

A Mohácsi-sziget fehéornyár-ligetei (*Senecioni sarracenic-Populetum albae* Kevey in Borhidi et Kevey 1996)

KEVEY Balázs

Pécsi Tudományegyetem, Ökológiai Tanszék;
7624 Pécs, Ifjúság u. 6.; keveyb@gamma.ttk.pte.hu

Elfogadva: 2017. március 11.

Kulcsszavak: Alföld, ligeterdő, nemzeti park, sokváltozós elemzések, szüntaxonómia.

Összefoglalás: Jelen tanulmány a Magyarország déli részén levő Duna-ártér fehéornyár-ligeteinek (*Senecioni sarracenic-Populetum albae*) társulási viszonyait mutatja be 25 cönológiai felvétel alapján. Laza öntéshomok alapközetten és nyers öntéstalajon kialakult állományaik az alacsony ártér viszonylag magasabb szintjeit foglalják el. Faji összetételükkel és fejlett cserjeszintjükkel jól elkülöníthetők a mintegy 1–1,5 m-rel mélyebben fekvő, kötött és iszapos talajú, cserjeszint nélküli fűzligetektől (*Leucojo aestivi-Salicetum albae*), valamint a magasabb ártéri szinten fejlődő tölgy-köris-szil ligetektől (*Scillo vindobonensis-Ulmetum*). Aljnövényzetükben egyes – részben szubmontán jellegű – növények is megjelenhetnek, amelyek az Alföld egyéb tájain ritkák, vagy teljesen hiányoznak: *Anemone ranunculoides*, *Carex brizoides*, *Carex remota*, *Carex strigosa*, *Carpesium abrotanoides*, *Fritillaria meleagris*, *Galanthus nivalis*, *Leucojum aestivum*, *Scilla vindobonensis*, *Veronica montana*, *Vitis sylvestris*. Az asszociáció a szüntaxonómiai rendszer „Populion nigro-albae Kevey 2008” alcsoportjába helyezhető.

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 1993; Kevey in BORHIDI és KEVEY 1996; KEVEY 2008). Ezek egyike a Szigetközben leírt fehéornyár-liget (*Senecioni sarracenic-Populetum albae* Kevey in Borhidi et Kevey 1996), amely később nemcsak a Duna-vidék egyéb tájain (Csepel-sziget: Kevey ined.; Sárköz Kevey ined.; Mohácsi-sziget: Kevey ined.), hanem a Dráva (vö. KEVEY 2008; KEVEY és TÓTH 2006), a Mura (KEVEY 2014), a Rába (Kevey ined.), a Bodroghöz (SZIRMAI et al. 2008) és a Tisza mellől (KEVEY és BARNA 2014) is előkerült. Jelen tanulmányban a Mohácsi-sziget fehéornyár-ligeteit mutatom be 25 felvétel alapján.

Anyag és módszer

A kutatási terület jellemzése

A Mohácsi-szigeten a fehéornyár-ligetek a Nagy-Duna hullámterén találhatóak. Botanikai értelemben ide kell sorolni a Duna jobb parti hullámterét is, ugyanis egy folyó jobb- és bal partjának vegetációja gyakorlatilag azonos. A folyami hordalékot elsősorban durva, másutt finom homok képezi, míg a mellékágak feltöltődése homokos iszappal történik. A vizsgált fehéornyár-ligetek (*Senecioni sarracenicici-Populetum albae*) az alacsony ártér homokos és viszonylag magasabb szintjein találhatóak, elkülönülve a mintegy 1–1,5 m-rel mélyebben fekvő és iszapos talajú szinteket borító fehérfűz-ligetektől (*Leucojo aestivi-Salicetum albae*) (vö. KEVEY 1993, 2008). Vizsgált állományaik 85–87 m tengerszint feletti magasság mellett fordulnak elő, laza szerkezetű, homokos, nyers öntéstalajokon.

Alkalmazott módszerek

A cönológiai felvételek a Zürich–Montpellier növénycönológiai iskola (BECKING 1957; BRAUN-BLANQUET 1964) hagyományos kvadrátmódszerével készültek. A felvételek táblázatos összeállítása, valamint a karakterfajok csoportrészesedésének és csoporttömegének kiszámítása az „NS” számítógépes programcsomaggal (KEVEY és HIRMANN 2002) történt. A felvételkészítés és a hagyományos statisztikai számítások – kissé módosított – módszerét korábban részletesen közöltem (KEVEY 2008). A Syn-Tax 2000 program (PODANI 2001) segítségével bináris cluster-analízist (fúziós algoritmus: csoportátlag; hasonlósági index: Baroni-Urbani et Buser) és ordinációt végeztem (fúziós algoritmus: főkoordináta-analízis; hasonlósági index: Baroni-Urbani et Buser).

A fajok esetében KIRÁLY (2009), a társulásoknál pedig BORHIDI és KEVEY (1996), KEVEY (2008), ill. BORHIDI et al. (2012) nómenklatúráját 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 et al. 1995; Kevey ined.).

Eredmények

Fiziognómia

A vizsgált fehéornyár-ligetek felső lombkoronaszintje az állomány korától függően 23–28 m magas és közepesen záródó (60–75%). Állandó (K V) faja csak a

