

A hazai Mura-ártér fehérynár-ligetei¹ [*Senecioni sarracenic-Populetum albae* KEVEY in BORHIDI & KEVEY 1996]

KEVEY BALÁZS

Pécsi Tudományegyetem, Ökológia Tanszék
H-7624 Pécs, Ifjúság u. 6., e-mail: keveyb@ttk.pte.hu

KEVEY, B.: *White poplar riparian forests along the upper Mura River, Hungary [Senecioni sarracenic-Populetum albae KEVEY in BORHIDI & KEVEY 1996]*

Abstract: White poplar riparian forests along the upper Mura River, Hungary. I studied the phytosociological characteristics of white poplar riparian forests (*Senecioni sarracenic-Populetum albae*) growing along the Mura river in southwest Hungary by collecting and analyzing twenty vegetation samples. These forests grow in the highest parts of the lower floodplain on alluvial soil, which developed over gravel and coarse sand. Their species composition and rich shrub layer make them clearly distinct from white willow forests (*Leucojo aestivi-Salicetum albae*), which grow 1–1.5 m below them on heavy, muddy soil, and have no shrub layer at all. They also differ from hardwood riparian forests (*Carici brizoidis-Ulmetum*) growing in the upper floodplain. The herbaceous layer in these forests often host plants that are rare or fully absent from other parts of the Great Plains, such as *Adoxa moschatellina*, *Carex brizoides*, *C. remota*, *C. strigosa*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Corydalis solida*, *Equisetum hyemale*, *Fritillaria meleagris*, *Oenanthe banatica*, *Omphalodes scorpioides*, *Scilla drunensis*, *Stellaria nemorum*. The association is placed in the sub-alliance *Populenion nigro-albae* KEVEY 2008.

Keywords: SW. Hungary, syntaxonomy, riparian forest, Natura 2000 designation, landscape protection area.

Bevezetés

Mint ismeretes, a hazai puhafás ligeterdeinket sokáig fűz-nyár ligeterdőként *Salicetum albae-fragilis* néven tartottuk nyilván (vö. SIMON 1957; Soó 1958, 1964, 1973, 1980). Később bizonyítást nyert, hogy e puhafás ligeterdők Magyarországon három asszociációt foglalnak magukba (vö. KEVEY 1993a, 1993b; KEVEY in BORHIDI et KEVEY 1996; KEVEY 2006, 2008). Ezek egyike a Szigetközéből leírt fehérynár-liget (*Senecioni sarracenic-Populetum albae* KEVEY in BORHIDI et KEVEY 1996), amely később nemcsak a Duna-vidék egyéb tájain (KEVEY 2006, 2008; KEVEY et HUSZÁR 1999), hanem a Dráva mellől (KEVEY –TÓTH 2006), a Bodroghözéből (vö. SZIRMAI et al. 2008; KEVEY ined.), a Felső-Tisza vidékről (KEVEY – BARNÁ 2014), a vasi Rába-völgyből (KEVEY ined.) és pár helyen a Mura mentén (KEVEY ined.) is előkerült. Jelen tanulmányban 20 felvétellel mutatom be a hazai Mura-ártér fehérynár-ligeteit.

Anyag és módszer

Kutatási terület jellemzése

A Tornyiszentmiklóstól Órtilosig húzódó hazai Mura-vidéken viszonylag keskeny a hullámtér. A folyami hordalékot elsősorban kavics, valamint durva és finom homok képezi. A vizsgált fehérynár-ligetek (*Senecioni sarracenic-Populetum albae*) az alacsony ártér viszonylag magasabb szintjein találhatók, elkülönülve a mintegy 1–1,5 m-rel mélyebben fekvő, iszapos talajú és cserjeszint nélküli fehérfűz-ligetektől (*Leucojo aestivi-Salicetum albae*) (vö. KEVEY 1993a, 1993b, 2000, 2006, 2008). A vizsgált fehérynár-ligetek 130 és 145 m közötti tengerszint feletti magasság mellett találhatók. Nyers öntéstalajuk homokos, ezért laza szerkezetű.

Alkalmazott módszerek

A cönológiai felvételek a Zürich-Montpellier növénycönológiai iskola (BECKING 1957; BRAUN-BLANQUET 1964) hagyományos kvadrát-módszerével készültek. A felvételek táblázatos összeállítása, valamint a karakterfajok csoportrészesedésének és csoporttömegének kiszámítása az „NS” számítógépes programcsomaggal (KEVEY – HIRMANN 2002) történt. A felvételkedészítés és a hagyományos statisztikai számítások – kissé módosított – módszerét korábban részletesen közöltem (vö. KEVEY 2008). A SYN-TAX 2000 program (PODANI 2001) segítségével bináris cluster-analízist (Method: Group average, Complete link; Coefficient: Baroni-Urbani & Buser) és ordinációt végeztem (Method: Principal coordinates analysis; Coefficient: Baroni-Urbani & Buser).

A fajok esetében KIRÁLY (2009), a társulásoknál pedig az újabb hazai nomenklatúrát (BORHIDI – KEVEY 1996, KEVEY 2008, BORHIDI et al. 2012) követem. A társulástani és a karakterfaj-statisztikai táblázatok felépítése az újabb eredményekkel (OBERDORFER 1992; MUCINA et al. 1993; BORHIDI et al. 2012; KEVEY 2008) módosított Soó (1980) féle cönológiai rendszerre épül. A növények cönoszisztematikai besorolásánál is elsősorban Soó (1964, 1966, 1968, 1970, 1973, 1980) Synopsis-ára támaszkodtam, de figyelembe vettem az újabb kutatási eredményeket is (vö. BORHIDI 1993, 1995; HORVÁTH F. et al. 1995; KEVEY ined.).

¹ A kutatásokat a „TÁMOP 4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0004” pályázat támogatta.

Eredmények

Fizionómia

A vizsgált fehérynár-ligetek felső lombkoronaszintje az állomány korától függően 25–28 m magas és közepesen záródó (60–75 %). Állandó (K IV–V) faj a *Populus alba* mellett csak a *Salix alba*. Állományalkotó fafaja (A–D: 3–4) a *Populus alba* és a *P. nigra*. Mellettük szálanként, vagy kisebb csoportokban egyéb őshonos elegyfák is előfordulhatnak: *Alnus glutinosa*, *Fraxinus angustifolia*, *Quercus robur*, *Ulmus laevis*. Az alsó lombkoronaszint változóan fejlett. Magassága 12–20 m, borítása pedig 5–30 %. Főleg alászorult fák alkotják (*Alnus glutinosa*, *Populus alba*, *Fraxinus angustifolia*, *Malus sylvestris*, *Padus avium*, *Pyrus pyraeaster*, *Quercus robur*, *Salix alba*, *Ulmus laevis*, *U. minor*), de közülük csak a *Populus alba* ér el nagy állandóságot (K V). Nagyobb tömeget (A–D: 3–5) egyikük sem képez. A liánok közül olykor a *Hedera helix* és a *Humulus lupulus*, valamint a fatermetűvé nőtt *Crataegus monogyna* is elérheti ezt a szintet. A cserjeszint közepesen, vagy erősen fejlett. Magassága 2,5–4 m, borítása pedig 25–70 %. Állandó (K V) fajja csak a *Cornus sanguinea*, s nagyobb borítást (A–D: 3–4) is csak e cserjefaj ér el. Az alsó cserjeszint (újulat) változatosan fejlett, borítása 5–50 %. Állandó (K IV–V) fajai a következők: *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Populus alba*, *Quercus robur*, *Rubus caesius*, *Viburnum opulus*. Közülük nagyobb borítást (A–D: 3) csak *Rubus caesius* mutat. A gypeszint fejlett (60–95%). Állandó (K IV–V) fajai a következők: *Alliaria petiolata*, *Carex acuta*, *C. riparia*, *Gagea lutea*, *Galanthus nivalis*, *Galeopsis speciosa*, *Galium aparine*, *Geum urbanum*, *Glechoma hederacea*, *Impatiens glandulifera*, *Iris pseudacorus*, *Lysimachia nummularia*, *Persicaria dubia*, *Phalaris arundinacea*, *Poa trivialis*, *Ranunculus ficaria*, *Urtica dioica*, *Veronica hederifolia* ssp. *lucorum*. Fáciest az alábbi fajok képeznek (A–D: 3–4): *Aegopodium podagraria*, *Equisetum hyemale*, *Glechoma hederacea*, *Ranunculus ficaria*, *Urtica dioica* (vö. 1. táblázat).

Fajkombináció

Állandósági osztályok eloszlása

A 20 cönológiai felvétel alapján a társulásban 13 konstans (K V) és 14 szubkonstans (K IV) faj szerepel az alábbiak szerint: – K V: *Alliaria petiolata*, *Cornus sanguinea*, *Galanthus nivalis*, *Galium aparine*, *Glechoma hederacea*, *Poa trivialis*, *Populus alba*, *Quercus robur*, *Ranunculus ficaria*, *Rubus caesius*, *Urtica dioica*, *Veronica hederifolia* ssp. *lucorum*, *Viburnum opulus*. – K IV: *Carex acuta*, *C. riparia*, *Euonymus europaeus*, *Gagea lutea*, *Galeopsis speciosa*, *Geum urbanum*, *Impatiens glandulifera*, *Iris pseudacorus*, *Lysimachia nummularia*, *Padus avium*, *Persicaria dubia*, *Phalaris arundinacea*, *Salix alba*, *Sambucus nigra*. Ezen kívül 17 akcesszórius (K III), 20 szubakcesszórius (K II) és 66 akcicens (K I) faj

került elő. Az állandósági osztályok fajsza ma tehát az akcicens (K I) fajoktól a konstans (K V) elemekig csökken (vö. 2. táblázat).

Karakterfajok aránya

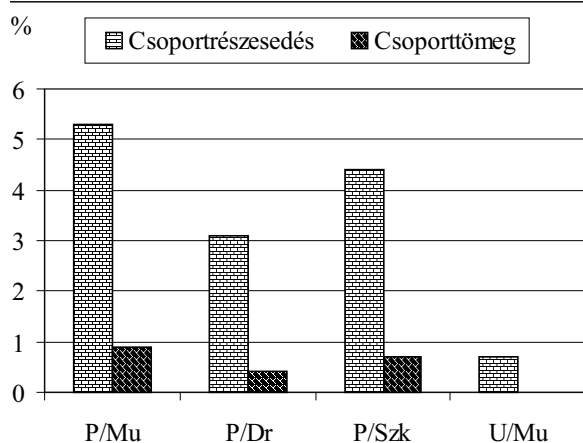
Mint általában a puhafás ligeterdőkben, a Mura-vidéken is a *Salicetalia purpureae* (incl. *Salicion albae*) jellegű elemek fontos szerepet játszanak, amelyek 9,6% csoportrészesedést és 17,8% csoporttömeget mutatnak: – K IV: *Salix alba*. – K III: *Humulus lupulus*, *Populus nigra*. – K II: *Cucubalus baccifer*. – K I: *Salix purpurea*. Arányuk alacsonyabb, mint a Szigetközben és magasabb, mint a Dráva-ártéren (2. táblázat; 4. ábra).

