani és Ökofiziológiai Intézet, 2103 Gödöllő, Páter Károly u. 1.	tuba.zoltan@mkk.szie.hu
TÜRKE Ildikó Judit	Szent István Egyetem Környezet- és Tájgazdálkodási Intézet, Budakeszi 2092 Szél u. 65/a	gresail@yahoo.com
URBÁN László	Bükki Nemzeti Park Igazgatóság, 3304 Eger Sánc u. 6.	matraitk@axelero.hu
URBÁN Sándor	Jászkun Természetvédelmi Szervezet, 5001 Szolnok, Pf. 188	devi6@citromail.hu
ÜRMÖS Zsolt	SZIE MKK Növénytani és Ökofiziológiai Intézet, 2103 Gödöllő, Páter Károly u. 1.	urmos.zsolt@mkk.szie.hu
VAJDA Zoltán	Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság, 6000 Kecskemét Liszt Ferenc u. 19.	vajdaz@knp.hu
BARCA, Valentin	„Carol Davila” University of Medicine and Pharmacy, Dept. of Biophysics, Bucharest RO	valentinbarca@yahoo.com
VALKÓ Orsolya	1145 Budapest, Gyarmat u. 48.	valko.orsolya@freemail.hu



VARGA Anna	1124 Budapest Kiss J. altb. u. 59. V.lép.	varga.anna@gmail.com
HROUDOVIÁ, Věra	Přirodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze, Botanická zahrada Na Slupi 16 182 01 Praha 2	hroudova@natur.cuni.cz
VERES Katalin	MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézet, 2163 Vácrátót, Alkotmány u. 2-4.	vereskata@botanika.hu
VIDA Enikő Edit	4032 Debrecen, Egyetem sugárút 1	vidaenci@gmail.com
VIDÉKI Róbert	Nyugat-Magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Növénytani Tanszék, 9700-Sopron, Bajcsy-Zs. u. 4.	rvideki@emk.nyme.hu
VIKÁR Dóra	Szent István Egyetem MKK Növénytani és Ökofiziológiai Intézet, Vikár Dóra 2030 Érd, Szalajka u. 12.	vikardo@gmail.com
VIRÓK Viktor	Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, 3758 Jósvafő, Tengerszem oldal 1.	virokvt@yahoo.com
VOJTKÓ András	Eszterházy Károly Főiskola Növénytani tanszék, 3300 Eger, Leányka u. 6.	vojtko@ektf.hu
DOGAN, Yunus	Dokuz Eylul University, Fac. of Education, Dept. of Biology, 35160 Buca, Izmir, Turkey	yunus.dogan@deu.edu.tr
ZIMMERMANN Zita	8000 Székesfehérvár, Lippai köz 22.	helvin@citromail.hu