Populus alba, s csak ez a fajfaj tölt be állományalkotó (A-D: 3–4) szerepet. Mellette egyéb őshonos elegyfák is előfordulnak: *Fraxinus angustifolia*, *Populus nigra*, *Quercus robur*, *Salix alba*, *Ulmus laevis*. Olykor megjelenik a fák lombkoronájában a *Viscum album*, és liánként elérheti e szintet a *Vitis sylvestris* és a *Vitis riparia*. Az alsó lombkoronaszint változóan fejlett. Magassága 15–20 m, borítása pedig 5–50%. Főleg alászorult fák alkotják, közülük a *Populus alba*, az *Ulmus laevis* és az idegenhonos *Fraxinus pennsylvanica* érhet el nagy állandóságot (K IV). Nagyobb tömeget (A-D: 3) csak az idegenhonos *Acer negundo* képez. A cserjeszint erősen fejlett. Magassága 2–5 m, borítása legtöbbször 40–70%, ritkábban kevesebb is lehet (20–30%). Állandó (K IV-V) fajai a *Cornus sanguinea*, a *Crataegus monogyna*, valamint a tájidegen *Acer negundo* és a *Fraxinus pennsylvanica*. Nagyobb tömegben (A-D: 3–4) is ugyanez a négy faj fordul elő. Az alsó cserjeszint (újulat) változatosan fejlett, borítása 5–60%. Állandó (K IV-V) fajai a következők: *Cornus sanguinea*, *Populus alba*, *Quercus robur*, *Rubus caesius*, *Viburnum opulus*, valamint a tájidegen *Acer negundo* és a *Fraxinus pennsylvanica*. Közülük nagyobb borítást (A-D: 3) csak a *Rubus caesius* ér el. A gyepszint többnyire fejlett (60–90%), de akadnak gyérebb és közepes borítású (20–50%) állományai is. Állandó (K IV-V) fajai a következők: *Carex remota*, *Carex strigosa*, *Circaea lutetiana*, *Galium aparine*, *Geum urbanum*, *Glechoma hederacea*, *Leucojum aestivum*, *Lysimachia nummularia*, *Poa trivialis*, *Ranunculus ficaria*, *Rumex sanguineus*, *Stellaria media*, *Symphytum officinale*, *Urtica dioica*, *Veronica hederifolia*. Közülük fáciest (A-D: 3–4) csak a *Glechoma hederacea*, a *Ranunculus ficaria* és a *Stellaria media* képez (vö. E1–E2. táblázat, elektronikus mellékletben).

Fajkombináció

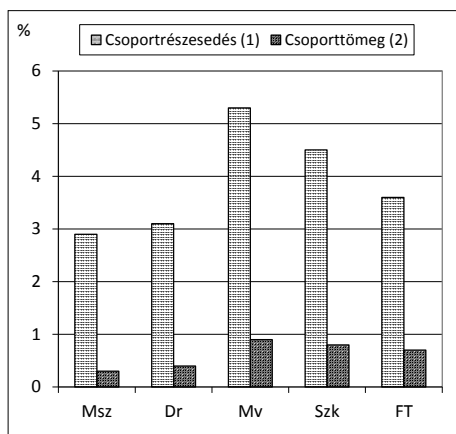
Állandósági osztályok eloszlása

A 25 cönológiai felvétel alapján a társulásban 16 konstans (K V) és 11 szubkonstans (K IV) faj szerepel az alábbiak szerint: – K V: *Acer negundo*, *Carex remota*, *Circaea lutetiana*, *Cornus sanguinea*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Galium aparine*, *Morus alba*, *Poa trivialis*, *Populus alba*, *Ranunculus ficaria*, *Rubus caesius*, *Rumex sanguineus*, *Stellaria media*, *Symphytum officinale*, *Ulmus laevis*, *Urtica dioica*. – K IV: *Carex strigosa*, *Crataegus monogyna*, *Fraxinus angustifolia*, *Geum urbanum*, *Glechoma hederacea*, *Leucojum aestivum*, *Lysimachia nummularia*, *Quercus robur*, *Ulmus minor*, *Veronica hederifolia*, *Viburnum opulus*. Ezen kívül 21 akcesszórikus (K III), 21 szubakcesszórikus (K II) és 74 akcicens (K I) faj került elő. Az állandósági osztályok fajszáma tehát az akcicens (K I) fajoktól a szubkonstans (K IV) elemekig csökken, majd a konstans (K V) fajoknál ismét kissé magasabb (vö. E1–E2. táblázat (elektronikus mellékletben), 1. ábra).

Karakterfajok aránya

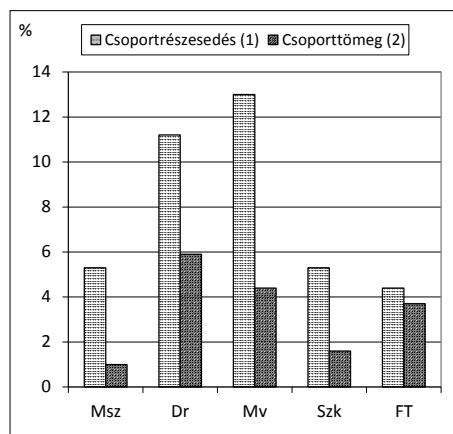
Mint általában a puhafás ligeterdőkben, a Mohácsi-szigeten is a Salicetea purpureae (incl. Salicion albae) jellegű elemek fontos szerepet játszanak, amelyek 9,4% csoportrészesedést és 16,9% csoporttömeget mutatnak: – K IV: *Leucojum aestivum*. – K III: *Salix alba*. – K II: *Crataegus nigra*, *Populus nigra*. – K I: *Humulus lupulus*, *Cucubalus baccifer*. Arányuk hasonló, mint az Alföld egyéb tájegységein, de alacsonyabb, mint a Szigetközben (E3. táblázat, elektronikus mellékletben).

Jelentősek a keményfás ligeterdők elemei is (*Alnion incanae* incl. *Alnenion glutinosae-incanae*), amelyek csoportrészesedése 14,7%, csoporttömege pedig 15,8%: – K V: *Carex remota*, *Populus alba*, *Rumex sanguineus*, *Ulmus laevis*. – K IV: *Carex strigosa*, *Fraxinus angustifolia*, *Viburnum opulus*. – K III: *Festuca gigantea*. –



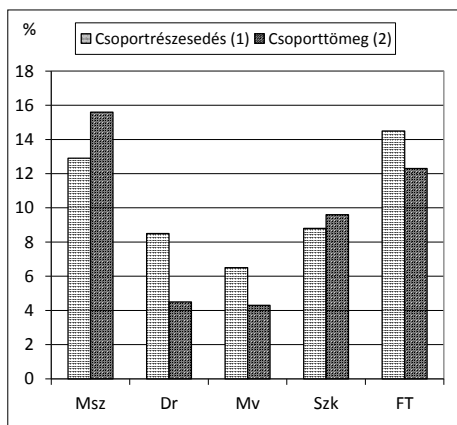
1. ábra. Phragmitetea s. l. fajok aránya fehérynár-ligetekben (*Senecioni sarracenic-Populetum albae*). Msz: Mohácsi-sziget (Kevey ined.: 25 felv.); Dr: Dráva-ártér (KEVEY és TÓTH 2006: 20 felv.); Mv: Mura-vidék (KEVEY 2014: 20 felv.); Szk: Szigetköz (KEVEY 2008: 25 felv.); FT: Felső-Tisza-vidék (KEVEY és BARNA 2014: 25 felv.).