Jelentősek a keményfás ligeterdők elemei is (*Alnion incanae* incl. *Alnenion glutinosae-incanae*), amelyek csoportrészesedése 16,5%, csoporttömege pedig 14,9%: – K V: *Populus alba*, *Viburnum opulus*. – K IV: *Padus avium*. – K III: *Carex remota*, *Oenanthe banatica*, *Rumex sanguineus*. – K II: *Festuca gigantea*, *Fraxinus angustifolia*, *Ulmus laevis*. – K I: *Carex brizoides*, *Carex strigosa*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Elymus caninus*, *Equisetum hyemale*, *Frangula alnus*, *Malus sylvestris*. Arányuk hasonló, mint a Szigetközben és a Dráva-síkon (2. táblázat).

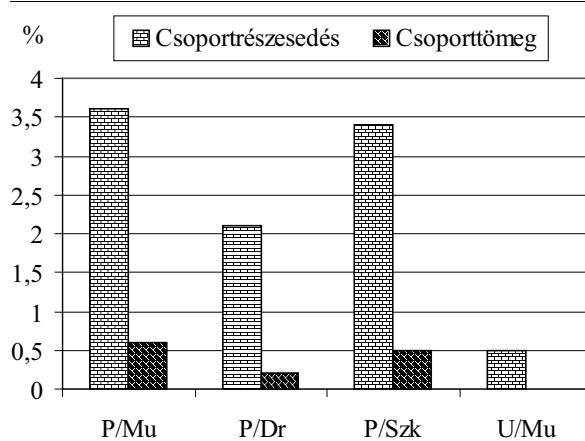
Ha nem is túlságosan gyakoriak, de – 13,0% csoportrészesedéssel és 4,4% csoporttömeggel – már megjelennek a mezofil lomberdei (*Fagetalia*) elemek, amelyek aránya a Mura mentén így is nagyobb, mint a Dráva mellett és a Szigetközben: – K V: *Galanthus nivalis*. – K IV: *Gagea lutea*, *Galeopsis speciosa*. – K III: *Aegopodium podagraria*, *Anemone ranunculoides*, *Circaea lutetiana*, *Hedera helix*, *Paris quadrifolia*. – K II: *Arum maculatum*, *Cardamine impatiens*, *Carex sylvatica*, *Corydalis solida*, *Moehringia trinervia*. – K I: *Adoxa moschatellina*, *Anemone nemorosa*, *Asarum europaeum*, *Athyrium filix-femina*, *Cardamine bulbifera*, *Corydalis cava*, *Dryopteris filix-mas*, *Galeobdolon luteum*, *Omphalodes scorpioides*, *Scilla drunensis*, *Stachys sylvatica*, *Stellaria nemorum*, *Viola reichenbachiana*. E *Fagetalia* elemek a Mura mentén magasabb értéket mutatnak, mint a Dráva árterén és a Szigetközben (2. táblázat; 5. ábra).

A mocsári növények (*Phragmitetea* incl. *Magnocaricion*) viszonylag alárendelt szerepet játszanak. Csoportrészesedésük 5,3%, csoporttömejük pedig mindössze 0,9%: – K IV: *Carex acuta*, *C. riparia*, *Iris pseudacorus*, *Phalaris arundinacea*. – K II: *Phragmites australis*. – K I: *Carex vesicaria*, *Galium palustre*, *Glyceria maxima*, *Leersia oryzoides*, *Myosotis nemorosa*, *Poa palustris*, *Solanum dulcamara*, *Stachys palustris* (2. táblázat; 1. ábra).

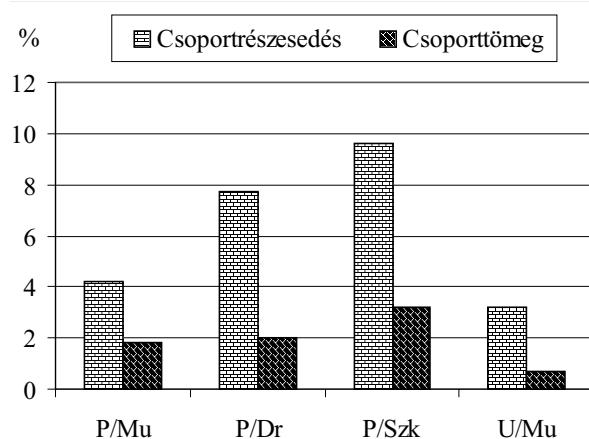
A ruderaliak közül ki kell emelni a *Galio-Urticetea* (incl. *Galio-Alliarion* et *Calystegion sepium*) elemeket, amelyek 4,2% csoportrészesedést és 1,8% csoporttömeget mutatnak: – K V: *Alliaria petiolata*. – K II: *Aristolochia clematitis*, *Calystegia sepium*. – K I: *Lamium maculatum* (2. táblázat; 3. ábra).



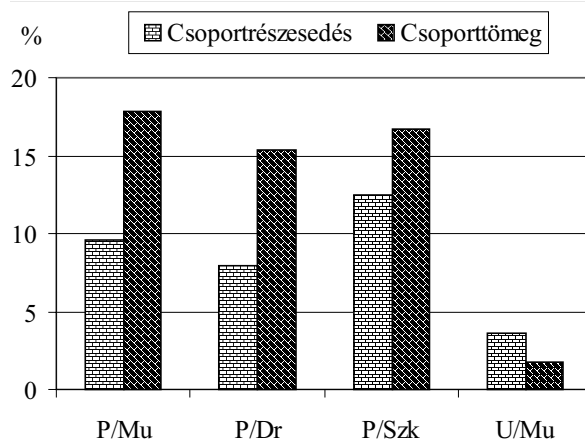
1. ábra: *Phragmitetea* s.l. fajok aránya
P/Mu: *Senecioni sarracenicí-Populetum albae*, Mura-vidék (Kevey ined.: 20 felv.)
P/Dr: *Senecioni sarracenicí-Populetum albae*, Dráva-ártér (Kevey–Tóth 2006: 20 felv.)
P/Szk: *Senecioni sarracenicí-Populetum albae*, Szigetköz (Kevey 2008: 25 felv.)
U/Mu: *Carici brizoidis-Ulmetum*, Mura-vidék (Kevey in Kevey–Kovács 2011: 50 felv.)



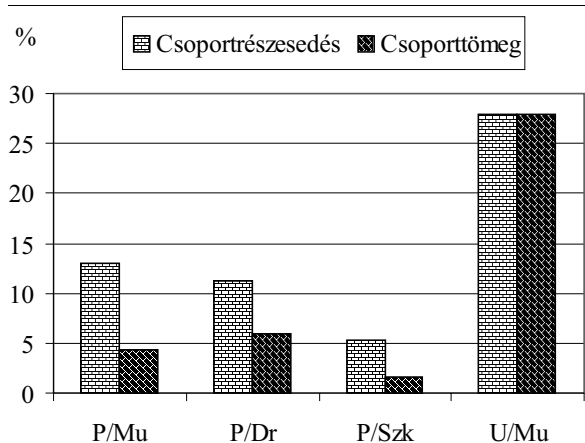
2. ábra: *Molinio-Juncetea* s.l. fajok aránya
P/Mu: *Senecioni sarracenicí-Populetum albae*, Mura-vidék (Kevey ined.: 20 felv.)
P/Dr: *Senecioni sarracenicí-Populetum albae*, Dráva-ártér (Kevey–Tóth 2006: 20 felv.)
P/Szk: *Senecioni sarracenicí-Populetum albae*, Szigetköz (Kevey 2008: 25 felv.)
U/Mu: *Carici brizoidis-Ulmetum*, Mura-vidék (Kevey in Kevey–Kovács 2011: 50 felv.)



3. ábra: *Galio-Urticetea* s.l. fajok aránya
P/Mu: *Senecioni sarracenicí-Populetum albae*, Mura-vidék (Kevey ined.: 20 felv.)
P/Dr: *Senecioni sarracenicí-Populetum albae*, Dráva-ártér (Kevey–Tóth 2006: 20 felv.)
P/Szk: *Senecioni sarracenicí-Populetum albae*, Szigetköz (Kevey 2008: 25 felv.)
U/Mu: *Carici brizoidis-Ulmetum*, Mura-vidék (Kevey in Kevey–Kovács 2011: 50 felv.)



4. ábra: *Salicetalia purpureae* s.l. fajok aránya
P/Mu: *Senecioni sarracenicí-Populetum albae*, Mura-vidék (Kevey ined.: 20 felv.)
P/Dr: *Senecioni sarracenicí-Populetum albae*, Dráva-ártér (Kevey–Tóth 2006: 20 felv.)
P/Szk: *Senecioni sarracenicí-Populetum albae*, Szigetköz (Kevey 2008: 25 felv.)
U/Mu: *Carici brizoidis-Ulmetum*, Mura-vidék (Kevey in Kevey–Kovács 2011: 50 felv.)

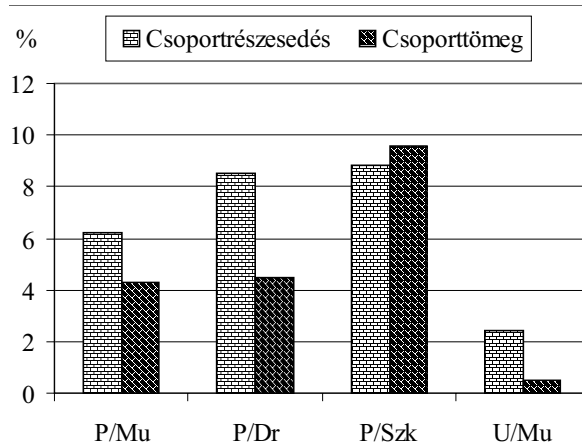
5. ábra: *Fagetalia* fajok aránya

P/Mu: *Senecioni sarracenicí-Populetum albae*, Mura-vidék (Kevey ined.: 20 felv.)

P/Dr: *Senecioni sarracenicí-Populetum albae*, Dráva-ártér (Kevey–Tóth 2006: 20 felv.)

P/Szk: *Senecioni sarracenicí-Populetum albae*, Szigetköz (Kevey 2008: 25 felv.)

P/Mu: *Carici brizoidis-Ulmetum*, Mura-vidék (Kevey in Kevey–Kovács 2011: 50 felv.)