Fig. 1. Proportion of species characteristic of the class Phragmitetea s. l. in white poplar riparian forests (*Senecioni sarracenic-Populetum albae*). Legends: Msz: Mohácsi-sziget (Kevey ined.: 25 relevés); Dr: Dráva-ártér (KEVEY and TÓTH 2006: 20 relevés); Mv: Mura-vidék (KEVEY 2014: 20 relevés); Szk: Szigetköz (KEVEY 2008: 25 relevés); FT: Felső-Tisza-vidék (KEVEY and BARNA 2014: 25 relevés); (1) Relative frequency; (2) Relative frequency weighted with cover.



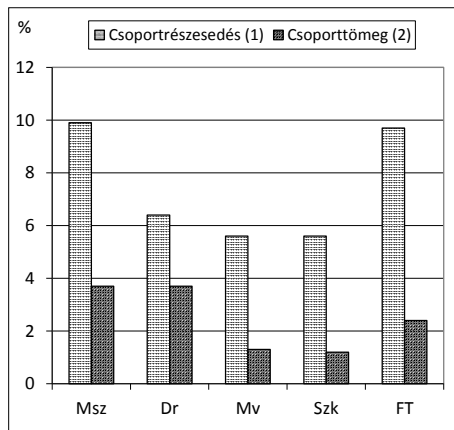
2. ábra. Fagetalia fajok aránya fehérynár-ligetekben (*Senecioni sarracenic-Populetum albae*). Rövidítések mint az 1. ábrán.

Fig. 2. Proportion of species characteristic of the order Fagetalia in white poplar riparian forests (*Senecioni sarracenic-Populetum albae*). Legends as in Figure 1.



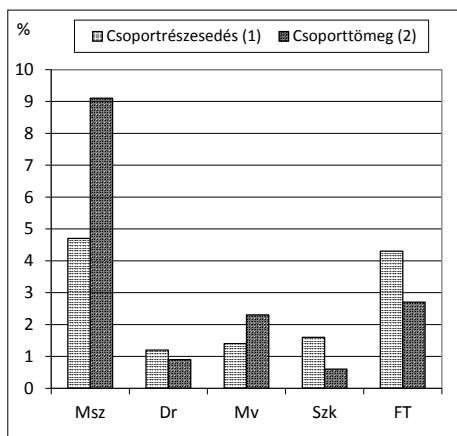
3. ábra. Adventív elemek aránya fehérvár-ligetekben (*Senecioni sarracenicí-Populetum albae*). Rövidítések mint az 1. ábrán.

Fig. 3. Proportion of introduced aliens in white poplar riparian forests (*Senecioni sarracenicí-Populetum albae*). Legends as in Figure 1.



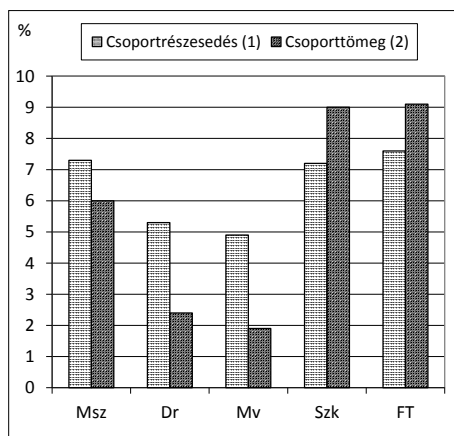
4. ábra. Természetes gyomok (W) aránya fehérvár-ligetekben (*Senecioni sarracenicí-Populetum albae*). Rövidítések mint az 1. ábrán.

Fig. 4. Proportion of weeds (W) in white poplar riparian forests (*Senecioni sarracenicí-Populetum albae*). Legends as in Figure 1.



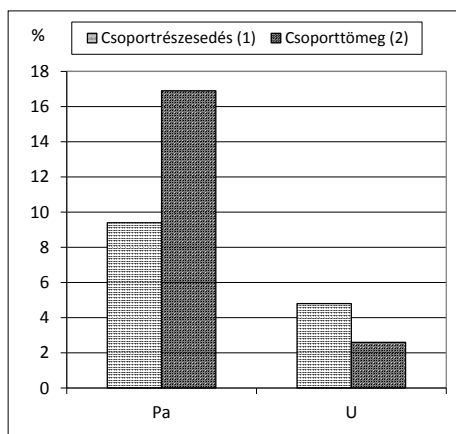
5. ábra. Meghonosodott idegen fajok (I) aránya fehérvár-ligetekben (*Senecioni sarracenicí-Populetum albae*). Rövidítések mint az 1. ábrán.

Fig. 5. Proportion of introduced species (I) in white poplar riparian forests (*Senecioni sarracenicí-Populetum albae*). Legends as in Figure 1.



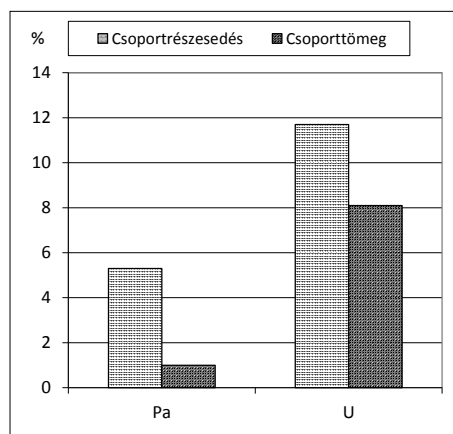
6. ábra. Agresszív tájidegen inváziós elemek (AC) aránya fehérvár-ligetekben (*Senecioni sarracenicí-Populetum albae*). Rövidítések mint az 1. ábrán.

Fig. 6. Proportion of invasive aliens (AC) in white poplar riparian forests (*Senecioni sarracenicí-Populetum albae*). Legends as in Figure 1.



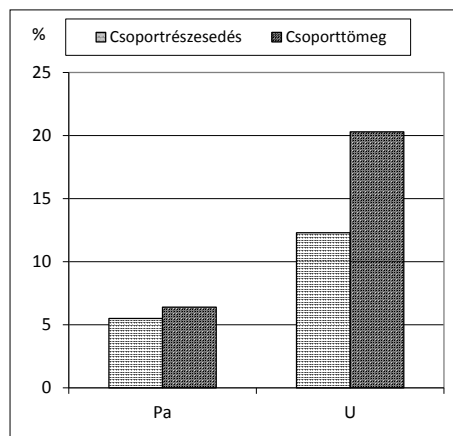
7. ábra. Salicetea purpureae s. l. fajok aránya a Mohácsi-sziget ligeterdeiben. Pa: *Senecioni sarracenicni-Populetum albae* (Kevey ined.: 25 felv.); U: *Scillo vindobonensis-Ulmetum* (Kevey ined.: 25 felv.).

Fig. 7. Proportion of characteristic species of the class Salicetea purpureae s. l. in the riparian forests on the Mohácsi-sziget. Pa: *Senecioni sarracenicni-Populetum albae* (Kevey ined.: 25 relevés); U: *Scillo vindobonensis-Ulmetum* (Kevey ined.: 25 relevés); (1) Relative frequency; (2) Relative frequency weighted with cover.



8. ábra. Fagetalia fajok aránya a Mohácsi-sziget ligeterdeiben. Rövidítések mint a 7. ábrán.

Fig. 8. Proportion of species characteristic of the order Fagetalia in the riparian forests on the Mohácsi-sziget. Legends as in Figure 7.



9. ábra. Quercetea pubescentis-petraeae fajok aránya a Mohácsi-sziget ligeterdeiben. Rövidítések mint a 7. ábrán.

Fig. 9. Proportion of characteristic species of the class Quercetea pubescentis-petraeae in the riparian forests on the Mohácsi-sziget. Legends as in Figure 7.

K II: *Dipsacus pilosus*. – K I: *Carex brizoides*, *Frangula alnus*, *Impatiens noli-tangere*, *Malus sylvestris*, *Viola elatior*, *Vitis sylvestris*. Arányuk hasonló, mint az Alföld egyéb tájain (E3. táblázat).

Nem túlságosan gyakoriak, de – 5,3% csoportrészesedéssel és 1,0% csoporttömeggel – megjelennek a mezofil lomberdei (Fagetalia) elemek is: K V: *Circaea lutetiana*. – K III: *Galeopsis speciosa*, *Carex sylvatica*, *Scilla vindobonensis*. – K II: *Hedera helix*, *Moehringia trinervia*. – K I: *Anemone ranunculoides*, *Galanthus nivalis*, *Veronica montana*, *Viola reichenbachiana*. Arányuk hasonló, mint a Szigetközben és a Felső-Tisza-vidéken, de jóval alacsonyabb, mint a Dráva és a Mura árterén (E3. táblázat, 2. ábra).

A mocsári növények (Phragmitetea incl. Magnocaricion) nem oly gyakoriak, mint a fűzligetekben (*Leucojo aestivi-Salicetum albae*), csoportrészesedésük 2,9%, csoporttömegük pedig mindössze 0,3%: – K II: *Iris pseudacorus*, *Solanum dulcamara*. – K I: *Carex riparia*, *Eupatorium cannabinum*, *Euphorbia palustris*, *Galium palustre*, *Lycopus europaeus*, *Phalaris arundinacea*, *Phragmites australis*, *Poa palustris*, *Stachys palustris*. Arányuk hasonló, mint a Dráva árterén, de lényegesen alacsonyabb, mint a Mura árterén és a Szigetközben (E3. táblázat, 1. ábra).

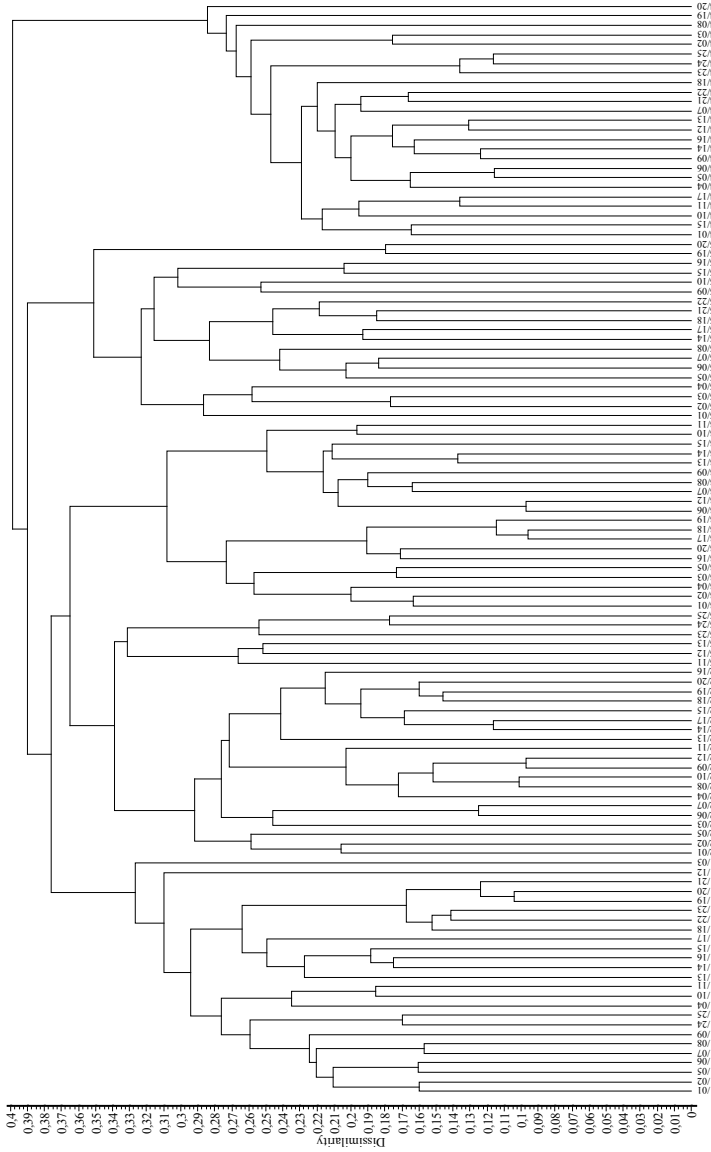
A ruderáliák közül ki kell emelni a Galio-Urticetea (incl. Galio-Alliarion et Calystegion sepium) elemeket, amelyek 7,0% csoportrészesedést és 1,7% csoporttömeget mutatnak: K III: *Alliaria petiolata*, *Carpesium abrotanoides*, *Chaerophyllum temulum*, *Parietaria officinalis*. – K II: *Myosoton aquaticum*, *Aristolochia clematitis*. – K I: *Aethusa cynapium*, *Barbarea stricta*, *Calystegia sepium*, *Cuscuta europaea*, *Rumex obtusifolius* (E3. táblázat).