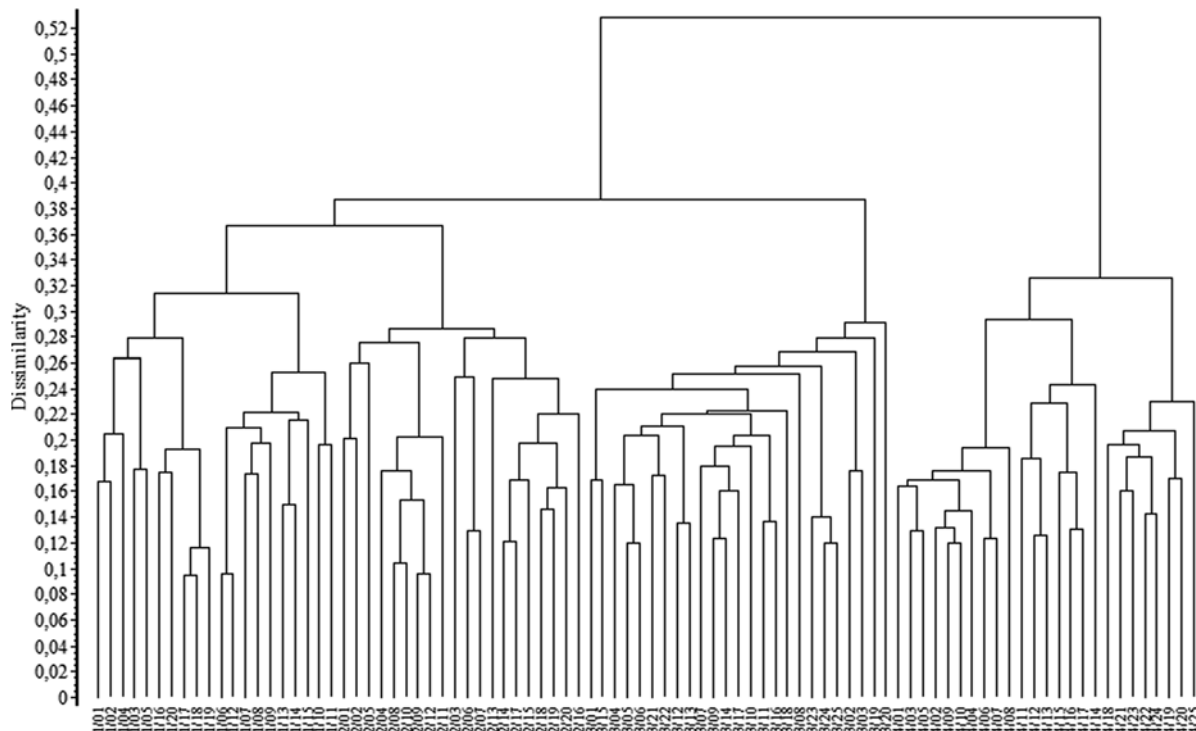
6. ábra: *Adventiv* fajok aránya

P/Mu: *Senecioni sarracenicí-Populetum albae*, Mura-vidék (Kevey ined.: 20 felv.)

P/Dr: *Senecioni sarracenicí-Populetum albae*, Dráva-ártér (Kevey–Tóth 2006: 20 felv.)

P/Szk: *Senecioni sarracenicí-Populetum albae*, Szigetköz (Kevey 2008: 25 felv.)

P/Mu: *Carici brizoidis-Ulmetum*, Mura-vidék (Kevey in Kevey–Kovács 2011: 50 felv.)

7. ábra: Fehérnyár-ligetek (*Senecioni sarracenicí-Populetum albae*) bináris dendrogramja I.

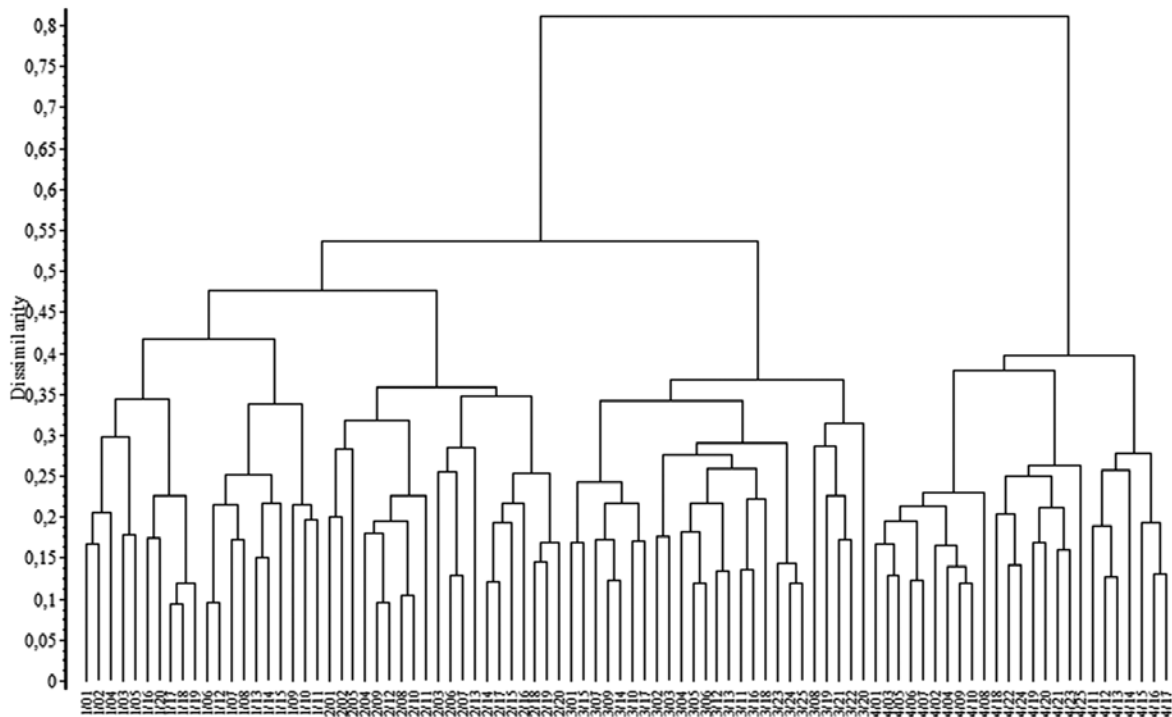
1/1-20: *Senecioni sarracenicí-Populetum albae*, Mura-vidék (KEVEY ined.)

2/1-20: *Senecioni sarracenicí-Populetum albae*, Dráva-ártér (KEVEY–TÓTH 2006)

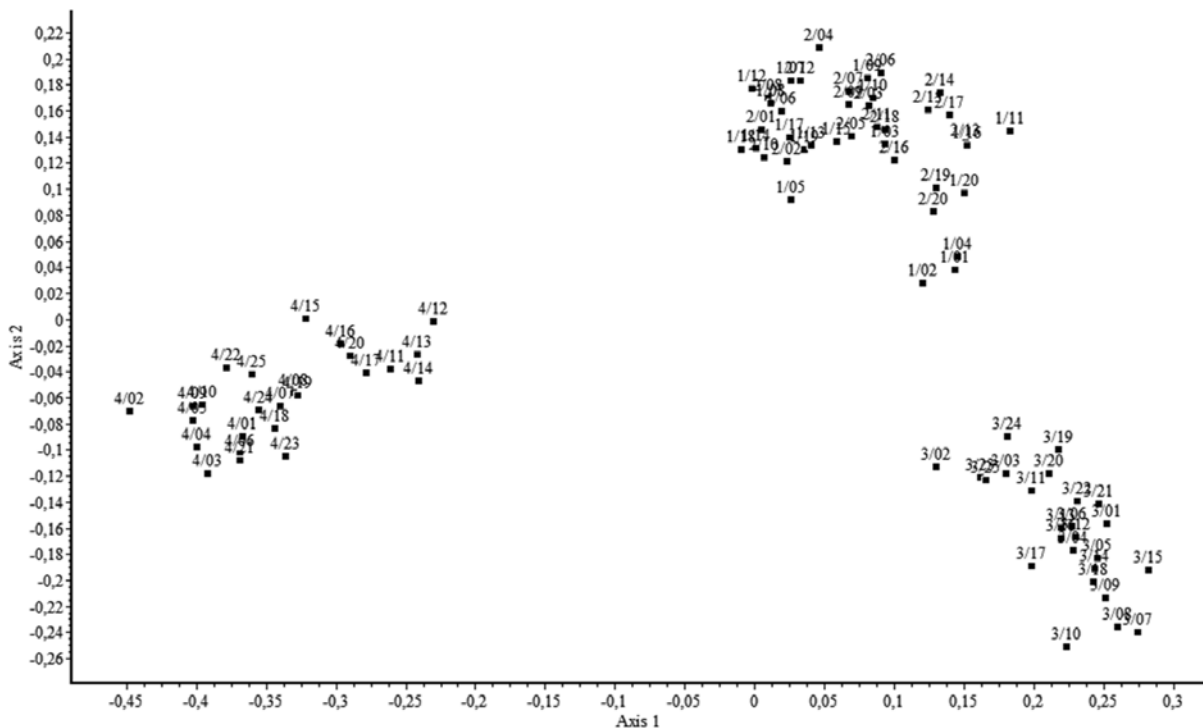
3/1-25: *Senecioni sarracenicí-Populetum albae*, Szigetköz (KEVEY 2008)

4/1-25: Kontroll: *Carici brizoidis-Ulmetum*, Mura-vidék (KEVEY–KOVÁCS 2011)

(Method: Group average; Coefficient: Baroni-Urbani & Buser)



8. ábra: Fehérenyár-ligetek (*Senecioni sarracenicí-Populetum albae*) binária dendrogramja II.
 1/1-20: *Senecioni sarracenicí-Populetum albae*, Mura-vidék (KEVEY ined.), 2/1-20: *Senecioni sarracenicí-Populetum albae*, Dráva-ártér (KEVEY-TÓTH 2006), 3/1-25: *Senecioni sarracenicí-Populetum albae*, Szigetköz (KEVEY 2008), 4/1-25: Kontroll: *Carici brizoidis-Ulmetum*, Mura-vidék (KEVEY-KOVÁCS 2011)
 (Method: Complete link; Coefficient: Baroni-Urbani & Buser)



9. ábra. Fehérenyár-ligetek (*Senecioni sarracenicí-Populetum albae*) binária ordinációs diagramma 1/1-20: *Senecioni sarracenicí-Populetum albae*, Mura-vidék (KEVEY ined.), 2/1-20: *Senecioni sarracenicí-Populetum albae*, Dráva-ártér (KEVEY-TÓTH 2006), 3/1-25: *Senecioni sarracenicí-Populetum albae*, Szigetköz (KEVEY 2008), 4/1-25: Kontroll: *Carici brizoidis-Ulmetum*, Mura-vidék (KEVEY-KOVÁCS 2011)
 (Method: Principal coordinates analysis; Coefficient: Baroni-Urbani & Buser)

Végül kontrollként – a fehérynár-ligetek és a keményfás ligeterdők kapcsolatának tisztázása érdekében – bevontam a vizsgálatba a Mura-menti tölgy-kőris-szil ligetektől (*Carici brizoidis-Ulmetum*) készült felvételeket (vö. KEVEY – KOVÁCS 2011). E felmérési anyag szerint a puha- és keményfás erdőtársulások markánsan elkülönültek. Mindhárom táj fehérynár-ligeteiben a *Phragmitetea* s.l. (1. ábra), a *Molinio-Juncetea* s.l. (2. ábra), a *Galio-Urticetea* s.l. (3. ábra), a *Salicetalia purpureae* s.l. (4. ábra) és az adventív (6. ábra) elemek lényegesen nagyobb arányt mutatnak, mint a tölgy-kőris-szil ligetekben. Ezzel szemben a *Fagetalia* fajok (5. ábra) épp a tölgy-kőris-szil ligetekben érnek el kimagasló értéket.

Sokváltozós statisztikai elemzések eredményei

Fenti hagyományos statisztikai számítások mellett néhány sokváltozós elemzést (cluster-analízis, főkoordináta-analízis) is végeztem. A cluster-analízis (7–8. ábra) eredménye szerint a Mura, a Dráva és Szigetköz fehérynár-ligetei (*Senecioni sarracenicis-Populetum albae*) között viszonylag nagy hasonlóság mutatkozik, mindhárom földrajzi táj felvételei egy főcsoporton belül egy-egy alcsoportot képeznek. A főkoordináta-analízis (9. ábra) szerint a Mura és Dráva menti felvételek közötti hasonlóság már oly nagymértékű, hogy azok már csak egyetlen csoportban tömörülnek, míg a szigetközi felvételek egy külön csoportot alkotnak. A fehérynár-ligetektől készült felvételektől lényegesen különbözik a Mura-vidék tölgy-kőris-szil ligeterdeiből készült felmérési anyag, amely mind a cluster-analízisnél (7–8. ábra), mind pedig a főkoordináta-analízisnél (9. ábra) markánsan elkülönülő csoportot képez.

Megvitatás

Mint ismeretes, a Szigetközben (KEVEY 2008), a Háros-szigeten (KEVEY – HUSZÁR 1999), a Dráva mentén (KEVEY – TÓTH 2006) és a Felső-Tisza-vidéken (KEVEY – BARNÁ 2014) az állandósági osztályok aránya úgy alakul, hogy a konstans fajoknál egy második maximum jelentkezik. A Mura-vidék fehérynár-ligeteinél azonban az akcidenstől (K I) a konstans (K V) elemekig a fajszám csökken. Ez talán a nagyobb mértékű fragmentálódással és izolálódással hozható összefüggésbe. A Mura hullámterén ugyanis mindössze három erdőben találtam felvételre alkalmas fehérynár-ligeteket, amelyekből a felhasznált 20 cönológiai felvétel származik. E fragmentálódás és izolálódás eredményezhette azt a heterogenitást, amely a konstans (K V) fajok valamivel kisebb számához vezetett.

Ha összehasonlítjuk a Mura-vidék, a Szigetköz (KEVEY 1993a, 1993b, 2008) és a Dráva-ártér (KEVEY és TÓTH V. 2006) fehérynár-ligeteit, azt tapasztaljuk, hogy a karakterfajok aránya többnyire hasonló (2. táblázat, 2–7. ábra). Kisebb-nagyobb különbségek ugyan adódnak, de ezek nagyrészt a földrajzi távolsággal, a lokális vízrendezési viszonyokkal és az eltérő tájhasználatlal lehetnek összefüggésben. Feltűnő, hogy egyes

nedvességigényes szüntaxonok (pl. *Galio-Urticetea*, *Salicetalia purpureae*, *Salicion albae*) aránya a Szigetközben a legmagasabb (vö. 2. táblázat; 3-4. ábra). Ennek ellenkezőjét tapasztaljuk a mezofil lomberdei növények (*Fagetalia*) esetében, amelyek épp a Szigetközben mutatják a legalacsonyabb értéket (vö. 2. táblázat; 5. ábra). A Szigetköz hullámterében ugyanis – a Duna szlovákiai elterelése előtti időben – mindig gyakoriak voltak a nagy árvizek, amely a nedvességkedvelő növényfajok nagyobb mértékű elterjedésének kedvezett, viszont a sok elárasztás miatt a mezofil elemek ott kevésbé tudtak tért hódítani. E téren a legnagyobb hasonlóság a Mura és a Dráva fehérynár-ligetei között mutatkozik. E két ártéri tájon sokkal ritkábbak és rövid ideig tartanak az árvizek. Nagyrészt ezzel magyarázható az, hogy a higrófil elemek alacsonyabb, a mezofil fajok pedig lényegesen magasabb értéket mutatnak, mint a Szigetközben.

A sokváltozós elemzésekből (7–9. ábra) is hasonló következtetések vonhatók le. A Mura-vidék, és a Dráva-ártér fehérynár-ligetei (*Senecioni sarracenicis-Populetum albae*) között mutatkozó nagyobb hasonlóság oka egyrészt a kisebb földrajzi távolsággal, másrészt pedig a keskenyebb hullámterrel és a – fent jellemzett – hasonló vízjárási viszonyokkal magyarázható.

Fenti kisebb különbségek azonban nem indokolják a hazai fehérynár-ligetek kisebb asszociációkra történő felbontását. Mind a hagyományos statisztikai (2. táblázat, 1–6. ábra), mind pedig a sokváltozós analízisek (7–9. ábra) eredményei azt bizonyítják, hogy a Mura-vidék fehérynár-ligete – a termőhelyi viszonyok, a fiziognómia és a fajkombináció alapján – nagyon hasonlít a Szigetközbeli leírt *Senecioni sarracenicis-Populetum albae* nevű asszociációhoz, ezért utóbbival azonosítható. A névadó *Senecio sarracenicus* ugyan e tájon nem került elő, ezért a társulás tudományos neve jelen esetben szimbólikusnak tekinthető. Helye a növénytársulások rendszerében az alábbi módon vázolható:

Divízió: **QUERCO-FAGEA** JAKUCS 1967

Osztály: **SALICETEA PURPUREAE** MOOR 1958

Rend: **SALICETALIA PURPUREAE** MOOR 1958

Csoport: **Salicion albae** Soó 1930 em. TH.

MÜLLER & GÖRS 1958

Alcsoport: **Populenion nigro-albae**

KEVEY 2008

Társulás: *Senecioni sarracenicis-Populetum albae* KEVEY in BORHIDI & KEVEY 1996

A korábbi kutatások során bizonyítást nyert, hogy a Szigetközben (KEVEY 1993a, 2000, 2006, 2008) a Dráva mentén (KEVEY – TÓTH 2006) és a Felső-Tisza-vidéken (KEVEY – BARNÁ 2014) a fehérynár-ligetek markánsan elkülönülnek a magasabban fekvő tölgy-kőris-szil ligetektől. A Mura-vidéken végzett összehasonlító-cönológiai vizsgálatokkal újabb bizonyítást nyert az, hogy a hullámterei fehérynár-ligetek (*Senecioni*

sarracenicipo-populetum albae) nem tekinthetők a tölgy-kőrös-szil ligetek (*Carici brizoidis-Ulmetum*) fehérynýaras konszociációinak, hanem önálló asszociációt képeznek. Ez tükröződik a differenciális fajok magas számából (3. táblázat), valamint a hagyományos statisztikai számítások (2. táblázat; 1–6. ábra) és a sokváltozós elemzések (7–9. ábra) eredményeiből egyaránt.

Természetvédelmi vonatkozások

A vizsgált fehérynýár-liget állományok a Mura-menti Tájvédelmi Körzet részét képezik. Mivel a hazai Mura-vidék hullámterét egyben Natura 2000 területté is nyilvánították, ezért e fehérynýárligetek nemzetközi jelentőséggel is rendelkeznek.

A 20 cönológiai felvétélből hat értékes védett növényfaj került elő: – K V: *Galanthus nivalis*. – K I: *Carex strigosa*, *Equisetum hyemale*, *Fritillaria meleagris*, *Omphalodes scorpioides*, *Scilla drunensis*. Különösen a *Fritillaria meleagris* előkerülése meglepő. E növényritkaságok jelenléte is bizonyítja a fehérynýár-ligetek megőrzésének szükségességét.

Sajnos állományaikban egyre jobban terjeszkednek az idegenhonos (adventív) fajok: – K IV: *Impatiens glandulifera*. – K III: *Aster × salignus*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Solidago gigantea*. – K I: *Acer negundo*, *Echinocystis lobata*, *Morus alba*, *Oxalis fontana*, *Robinia pseudo-acacia* (2. táblázat). Közülük különösen az *Acer negundo*, a *Fraxinus pennsylvanica*, az *Impatiens glandulifera*, és a *Solidago gigantea* agresszív terjeszkedése szembetűnő. E tájidegen elemek a Mura menti fehérynýár-ligetekben 6,2% csoportrészesedéssel és 4,3% csoporttömegeggyel fordulnak elő, bár arányuk valamivel alacsonyabb, mint a Dráva mentén és a Szigetközben (vö. 2. táblázat, 6. ábra).

A Mura-vidéken mindössze három erdőben található felmérésre alkalmas fehérynýár-ligeteket. Ezek megőrzése érdekében szükség lenne a tájidegen elemek visszaszorítására, ill. degradált állományok rekonstrukciójára.

Köszönetnyilvánítás

Köszönetem fejezem ki LELKES ANDRÁS természetvédelmi őrnök, aki kitűnő terepismeretével és hasznos információival segítette munkámat.