Végül az adventív (Adventiva) elemek 12,9% csoportrészesedést és 15,6% csoporttömeget érnek el. E téren arányuk hasonlóan magas, mint a Felső-Tisza-vidéken, messze megelőzve a Dráva, a Mura és a Szigetköz fehérvár-ligeteit (E3. táblázat, 3. ábra).

A Mohácsi-szigetről a fehérvár-ligetek mellett a tölgy-kőris-szil ligetektől is készítettem cönológiai felvételek (Kevey ined.). A két asszociáció karakterfajainak összehasonlítása szerint a Salicetea purpureae s.l. (7. ábra) elemek a fehérvár-ligetekben, a Fagetalia (8. ábra) és Quercetea pubescentis-petraeae (9. ábra) fajok pedig a tölgy-kőris-szil ligetekben mutatnak lényegesen nagyobb arányt (E4. táblázat, elektronikus mellékletben).

Szociális magatartási típusok aránya

A szociális magatartási típusok (BORHIDI 1993, 1995) közül a specialisták (S), a kompetitorok (C) és a generalisták (G) a Mohácsi-szigeten viszonylag hasonló arányt mutatnak, mint az Alföld egyéb tájain (E5. táblázat, elektronikus mellékletben). Ezzel szemben a természetes gyomok (W) és a meghonosodott idegen fajok (I) a Mohácsi-szigeten mutatják a legmagasabb értéket (4–5. ábra), de az agresszív tájidegen inváziós elemek aránya (6. ábra) is magas.

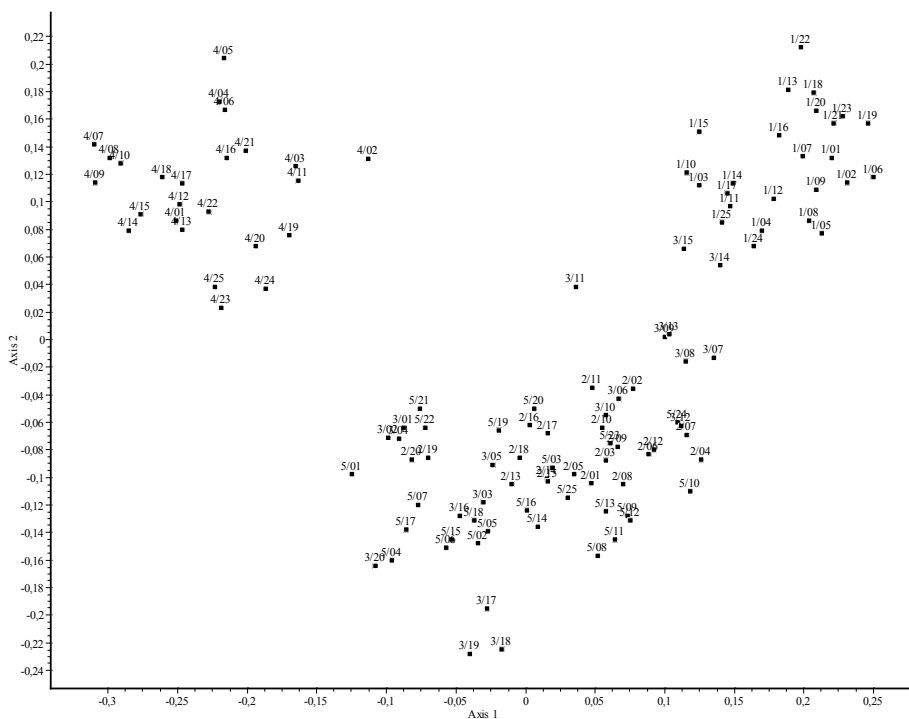


10. ábra. Fehérvár-ligetek (*Senecioni sarracenicii-Populetum albae*) bináris dendrogramja. 1/1–25: Mohácsi-sziget (Kevey ined.); 2/1–20: Dráva-ártér (KEVEY és TÓTH 2006); 3/1–20: Mura-vidék (KEVEY 2014); 4/1–25: Szigetköz (KEVEY 2008); 5/1–25: Felső-Tisza-vidék (KEVEY és BARNA 2014); Fűzíos algoritmus; csoport átlag; hasonlósági index: Baroni-Urbani et Buser.

Fig. 10. Binary dendrogram of white poplar riparian forests (*Senecioni sarracenicii-Populetum albae*) in Hungary. 1/1–25: Mohácsi-sziget (Kevey ined.); 2/1–20: Dráva-ártér (KEVEY és TÓTH 2006); 3/1–20: Mura-vidék (KEVEY 2014); 4/1–25: Szigetköz (KEVEY 2008); 5/1–25: Felső-Tisza-vidék (KEVEY és BARNA 2014); Method: group average; coefficient: Baroni-Urbani et Buser.