Rövidítések

A1: felső lombkoronaszint; A2: alsó lombkoronaszint; AF: *Aremonio-Fagion*; Agi: *Alnenion glutinosae-incanae*; Ai: *Alnion incanae*; Alo: *Alopecurion pratensis*; Aon: *Alnion glutinosae*; AQ: *Aceri tatarici-Quercion*; Ar: *Artemisietea*; Ara: *Arrhenatheretea*; Ate: *Alnetea glutinosae*; B1: cserjeszint; B2: újulat; Bia: *Bidentetea*; Bin: *Bidention tripartiti*; C: gypeszint; Cal: *Calystegion sepium*; Cgr: *Caricenion gracilis*; Che: *Chenopodietea*; Chr: *Chenopodion rubri*; ChS: *Chenopodio-Scleranthea*; Cp: *Carpinion betuli*; Des: *Deschampsion caespitosae*; Epa: *Epilobietea angustifolii*; Epn: *Epilobion angustifolii*; F: *Fagetalia sylvaticae*; FBt: *Festuco-Brometea*; FIC: *Filipendulo-Cirsion oleracei*; FPe: *Festuco-Puccinellietea*; FPI: *Festuco-Puccinellietalia*; GA: *Galio-Alliarion*; ined.: ineditum (kiadatlan közlés); Mag: *Magnocaricetalia*; Moa: *Molinietalia coeruleae*; MoA: *Molinio-Arrhenatheretea*; MoJ: *Molinio-Juncetea*; Nc: *Nanocyperion flavescens*; NG: *Nasturtio-Glycerietalia*; Pla: *Plantaginetea*; Pli: *Phragmitetalia*; Pna: *Populenion nigro-albae*; PQ: *Pino-Quercetalia*; Prf: *Prunion fruticosae*; Pru: *Prunetalia spinosae*; Pte: *Phragmitetea*; QFt: *Quercio-Fagetea*; Qpp: *Quercetea pubescentis-petraeae*; Qr: *Quercetalia roboris*; S: summa (összeg); Sal: *Salicion albae*; SCn: *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*; Sea: *Secalietea*; s.l.: sensu lato (tágabb értelemben); Spu: *Salicetea purpureae*; TA: *Tilio platyphyllae-Acerenion pseudoplatani*; Ulm: *Ulmion*; US: *Urtico-Sambucetea*; VP: *Vaccinio-Piceetea*.

Irodalom

- BECKING, R. W. 1957: The Zürich-Montpellier Schol of phytosociology. – *Botanical Review* 23: 411–488.
- BORHIDI A. 1993: A magyar flóra szociális magatartás típusai, természetességi és relatív ökológiai értékszámai. – *Janus Pannonius Tudományegyetem*, Pécs, 95 pp.
- BORHIDI A. 1995: Social behaviour types, the naturalness and relative ecological indicator values of the higher plants in the hungarian flora. – *Acta Botanica Academiae Scientiarum Hungaricae* 39: 97–181.
- BORHIDI A. & KEVEY B. 1996: An annotated checklist of the hungarian plant communities II. – In: *Critical revision of the hungarian plant communities* (ed.: BORHIDI A.). *Janus Pannonius University*, Pécs, pp. 95–138.
- BORHIDI A., KEVEY B. & LENDVAI G. 2012: *Plant communities of Hungary*. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 544 pp.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1964: *Pflanzensoziologie* (ed. 3.). – Springer Verlag, Wien–New York, 865 pp.
- HÖRVÁTH F., DOBOLYI Z. K., MORSCHHAUSER T., LÖKÖS L., KARAS L. és SZERDAHELYI T. 1995: *Flóra adatbázis 1.2.* – Vácrátót, 267 pp.
- JAKUCS P. 1967: Gedanken zur höheren Systematik der europäischen Laubwälder. – *Contribuții Botanici Cluj* 1967: 159–166.
- KEVEY B. 1993a: A Szigetköz ligeterdeinek összehasonlító-cönológiai vizsgálata. – Kandidátusi értekezés (kézirat). *Janus Pannonius Tudományegyetem Növénytani Tanszék*, Pécs, 108 pp. + 32 fig. + 70 tab.
- KEVEY B. 1993b: A Szigetköz ligeterdeinek összehasonlító-cönológiai vizsgálata. – Kandidátusi értekezés tézisei. *Janus Pannonius Tudományegyetem, Növénytani Tanszék*, Pécs, 9 pp.

- KEVEY B. 2000: A Szigetköz erdei. (Die Wälder von Szigetköz, Nord-West Ungarn). – Habilitációs Értekezés (kézirat). Pécsi Tudományegyetem Növényzeti Tanszék, Pécs, 65 pp.
- KEVEY B. 2006: Magyarország erdőtársulásai. Die Wälder von Ungarn. – Akadémiai doktori értekezés (kézirat). Pécsi Tudományegyetem Növényzeti Tanszék, 443 pp. + 237 fig. + 226 tab.
- KEVEY B. 2008: Magyarország erdőtársulásai (Forest associations of Hungary). – *Tilia* 14: 1-488. + CD-adatbázis (230 táblázat + 244 ábra).
- KEVEY B. és BARNA Cs. 2014: A Felső-Tisza-vidék fehérvár-ligetei (*Senecioni sarracenicí-Populetum albae* KEVEY in KEVEY et BORHIDI 1996). – *Botanikai Közlemények* (megjelenés alatt).
- KEVEY B. és HIRMAN A. 2002: „NS” számítógépes cönológiai programcsomag. – In: Aktuális flóra- és vegetációkutatások a Kárpát-medencében V. Pécs, 2002. március 8–10. (Összefoglalók), pp.: 74.
- KEVEY B. és HUSZÁR Zs. 1999: A Háros-sziget fehérvár-ligetei (*Senecioni sarracenicí-Populetum albae* KEVEY in BORHIDI et KEVEY 1996). – *Természetvédelmi Közlemények* 8: 37–48.
- KEVEY B. és KOVÁCS J. A. 2011: A Mura-vidék tölgy-kőris-szil ligetei (*Carici brizoidis-Ulmetum* KEVEY 2008). – *Kanitzia* 18: 195-238.
- KEVEY B. és TÓTH V. 2006: A Baranyai-Dráva-sík fehérvár-ligetei (*Senecioni sarracenicí-Populetum albae* KEVEY in BORHIDI & KEVEY 1996). – *Natura Somogyiensis* 9: 47–62.
- KIRÁLY G. (szerk.) 2009: Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő, 616 pp.
- MOOR, M. 1958: Die Pflanzengesellschaften schweizerischer Flußauen. – *Mitteilungen der Schweizerischen Anstalt für das Forstliche Versuchswesen* 34: 221–360.
- MUCINA, L., GRABHERR, G. & WALLNÖFER, S. 1993: Die Pflanzengesellschaften Österreichs III. Wälder und Gebüsche. – Gustav Fischer, Jena–Stuttgart–New York, 353 pp.
- MÜLLER, Th. & GÖRS, S. 1958: Zur Kenntnis einiger Auenwaldgesellschaften im württembergischen Oberland. – *Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland* 17: 88–165.
- OBERDÖRFER, E. 1992: Süddeutsche Pflanzengesellschaften IV. A. Textband. – Gustav Fischer Verlag, Jena–Stuttgart–New York, 282 pp.
- PODANI J. 2001: SYN-TAX 2000 Computer Programs for Data Analysis in Ecology and Systematics. – *Scientia*, Budapest, 53 pp.
- Soó R. 1930: A modern növényföldrajz problémái, irányai és irodalma. A növényzociológia Magyarországon. – *Magyar Biológiai Kutatóintézet Munkái* 3: 1-51.
- Soó R. 1958: Die Wälder des Alföld. – *Acta Botanica Academiae Scientiarum Hungaricae* 4: 351-381.
- Soó R. 1964, 1966, 1968, 1970, 1973, 1980: A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I–VI. – Akadémiai kiadó, Budapest.
- SIMON T. 1957: Die Wälder des nördlichen Alföld. In: *Die Vegetation ungarischer Landschaften* 1. (szerk.: ZÓLYOMI B.). – Akadémiai Kiadó, Budapest, 172 pp. + 22 tab. + 2 chart.
- SZIRMAI O., TUBA Z., NAGY J., CSERHALMI D., CZÓBEL Sz., GÁL B., SZERDAHELYI T. és MARSCHALL Z. 2008: A Bodrogköz növénytársulásainak áttekintése. – In: *Bodrogköz. A magyarországi Bodrogköz tájmonográfiája* (szerk.: TUBA Z.). Lorántffy Zsuzsanna Szellemében Alapítvány, Gödöllő–Sárospatak, pp. 523-584.

1/2. táblázat		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	A-D	K	%	
Quercus robur (Ai,Cp,Qpp)	A1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	I	10	
	A2	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10	
Euonymus europaeus (Qpp)	B1	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	5	
	B2	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	IV	75	
	S	-	+	+	-	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+1	V	85	
	B1	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	15	
	B2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	IV	75	
Geum urbanum (Epa,Cp,Qpp)	S	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	IV	75	
	C	-	-	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	IV	65	
Fallopia dumetorum (Qpp,GA)	C	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	III	45	
Crataegus monogyna (Qpp)	A2	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	5	
	B1	-	-	1	-	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+1	II	30	
Ulmus minor (Ai,Ulm,Qpp)	B2	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II	30	
	S	-	-	1	-	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+1	II	35	
	A2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	5	
	B1	-	-	+	-	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II	25
	B2	-	-	+	-	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II	30
Ajuga reptans (MoA)	S	-	-	+	-	+	-	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+1	II	35	
	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	I	20	
Heracleum sphondylium (Qpp,MoA)	C	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	20	
Viola suavis s.l. (Qpp)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	20	
Dactylis polygama (Qpp,Cp)	C	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	15	
Ligustrum vulgare (Cp,Qpp)	B2	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10	
Rhamnus catharticus (Qpp,Pru)	B1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	5	
	B2	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10	
Acer campestre (Qpp)	S	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10	
Brachypodium sylvaticum (Qpp)	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	5	
Carex divulsa ssp. divulsa	C	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	5	
Ranunculus auricomus agg. (MoA)	C	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	5	

1/3. táblázat		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	A-D	K	%
Scrophularia nodosa (GA,Epa)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	I	5
Viscum album	A1	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	5
1.3.1. Fagitalia sylvaticae																								
Galanthus nivalis	C	+	+	+	1	+	+	+	+	+	-	+	2	2	1	1	2	2	2	2	2	+2	V	95
Galeopsis speciosa (Epn,A1)	C	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	IV	80
Gagea lutea (Ai,Cp)	C	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	IV	75
Circaea lutetiana (Ai)	C	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	III	60
Hedera helix	A1	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10
	A2	-	-	+	1	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	II	25
	B1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10
	B2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	III	60
Aegopodium podagraria (Ai,Cp)	S	+	+	1	1	1	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	1	+	+	+1	III	60
Anemone ranunculoides	C	1	-	-	-	-	+	+	+	+	-	+	+	3	1	1	+	+	+	+	+	+4	III	55
Paris quadrifolia (Ate,Ai)	C	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+1	III	55
Carex sylvatica	C	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III	50
Cardamine impatiens	C	-	+	-	-	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II	40
Arum maculatum	C	+	-	-	-	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II	35
Corydalis solida	C	+	-	-	-	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II	30
Moehringia trinervia	C	-	+	-	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+1	II	25
Corydalis cava	C	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	II	25
Omphalodes scorpioides (TA)	C	+	+	-	-	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	20
Anemone nemorosa	C	-	-	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	15
Athyrium filix-femina (Qr,VP)	C	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10
Dryopteris filix-mas	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10
Galeobdolon luteum	C	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	I	10
Viola reichenbachiana	C	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10
Adoxa moschatellina (Ai)	C	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	I	5
Asarum europaeum	C	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	5
Cardamine bulbifera	C	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	5