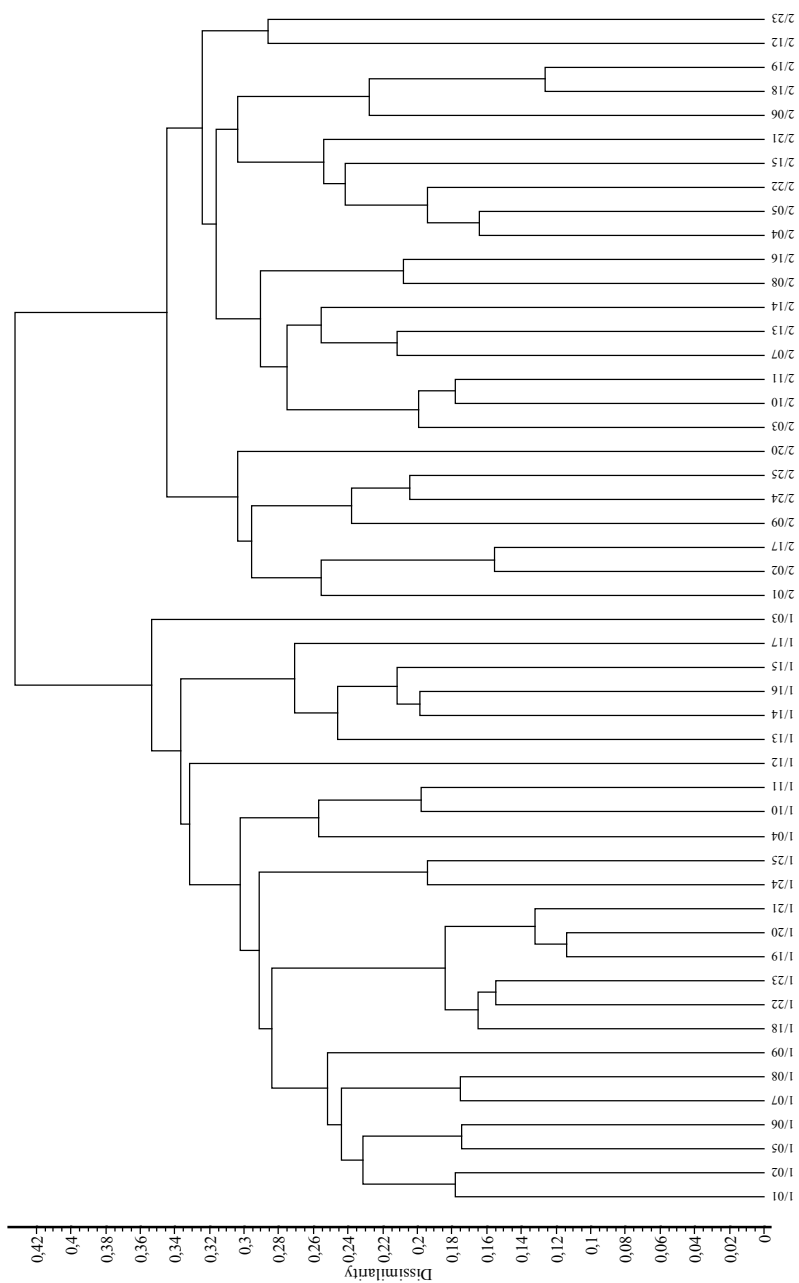
Sokváltozós statisztikai elemzések eredményei

Fenti hagyományos statisztikai számítások mellett néhány sokváltozós elemzést is végeztem. Ezek eredménye szerint az egymással összehasonlított fehérynár-ligetek (*Senecioni sarracenic-Populetum albae*) között viszonylag nagymértékű hasonlóság látható. A dendrogramon (10. ábra) és az ordinációs diagramon (11. ábra) földrajzi tájegységenkénti csoportosulások figyelhetők meg, de a szigetközi felvételek kissé jobban elkülönülnek a többtől. A Mohácsi-sziget fehérynár-ligeteinek (*Senecioni sarracenic-Populetum albae*) és tölgy-köris-szil ligeteinek (*Scillo vindobonensis-Ulmetum*) összehasonlításakor a két asszociáció felvételei elkülönülve két csoportba rendeződtek (12. és 13. ábra).



11. ábra. Fehérynár-ligetek (*Senecioni sarracenic-Populetum albae*) bináris ordinációs diagramja. Algoritmus: főkoordináta analízis, hasonlósági index: Baroni-Urbani et Buser. Felvételek számozása a 10. ábra szerint.

Fig. 11. Binary ordination diagram of white poplar riparian forests (*Senecioni sarracenic-Populetum albae*) in Hungary. Method: principal coordinates analysis; Coefficient: Baroni-Urbani et Buser. Relevés as in Figure 10.