I/4. táblázat		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	A-D	K	%
Scilla drumensis (Ai,Cp)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	I	5
Stachys sylvatica (Epa)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	I	5
Stellaria nemorum (Ai,TA)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	5
1.3.1.1. Alnion incanae																								
Populus alba (Sal,AQ)	A1	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3-4	V	100
	A2	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1-2	V	100
	B1	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+	II	40
	B2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V	100
Viburnum opulus (Ate)	S	3	5	3	3	3	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	4	3	3-5	V	100
	B1	+	+	-	-	-	+	-	-	+	1	+	-	-	-	-	-	+	+	+	-	+1	III	45
	B2	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	V	90
	S	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+1	V	95
Padus avium	A2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	5
	B1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	II	40
	B2	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	III	55
Rumex sanguineus (Epa,Pna)	S	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+1	IV	65
Carex remota	C	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-	+	+	III	60
Oenanthe banatica	C	-	-	-	-	+	+	+	1	2	+	+	+	+	2	2	-	-	-	-	-	+2	III	55
Fraxinus angustifolia ssp. danubialis (Ate)	A1	-	-	-	-	-	-	-	1	+	+	+	+	-	1	1	+	-	-	-	-	1-2	I	20
	A2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	I	20
	B1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	I	15
	B2	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II	40
Ulmus laevis (Sal,Ulm)	S	-	-	-	-	-	+	+	2	-	-	+	+	+	2	2	-	-	-	-	-	+2	II	40
	A1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+1	I	15
	A2	+	+	-	-	-	-	-	-	-	1	+	-	-	1	-	1	-	-	-	-	+1	II	40
	B1	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	I	20
	B2	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	I	15
Festuca gigantea (Cal,Epa)	S	1	+	-	-	-	-	1	-	-	1	+	-	-	1	1	-	1	-	-	-	+1	II	40
	C	+	+	-	+	+	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	II	30

1/5. táblázat		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	A-D	K	%	
Equisetum hyemale (F)	C	-	-	-	-	-	+	1	-	-	-	-	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	+3	I	20
Carex strigosa (AF)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	+	I	10
Frangula alnus (Ate, Qr, PQ)	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	I	10
Malus sylvestris (Qpp)	A2	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	I	10
Carex brizoides (Ate)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	I	5
Chrysosplenium alternifolium (TA)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	5
Elymus caninus (Pna, Qpp)	C	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	5
1.4. Quercetea pubescentis-petraeae																									
Rosa canina agg. (Pru, Prf)	B1	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10
	B2	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	I	20
	S	-	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	II	30
Prunus spinosa (Pru, Prf)	B1	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10
	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	5
	S	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10
Pyrus pyrastier (Cp)	A2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	5
	B1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	5
	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	5
	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	5
	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10
2. Cypero-Phragmitetea																									
2.1. Phragmitetea																									
Phalaris arundinacea (Des)	C	1	+	+	+	+	-	-	-	2	+	+	-	+	-	+	2	+	+	+	+	+	+2	IV	75
Carex riparia (Mag, Cgr, Mo, J, Sal, Ate)	C	-	-	+	+	+	+	-	-	+	-	+	+	-	+	-	1	+	+	1	+	+	+1	IV	65
Iris pseudacorus (Sal, Ate, Ai)	C	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	IV	65
Phragmites australis (Mo, J, FPe, Spu, Ate)	C	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	II	30
Poa palustris (Mo, J, Des, Spu, Ate, Ai)	C	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	15
Stachys palustris (Moa, Cal, Bin, Spu, Ate)	C	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	15
Galium palustre (Mag, Mo, J, FPi, Spu, Ate)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10
Leersia oryzoides (NG)	C	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10
Solanum dulcamara (Cal, Bia, Spu, Ate, Ai)	C	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10

1/6. táblázat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	A-D	K	%
<i>Glyceria maxima</i> (Pli, Spu)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	I	5
<i>Myosotis nemorosa</i> (MoJ, Spu, Ate, Cal)	C	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	5
2.1.1. Magnocaricetalia																							
2.1.1.1. Magnocaricion																							
<i>Carex vesicaria</i> (Cgr, Ate)	C	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	5
2.1.1.1.1. Caricion gracilis																							
<i>Carex acuta</i> (Pte, Mag, MoJ, Ate, Ai)	C	+	+	+	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+	-	+	+	+	1	-	+1	IV	80
3. Molinio-Arrhenathera																							
<i>Poa trivialis</i> (Pte, Spu, Ate, Ai)	C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	V	90
<i>Cardamine pratensis</i> (Mag, Des, Sal, Ate, Ai)	C	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	II	40
<i>Lychnis flos-cuculi</i> (Mag, Ate)	C	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10
3.1. Molinio-Juncetea																							
<i>Symphytum officinale</i> (Pte, Cal, Spu, Ate, Ai)	C	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	III	45
<i>Deschampsia caespitosa</i> (Des, Sal, Ate, Ai)	C	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	II	30
3.1.1. Molinietalia coeruleae																							
<i>Valeriana officinalis</i> (Mag, FIC)	C	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	5
3.1.1.1. Deschampsion caespitosae																							
<i>Fritillaria meleagris</i> (UJm)	C	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10
3.1.1.2. Filipendulo-Cirsion oleracei																							
<i>Filipendula ulmaria</i> (Moa, Sal, Ate, Ai)	C	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	15
3.2. Arrhenatheretea																							
3.2.1. Arrhenatheretalia																							
<i>Anthriscus sylvestris</i> (Ar, GA, Spu, Ai)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	I	20
4. Chenopodio-Scleranthea																							
<i>Chenopodium polyspermum</i> (Bia, Chr)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	5
4.1. Secalietea																							
<i>Lamium purpureum</i> (Che)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	I	5
4.2. Chenopodietea																							
<i>Aretium minus</i> (Ar, Bia, Pla)	C	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	+	II	25

1/7. táblázat		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	A-D	K	%
4.3. Galio-Urticetea																								
4.3.1. Calystegetalia sepium																								
4.3.1.1. Galio-Alliarion																								
	Alliaria petiolata (Epa)	C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-	+1	V	90
4.3.1.2. Calystegion sepium																								
	Aristolochia clematidis (Sea,Sal)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	II	25
	Calystegia sepium (Pte,Bia,Pla,Spu,Ate)	C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	II	25
	Lamium maculatum (Pna,Agi,TA)	C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	I	20
	Aster x salignus (Sal)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	+	I	15
4.4. Bidentetea																								
4.4.1. Bidentetalia																								
	Persicaria dubia (Alo,Bin,Spu,Ai)	C	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	IV	70
	Persicaria hydropiper (Nc,Bin,Spu,Ate,Ai)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	20
	Bidens tripartita (Pte,Nc,Sea,Sal)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10
	Persicaria minor (Des,Bin,Spu,Ate,Ai)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10
5. Indifferens																								
	Galium aparine (Sea,Epa,QFt)	C	1	1	+	1	+	+	1	1	+	+	1	+	1	1	1	1	1	1	1	+1	V	100
	Glechoma hederacea (MoA,QFt,Sal,Ai)	C	2	2	1	+	2	2	2	2	1	1	1	3	3	2	3	2	2	2	3	+3	V	100
	Rubus caesius (Spu)	B1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	+	I	15
		B2	3	3	3	3	1	+	1	2	+	1	1	+	2	1	3	2	2	2	3	+3	V	100
		S	3	3	3	3	1	+	1	2	+	1	1	+	2	1	3	2	2	2	3	+3	V	100
	Urtica dioica (Ar,GA,Epa,Spu)	C	2	2	1	3	2	+	+	2	+	+	+	1	+	+	2	2	2	3	+	+3	V	95
	Sambucus nigra (Epa,US,QFt)	B1	2	2	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	2	2	2	1-2	III	50
		B2	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	III	60
		S	2	2	1	1	1	+	-	-	+	+	+	+	+	-	1	2	2	2	2	+2	IV	70
	Lysimachia nummularia (Pte,MoJ,Bia)	C	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	-	-	+	+	IV	65
	Ornithogalum umbellatum (Ara,FBt,Sea)	C	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	III	60
	Stellaria media (ChS,QFt,Spu)	C	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	1	+1	III	50
	Caitha palustris (Mag,MoJ,Spu,Ate,Ai)	C	-	-	-	-	-	+	+	+	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+	II	35
	Ranunculus repens (Pte,MoA,ChS,Spu,Ate)	C	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	20

1/8. táblázat		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	A-D	K	%	
Agrostis stolonifera (Pte, Mol, FPe, Bia, Pla)	C	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	15	
Lysimachia vulgaris (Ai, Pte, SCn, Mol, Sal)	C	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	15	
Lythrum salicaria (Pte, Mol, Bia, Spu, Ate)	C	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	15	
Mentha arvensis (Pte, Moe, Sea, Pla)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10	
Equisetum arvense (MoA, Sea, Sal, Ate, Ai)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	5	
Potentilla reptans (Mag, MoA, FPi, Bia, Pla)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	5	
6. Adventiva																									
Impatiens glandulifera	C	2	1	2	1	+	-	+	-	+	+	+	+	-	-	-	+	+	1	2	2	+2	IV	75	
Solidago gigantea ssp. serotina	C	-	+	+	-	+	-	-	+	-	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-	+	+	III	60	
Fraxinus pennsylvanica	A2	1	-	-	-	-	+	2	1	1	-	-	1	2	2	2	-	-	-	-	-	+2	III	45	
	B1	-	-	-	-	-	+	1	1	2	-	-	+	+	2	+	-	-	-	-	-	+2	II	40	
	B2	-	-	-	-	-	-	-	1	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	+1	II	40
	S	1	-	-	+	-	1	2	2	2	+	-	1	2	3	2	-	-	-	-	-	+3	III	55	
Aster x salignus	C	+	-	+	+	+	-	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	II	35	
Robinia pseudo-acacia	A1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	I	5	
	A2	-	-	1	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	I	20	
	B1	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	5	
	S	-	-	2	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+2	I	20	
Echinocystis lobata	B1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	I	5	
	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+	I	10	
	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+	I	10	
Morus alba	A2	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	I	10	
	B1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	I	5	
	S	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	I	10	
Oxalis fontana	C	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10	
Acer negundo	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	I	5	