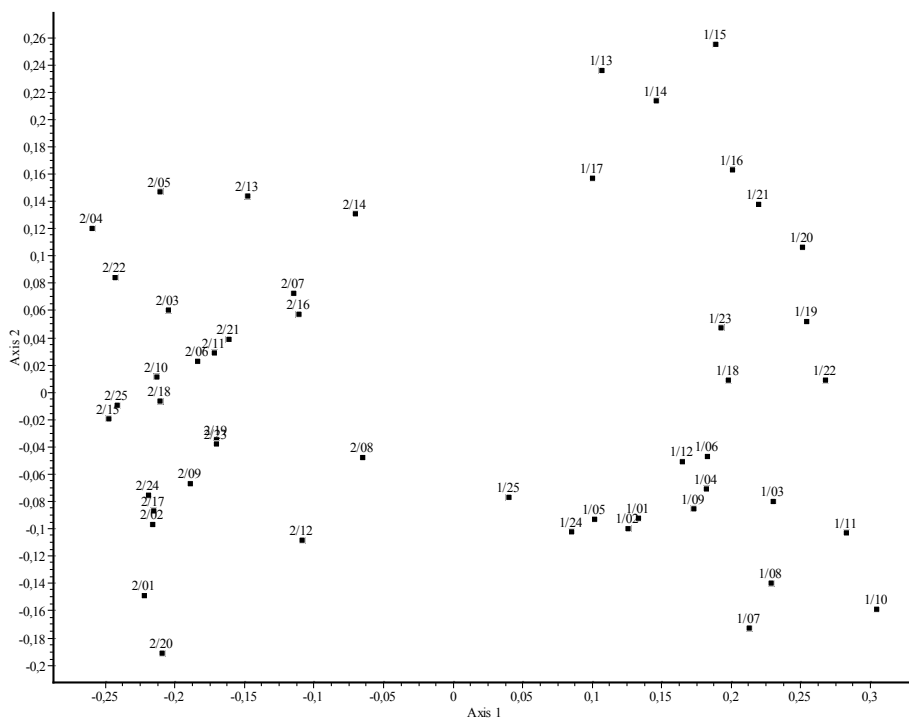


12. ábra. A Mohácsi-sziget ligeterdeinek bináris dendrogramja. 1/1–25: *Senecioni sarracenicii-Populetum albae* (Kevey ined.); 2/1–25: *Scillo vindobonensis-Ulmetum* (Kevey ined.). Fúziós algoritmus: csoport átlag; hasonlósági index: Baroni-Urbani et Buser.

Fig. 12. Binary dendrogram of riparian forests on the Mohácsi-sziget. 1/1–25: *Senecioni sarracenicii-Populetum albae* (Kevey ined.); 2/1–25: *Scillo vindobonensis-Ulmetum* (Kevey ined.). Method: group average; coefficient: Baroni-Urbani et Buser.

Megvitatás

Kutatásaim szerint a fehérvár-ligetek (*Senecioni sarracenicis-Populetum albae*) az Alföld különböző tájegységein (KEVEY 1993, 2008; KEVEY és BARNA 2014; KEVEY et HUSZÁR 1999; KEVEY és TÓTH 2006; TÓTH 1958) elkülöníthetők a mélyebb ártéri szintek fűzligeteitől (*Leucojo aestivi-Salicetum albae*), valamint a magasabban fekvő tölgy-kőris-szil ligetektől (*Scillo vindobonensis-Ulmetum*). Ezt az elkülönítést azonban több tényező is megnehezíti. Egyrészt a három asszociáció között vannak átmeneti jellegű állományok is. Másrészt az ártereken tért hódító nemesnyár (*Populus × euramericana* agg.) ültetvények, valamint a spontán terjeszkedő tájidegen *Acer negundo* és *Fraxinus pennsylvanica* miatt a természetszerű puhafás ligeterdők kisebb állományokká zsugorodtak. Ilyen körülmények mellett ma már nagyon nehéz természetszerű – cönológiai felvételre alkalmas – fehérvár-ligeteket találni. Fenti zavartság ellenére az állandósági osztályok eloszlása szerint az akcicens (K I) fajok mellett a konstans (K V)



13. ábra. A Mohácsi-sziget ligeterdeinek bináris ordinációs diagramja. Algoritmus: főkoordináta analízis; hasonlósági index: Baroni-Urbani et Buser. Felvételek számozása a 12. ábra szerint.

Fig. 13. Binary ordination diagram of riparian forests on the Mohácsi-sziget. Algorithm: principal coordinates analysis; coefficient: Baroni-Urbani et Buser. Relevés as in Figure 12.

elemeknél jelentkezik egy második maximum (E1. táblázat), s mindez arra utal, hogy a vizsgált állományok még mindig természet közeli állapotúak.

Ha összehasonlítjuk a Mohácsi-sziget, a Dráva-ártér, a Mura-vidék, a Szigetköz és a Felső-Tisza-vidék fehérvár-ligeteit, azt tapasztaljuk, hogy a karakterfajok aránya sok esetben hasonló (E3. táblázat). Kisebb-nagyobb különbségek ugyan adódnak, de ezek nagyrészt a földrajzi távolsággal, a lokális vízrendezési viszonyokkal és az eltérő tájhasználattal lehetnek összefüggésben. Feltűnő, hogy a Fagitalia elemek a Mohácsi-sziget, a Szigetköz és a Felső-Tisza-vidék fehérvár-ligeteiben jóval ritkábbak, mint a Dráva és a Mura árterén (2. ábra). Ennek oka nagyrészt az árhullámokkal hozható összefüggésbe, amelyek a Mohácsi-sziget, a Szigetköz és a Felső-Tisza-vidéken jóval gyakrabban jelentkeznek, mint a Dráva és a Mura mellett.

A sokváltozós elemzések (10–11. ábra) szerint az öt különböző ártéren vizsgált fehérvár-ligetek között elég nagy a hasonlóság, bár tájegységenkénti kisebb csoportosulások figyelhetők meg. A dendrogramon érdekes módon a Felső-Tisza-vidék felvételi anyagából hat felvétel a Dráva ártér felvételeihez kapcsolódott, amely némi bizonyítékul szolgál arra, hogy a hazai fehérvár-ligetek egy társuláshoz tartoznak. Csupán a szigetközi felvételek mutatnak kissé nagyobb elkülönülést. E kisebb különbségek azonban nem indokolják a hazai fehérvár-ligetek kisebb asszociációkra történő felbontását. Mind a hagyományos statisztikai (E3. táblázat, 1–2. ábra), mind pedig a sokváltozós analízisek (10–11. ábra) eredményei azt bizonyítják, hogy a Mohácsi-sziget fehérvár-ligete – a termőhelyi viszonyok, a fiziognómia és a fajkombináció alapján – nagyon hasonlít a Szigetközéből leírt *Senecioni sarracenicus-Populetum albae* nevű asszociációhoz, ezért utóbbival azonosítható. A névadó *Senecio sarracenicus* ugyan e tájon nem került elő, ezért a társulás tudományos neve jelen esetben szimbolikusnak 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 et Görs 1958

Alcsoport: *Populion nigro-albae* Kevey 2008

Társulás: *Senecioni sarracenicus-Populetum albae* Kevey in Borhidi et Kevey 1996

A Mohácsi-sziget fehérvár-ligeteinek (*Senecioni sarracenicus-Populetum albae*) és tölgy-kőris-szil ligeteinek (*Scillo vindobonensis-Ulmetum*) összehasonlító elemzésével (7–9. és 12–13. ábra) újabb bizonyítást nyert az, hogy a fehérvár-ligetek (*Senecioni sarracenicus-Populetum albae*) nem tekinthetők a tölgy-kőris-szil ligetek (*Scillo vindobonensis-Ulmetum*) fehérváras konszociációinak, hanem önálló asszociációt képeznek (vö. KEVEY 1993, 2008, 2016; KEVEY et BARNA 2014).