1. táblázat: Felvételi adatok

1/9. táblázat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Minta felvételi sorszáma	16118	16119	16120	16121	16122	16123	16124	16125	16126	16127
Felvételi évszám 1.	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010
Felvételi időpont 1.	04.02	04.02	04.02	04.02	04.02	04.02	04.02	03.31	04.02	04.02
Felvételi évszám 2.	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010
Felvételi időpont 2.	08.09	08.09	08.09	08.09	08.09	08.11	08.11	08.11	08.11	08.11
Tengerszint feletti magasság (m)	145	145	145	145	145	142	142	142	142	142
Lejtőszög (fok)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Felső lombkoronaszint borítása (%)	60	65	60	70	65	60	70	65	70	75
Alsó lombkoronaszint borítása (%)	20	20	15	15	10	10	25	25	20	20
Cserjeszint borítása (%)	70	60	70	50	50	70	60	60	40	65
Újulat borítása (%)	50	40	40	40	50	10	5	10	15	3
Gyepszint borítása (%)	60	70	70	70	75	70	70	90	85	85
Felső lombkoronaszint magassága (m)	27	27	28	27	27	25	25	25	25	25
Alsó lombkoronaszint magassága (m)	20	18	16	17	12	18	18	18	20	20
Cserjeszint magassága (m)	2,5	4	4	3,5	3,5	4	4	4	3	3,5
Átlagos törzsátmérő (cm)	50	65	75	70	70	60	50	60	55	55
Felvételi terület nagysága (m ²)	800	800	1000	1000	1200	1600	1600	1600	1600	1600

1/10. táblázat	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Minta felvételi sorszáma	16128	16129	16130	16131	16132	16133	16134	16135	16136	16137
Felvételi évszám 1.	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010
Felvételi időpont 1.	04.02	03.31	03.31	03.31	03.31	03.31	03.31	03.31	03.31	03.31
Felvételi évszám 2.	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010
Felvételi időpont 2.	08.11	08.11	08.11	08.11	08.11	07.08	07.08	07.08	07.08	07.08
Tengerszint feletti magasság (m)	142	142	142	142	142	130	130	130	130	130
Lejtőszög (fok)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Felső lombkoronaszint borítása (%)	70	70	75	75	65	70	70	70	65	65
Alsó lombkoronaszint borítása (%)	20	25	30	30	25	20	10	20	5	10
Cserjeszint borítása (%)	70	70	65	60	70	25	60	60	50	40
Újulat borítása (%)	5	10	5	15	10	40	20	25	20	40
Gyepszint borítása (%)	75	85	90	90	90	80	90	90	95	80
Felső lombkoronaszint magassága (m)	25	27	27	25	25	28	28	28	28	25
Alsó lombkoronaszint magassága (m)	20	18	18	16	16	18	18	18	15	15
Cserjeszint magassága (m)	4	3	3,5	4	3,5	3	3,5	3,5	3	3
Átlagos törzsátmérő (cm)	50	65	60	50	55	80	80	80	80	60
Felvételi terület nagysága (m ²)	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1200

Hely: 1-5: Murarátka „Gálparlag”; 6-15: Letenye „Murcsek”; 16-20: Molnári „Sibljé”.

Alapkőzet: 1-20: kavicsos és homokos öntésföld.

Talaj: 1-20: nyers öntéstalaj.

Felvételt készítette: 1-20: Kevey (ined.).

2. táblázat: Karakterfajok aránya

2/1. táblázat	Csoportrészesedés				Csoporttömeg			
	PM	PD	PSz	UM	PM	PD	PSz	UM
Cypero-Phragmittea	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Phragmitetea	3,6	2,3	3,6	0,5	0,7	0,3	0,6	0,0
Nasturtio-Glycerietalia	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Glycerio-Spanganion	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Nasturtio-Glycerietalia s.l.	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Magnocaricetalia	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Magnocaricion	1,0	0,6	0,6	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
Caricenion gracilis	0,6	0,2	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
Magnocaricion s.l.	1,6	0,8	0,6	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0
Magnocaricetalia s.l.	1,6	0,8	0,6	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0
Phragmitetea s.l.	5,3	3,1	4,4	0,7	0,9	0,4	0,7	0,0
Isoëto-Nanojuncetea	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Nanocyperetalia	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Nanocyperion flavescens	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Nanocyperetalia s.l.	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Isoëto-Nanojuncetea s.l.	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cypero-Phragmittea s.l.	5,4	3,1	4,5	0,7	0,9	0,4	0,7	0,0
Oxycocco-Caricea nigrae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Scheuchzerio-Caricetea nigrae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Scheuchzerio-Caricetalia nigrae	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Scheuchzerio-Caricetea nigrae s.l.	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Oxycocco-Caricea nigrae s.l.	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Molinio-Arrhenathera	1,6	1,3	1,2	1,3	1,4	1,0	0,7	0,4
Molinio-Juncetea	1,7	1,0	1,2	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0
Molinetalia coeruleae	0,2	0,7	0,7	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0
Deschampsion caespitosae	1,3	0,3	1,2	0,1	0,4	0,0	0,3	0,0
Filipendulo-Cirsion oleracei	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Alopecurion pratensis	0,3	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Molinetalia coeruleae s.l.	1,9	1,1	2,2	0,2	0,4	0,1	0,4	0,0
Molinio-Juncetea s.l.	3,6	2,1	3,4	0,5	0,6	0,2	0,5	0,0
Arrhenatheretea	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Arrhenatheretalia	0,4	0,2	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Arrhenatheretea s.l.	0,4	0,2	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Molinio-Arrhenathera s.l.	5,6	3,6	4,8	1,9	2,0	1,2	1,2	0,4
Puccinellio-Salicornea	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Festuco-Puccinellietea	0,2	0,1	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Festuco-Puccinellietalia	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Festuco-Puccinellietea s.l.	0,3	0,1	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Puccinellio-Salicornea s.l.	0,3	0,1	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

2/2. táblázat	Csoportrészesedés				Csoporttömeg			
	PM	PD	PSz	UM	PM	PD	PSz	UM
Festuco-Bromea	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Festuco-Brometea	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Festucetalia valesiacae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Festucion rupicolae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cynodonto-Festucenion	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Festucion rupicolae s.l.	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Festucetalia valesiacae s.l.	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Festuco-Brometea s.l.	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Festuco-Bromea s.l.	0,3	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Chenopodio-Scleranthea	0,4	0,6	0,5	0,2	0,0	1,3	0,1	0,0
Secalietea	1,2	1,0	0,7	0,5	0,3	0,8	0,2	0,2
Chenopodietea	0,2	1,3	1,3	0,4	0,0	0,1	0,1	0,0
Sisymbrietalia	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sisymbrium officinalis	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sisymbrietalia s.l.	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Chenopodietea s.l.	0,2	1,3	1,4	0,4	0,0	0,1	0,1	0,0
Artemisietea	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Artemisietalia	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Arction lappae	0,6	1,3	1,1	0,6	0,7	0,5	1,4	0,1
Artemisietalia s.l.	0,6	1,3	1,1	0,6	0,7	0,5	1,4	0,0
Artemisietea s.l.	0,6	1,3	1,1	0,6	0,7	0,5	1,4	0,0
Galio-Urticetea	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Calystegietalia sepium	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Galio-Alliarion	1,9	4,9	2,5	2,1	0,9	1,4	1,6	0,2
Calystegion sepium	2,3	2,8	7,1	1,1	0,9	0,6	1,6	0,5
Calystegietalia sepium s.l.	4,2	7,7	9,6	3,2	1,8	2,0	3,2	0,7
Galio-Urticetea s.l.	4,2	7,7	9,6	3,2	1,8	2,0	3,2	0,7
Bidentetea	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bidentetalia	1,3	0,7	1,4	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0
Bidention tripartiti	0,5	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bidentetalia s.l.	1,8	0,8	1,6	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0
Bidentetea s.l.	1,8	0,8	1,6	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0
Plantaginetea	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Plantaginetalia majoris	0,3	0,4	1,2	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0
Agropyro-Rumicion crispi	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Plantaginetalia majoris s.l.	0,3	0,4	1,3	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0
Plantaginetea s.l.	0,3	0,4	1,3	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0

2/3. táblázat	Csoportrészesedés				Csoporttömeg			
	PM	PD	PSz	UM	PM	PD	PSz	UM
Epilobietea angustifolii	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Epilobietalia	3,5	4,2	5,2	4,6	1,6	3,7	2,0	1,4
Epilobion angustifolii	0,6	0,6	0,0	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0
Epilobietalia s.l.	4,1	4,8	5,2	4,9	1,7	3,8	2,0	1,4
Epilobietea angustifolii s.l.	4,1	4,8	5,2	4,9	1,7	3,8	2,0	1,4
Urtico-Sambucetea	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sambucetalia	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sambuco-Salicion capreae	0,4	0,4	0,4	0,6	0,5	2,3	0,0	0,7
Sambucetalia s.l.	0,4	0,4	0,4	0,6	0,5	2,3	0,0	0,7
Urtico-Sambucetea s.l.	0,4	0,4	0,4	0,6	0,5	2,3	0,0	0,7
Chenopodio-Scleranthea s.l.	13,2	18,3	21,8	10,7	5,1	10,9	7,2	3,1
Querco-Fagea	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Salicetea purpureae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Salicetalia purpureae	4,9	3,7	4,8	1,7	7,1	4,8	3,3	0,5
Salicion triandrae	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Salicenion elaeagno-daphnoidis	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Salicion triandrae s.l.	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Salicion albae	4,0	3,9	6,5	1,2	10,6	10,6	12,8	0,9
Populenion nigro-albae	0,6	0,3	1,1	0,7	0,1	0,0	0,6	0,4
Salicion albae s.l.	4,6	4,2	7,6	1,9	10,7	10,6	13,4	1,3
Salicetalia purpureae s.l.	9,6	7,9	12,5	3,6	17,8	15,4	16,7	1,8
Salicetea purpureae s.l.	9,6	7,9	12,5	3,6	17,8	15,4	16,7	1,8
Alnetea glutinosae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Alnetalia glutinosae	5,4	4,0	3,6	2,9	1,3	1,1	0,6	3,5
Alnetea glutinosae s.l.	5,4	4,0	3,6	2,9	1,3	1,1	0,6	3,5
Querco-Fagetea	10,8	13,5	9,8	16,7	24,6	18,2	21,4	22,9
Fagetalia sylvatica	13,0	11,2	5,3	27,9	4,4	5,9	1,6	27,9
Alnion incanae	15,1	11,3	12,6	11,0	14,4	14,7	15,5	14,6
Alnenion glutinosae-incanae	0,5	0,3	0,9	0,9	0,3	0,3	1,0	0,5
Ulmenion	0,9	2,3	0,9	0,9	0,2	0,8	0,2	1,4
Alnion incanae s.l.	16,5	13,9	14,4	12,8	14,9	15,8	16,7	16,5
Fagion sylvaticae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Eu-Fagenion	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,7
Carpinenion betuli	2,1	1,6	2,2	5,4	0,9	0,7	1,1	6,3
Tilio-Acerenion	0,4	0,2	0,6	1,0	0,0	0,0	0,6	0,5
Fagion sylvaticae s.l.	2,5	1,8	2,8	6,6	0,9	0,7	1,7	6,8
Aremonio-Fagion	0,1	0,4	0,0	0,3	0,0	0,1	0,0	0,0
Fagetalia sylvaticae s.l.	32,1	27,3	22,5	47,6	20,2	22,5	20,0	51,2
Quercetalia roboris	0,1	0,1	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,1
Querco-Fagetea s.l.	43,0	40,9	32,3	73,4	44,8	40,7	41,4	74,2

2/4. táblázat	Csoportrészesedés				Csoporttömeg			
	PM	PD	PSz	UM	PM	PD	PSz	UM
Quercetea pubescentis-petraeae	5,0	8,1	6,6	8,6	9,0	10,4	9,1	14,3
Orno-Cotinetalia	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Orno-Cotinion	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Orno-Cotinetalia s.l.	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Quercetalia cerridis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Quercion farnetto	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Aceri tatarici-Quercion	0,7	0,7	0,7	0,0	8,2	7,9	9,5	0,0
Quercetalia cerridis s.l.	0,7	0,7	0,7	0,1	8,2	7,9	9,5	0,0
Prunetalia spinosae	0,4	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,1
Prunion fruticosae	0,3	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Prunetalia spinosae s.l.	0,7	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,1
Quercetea pubescentis-petraeae s.l.	6,4	8,9	7,3	9,5	17,2	18,3	18,6	14,4
Querco-Fagea s.l.	64,4	61,7	55,7	80,8	81,1	75,5	77,3	93,9
Abieti-Piceea	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vaccinio-Piceetea	0,1	0,1	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,2
Pino-Quercetalia	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pino-Quercion	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Pino-Quercetalia s.l.	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Vaccinio-Piceetea s.l.	0,2	0,1	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,2
Abieti-Piceea s.l.	0,2	0,1	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,2
Indifferens	4,3	4,1	3,6	2,9	6,2	7,3	3,7	1,7
Adventiva	6,2	8,5	8,8	2,4	4,3	4,5	9,6	0,5

PM: *Senecioni sarracenic-Populetum albae* , Mura-vidék (Kevey ined.: 20 felv.)

PD: *Senecioni sarracenic-Populetum albae* , Dráva-ártér (Kevey - Tóth V. 2006: 20 felv.)

PSz: *Senecioni sarracenic-Populetum albae* , Szigetköz (Kevey 2008: 25 felv.)

UM: *Carici brizoidis-Ulmetum* , Mura-vidék (Kevey in Kevey - Kovács 2011: 50 felv.)

3. táblázat: A Mura-vidék fehérvár-ligeteinek és tölgy-kóris-szil ligeteinek differenciális fajai

	Pa	U		Pa	U
Konstans fajok					
<i>Poa trivialis</i>	V	I	<i>Cerasus avium</i>	-	III
<i>Populus alba</i>	V	I	<i>Corylus avellana</i>	-	III
<i>Acer campestre</i>	I	V	<i>Crataegus laevigata</i>	-	III
<i>Corydalis cava</i>	I	V	<i>Galium odoratum</i>	-	III
<i>Arum maculatum</i>	II	V	<i>Polygonatum multiflorum</i>	-	III
<i>Carex sylvatica</i>	II	V	<i>Pulmonaria officinalis</i>	-	III
<i>Crataegus monogyna</i>	II	V	<i>Stellaria holostea</i>	-	III
<i>Ulmus minor</i>	II	V	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	I	III
<i>Circaea lutetiana</i>	III	V	<i>Carex brizoides</i>	I	III
<i>Hedera helix</i>	III	V	<i>Carex divulsa</i>	I	III
Szubkonstans fajok			<i>Galeobdolon luteum</i>	I	III
<i>Carex acuta</i>	IV	I	<i>Ligustrum vulgare</i>	I	III
<i>Carex riparia</i>	IV	I	<i>Prunus spinosa</i>	I	III
<i>Impatiens glandulifera</i>	IV	I	<i>Scilla drunensis</i>	I	III
<i>Lysimachia nummularia</i>	IV	I	<i>Viola reichenbachiana</i>	I	III
<i>Persicaria dubia</i>	IV	I	<i>Viola suavis s.l.</i>	I	III
<i>Phalaris arundinacea</i>	IV	I	Szubakcesszórikus fajok		
<i>Salix alba</i>	IV	I	<i>Aster x salignus</i>	II	-
<i>Iris pseudacorus</i>	IV	II	<i>Calystegia sepium</i>	II	-
<i>Carpinus betulus</i>	-	IV	<i>Aethusa cynapium</i>	-	II
<i>Ajuga reptans</i>	I	IV	<i>Dryopteris carthusiana</i>	-	II
<i>Lamium maculatum</i>	I	IV	<i>Galeopsis pubescens</i>	-	II
<i>Stachys sylvatica</i>	I	IV	<i>Geranium robertianum</i>	-	II
<i>Corydalis solida</i>	II	IV	<i>Knautia drymeia</i>	-	II
<i>Fraxinus angustifolia ssp. danubialis</i>	II	IV	<i>Milium effusum</i>	-	II
Akcesszórikus fajok			<i>Rubus fruticosus agg.</i>	-	II
<i>Oenanthe banatica</i>	III	-	<i>Symphytum tuberosum</i>	-	II
<i>Fallopia dumetorum</i>	III	I	<i>Tilia cordata</i>	-	II
<i>Ornithogalum umbellatum</i>	III	I	Differenciális fajok száma		
<i>Populus nigra</i>	III	I		17	39
<i>Symphytum officinale</i>	III	I			

Pa: *Senecioni sarracenicis-Populetum albae* (Kevey ined.: 20 felv.)

U: *Carici brizoidis-Ulmetum* (Kevey - Kovács 2011: 50 felv.)

1. táblázat: *Circaeo-Carpinetum* (Felvételi adatok)

	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Minta felvételi sorszáma	6554	6544	6545	6546	6547	6536	6537	6538	6540	6541
Felvételi évszám 1.	2002	2002	2002	2002	2002	2002	2002	2002	2002	2002
Felvételi időpont 1.	04.02	03.29	03.29	04.02	04.02	03.29	03.29	03.29	03.29	03.29
Felvételi évszám 2.	2002	2002	2002	2002	2002	2002	2002	2002	2002	2002
Felvételi időpont 2.	07.11	06.12	07.11	07.11	07.11	06.12	06.12	06.12	06.12	06.12
Tengerszint feletti magasság (m)	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107
Lejtőszög (fok)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Felső lombkoronaszint borítása (%)	85	75	75	70	70	70	60	60	75	80
Alsó lombkoronaszint borítása (%)	20	35	15	40	40	40	50	50	35	25
Cserjeszint borítása (%)	25	30	50	40	40	25	5	30	35	25
Újulat borítása (%)	5	50	70	30	5	25	40	20	5	50
Gyepszint borítása (%)	70	95	75	95	60	10	30	25	50	5
Felső lombkoronaszint magassága (m)	22	28	27	30	28	23	25	25	25	23
Alsó lombkoronaszint magassága (m)	15	20	15	18	18	12	16	17	18	18
Cserjeszint magassága (cm)	250	200	400	200	250	350	150	200	200	150
Átlagos törzsátmérő (cm)	55	60	50	60	60	45	50	55	50	45
Felvételi terület nagysága (m ²)	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600

Hely: 1-5: Porrogszentkirály „Fetec-erdő”; 6-11: Gyékényes „Lankóci-erdő”; 12: Csurgó „Lankóci-erdő”; 13-17: Somogyudvarhely „Vecsenye”; 18-22: Somogyudvarhely „Almási-erdő”; 23-27: Bélavár „Bereki-erdő”; 28-29: Bélavár „Palinai-erdő”; 30-35: Bolhó „Damacsin-erdő”; 36-40: Babócsa „Dékány”; 41-45: Babócsa „Mérus-erdő”; 46-50: Babócsa „Bresztics”.

1. táblázat: *Fraxino pannonicae-Ulmetum* (Felvételi adatok)

	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Minta felvételi sorszáma	6552	6553	6555	6556	3900	3901	3902	6539	6542	6543
Felvételi évszám 1.	2002	2002	2002	2002	2004	2004	2004	2002	2002	2002
Felvételi időpont 1.	04.02	04.02	04.02	04.02	04.22	04.22	04.22	03.29	03.29	09.06
Felvételi évszám 2.	2002	2002	2002	2002	2004	2004	2004	2002	2002	2004
Felvételi időpont 2.	07.11	07.11	08.23	08.23	09.01	09.01	09.01	06.12	06.12	04.22
Tengerszint feletti magasság (m)	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106
Kitettség	-	-	-	-	-	-	ÉNy	ÉNy	-	ÉNy
Lejtőszög (fok)	0	0	0	0	0	0	30	20	0	30
Felső lombkoronaszint borítása (%)	75	70	75	80	70	70	65	60	60	80
Alsó lombkoronaszint borítása (%)	35	25	30	25	20	20	30	30	30	25
Cserjeszint borítása (%)	30	40	40	50	70	70	65	80	60	60
Újulat borítása (%)	25	15	20	25	60	25	1	5	20	1
Gyepszint borítása (%)	95	95	95	95	50	50	60	90	45	80
Felső lombkoronaszint magassága (m)	30	30	30	28	30	28	30	25	30	28
Alsó lombkoronaszint magassága (m)	17	17	20	20	18	20	20	17	16	20
Cserjeszint magassága (cm)	200	200	300	350	250	300	300	300	300	350
Átlagos törzsátmérő (cm)	60	60	65	55	55	55	70	60	65	75
Felvételi terület nagysága (m ²)	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600

Hely: 1-3: Porrogszentkirály „Fetec-erdő”; 4-12: Gyékényes „Lankóci-erdő”; 13-18: Somogyudvarhely „Vecsenye”; 19-23: Somogyudvarhely „Almási-erdő”; 24-29: Bélavár „Bereki-erdő”; 30-33: Bélavár „Palinai-erdő”; 34-36: Bolhó „Damacsin-erdő”; 37: Babócsa „Dékány”; 38-44: Babócsa „Mérus-erdő”; 45-50: Babócsa „Bresztics”