Természetvédelmi vonatkozások

A vizsgált fehérenyár-ligetek mindegyike a Duna–Dráva Nemzeti Park területén van, ennek ellenére védelmük nincs kellőképp megoldva. A nemesnyár (*Populus × euramericana*) kultúrák térhódítása következtében a fehérenyár-ligetek egyre kisebb foltokká zsugorodtak, amelyhez az idegenhonos *Acer negundo* és *Fraxinus pennsylvanica* spontán terjeszkedése is hozzájárul. Helyzetüket tovább súlyosbítja a 35–40 éves puhafás ligeterdők tarra vágása. Megfigyelések szerint az így letermelt erdőrészek igen nehezen regenerálódnak, inkább degradálódnak, út nyílik a tájidegen (adventív) fajok özönszerű terjeszkedése előtt. Ilyen növények a következők: K V: *Acer negundo*, *Aster × salignus*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Morus alba*. – K III: *Juglans regia*, *Oxalis fontana*. – K II: *Populus × euramericana*, *Robinia pseudo-acacia*, *Stenactis annua*, *Vitis vulpina*. – K I: *Ambrosia artemisiifolia*, *Amorpha fruticosa*, *Celtis occidentalis*, *Echinocystis lobata*, *Gleditsia triacanthos*, *Impatiens parviflora*, *Parthenocissus inserta*, *Solidago gigantea*, *Xanthium italicum* (E1. táblázat). A Mohácsi-sziget fehérenyár-ligeteiben e növények 12,9% csoportrészesedéssel és 15,6% csoporttömeggel fordulnak elő. Ez az arány jóval magasabb, mint a Dráva és a Mura árterén, valamint a Szigetközben (vö. E3. táblázat). A társulás viszonylagos degradált állapotára utal az is, hogy a természetes gyomok (W) és a meghonosodott idegen fajok (I) aránya a Mohácsi-sziget fehérenyár-ligeteiben a legnagyobb (4–5. ábra).

Fenti leromlás ellenére a 25 felvételből nyolc értékes védett növényfaj került elő: K IV: *Carex strigosa*, *Leucojum aestivum*. – K III: *Carpesium abrotanoides*, *Scilla vindobonensis*. – K II: *Crataegus nigra*. – K I: *Fritillaria meleagris*, *Galanthus nivalis*, *Vitis sylvestris*. Dendrológiai értéket képviselnek egyes hatalmas termetű fák (*Populus alba*, *Quercus robur*, *Ulmus laevis*), valamint egyes fává nőtt cserjék (*Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Crataegus nigra*). E fehérenyár-ligetek megőrzése és termőhelyük rekonstrukciója természetvédelmünk egyik fontos feladat lehetne.

Köszönetnyilvánítás

Köszönetem illeti Deme Tamás és Egerszegi Attila természetvédelmi öröket, akik kitűnő terepismeretükkel és hasznos információikkal segítettek munkámat.

Rövidítések

A1: felső lombkoronaszint; A2: alsó lombkoronaszint; AF: Aremonio-Fagion; Ai: Alnion incanae; Alo: Alopecurion pratensis; AQ: Acéri tatarici-Quercion; Ar: Artemisietea; ArA: Artemisio-Agropyron intermedii; Ara: Arrhenatheretea; Ate: Alnetea glutinosae; B1: cserjeszint; B2: újulat; Bec: Beckmannion eruciformis; Bia: Bidentetea; Bin: Bidention tripartiti; C: gypeszint; Cal: Calystegion sepium; Cgr: Caricenion graci-

lis; Che: Chenopodieta; ChS: Chenopodio-Scleranthea; Cp: Carpinienion betuli; CyF: Cynodonto-Festucenion; Des: Deschampsion caespitosae; Epa: Epilobietea angustifolii; Epn: Epilobion angustifolii; FBt: Festuco-Brometea; FiC: Filipendulo-Cirsion oleracei; FPe: Festuco-Puccinellietea; FPi: Festuco-Puccinellietalia; GA: Galio-Alliarion; incl.: inclusive (beleértve); ined.: ineditum (kiadatlan közlés); Mag: Magnocaricetalia; Moa: Molinietalia coeruleae; MoA: Molinio-Arrhenathera; MoJ: Molinio-Juncetea; Nc: Nanocyperion flavescens; Pla: Plantaginetea; Pna: Populienion nigro-albae; PQ: Pino-Quercetalia; Prf: Prunio fruticosae; Pru: Prunetalia spinosae; Pte: Phragmitetea; QFt: Quercu-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: Ulmenion; US: Urtico-Sambucetea.

Irodalomjegyzék

- BECKING R. W. 1957: The Zürich-Montpellier School of phytosociology. *Botanical Review* 23: 411–488. <http://doi.org/10.1007/bf02872328>
- 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: BORHIDI A. (szerk.) *Critical revision of the hungarian plant communities*. 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.
- HORVÁTH F., DOBOLYI Z. K., MORSCHHAUSER T., LŐKÖS L., KARAS L., 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. 1993: A Szigetköz ligeterdeinek összehasonlító-cönológiai vizsgálata. Kandidátusi értekezés (kézirat). *Janus Pannonius Tudományegyetem, Növénytani Tanszék, Pécs*, 108 pp. + 32 fig. + 70 tab.
- KEVEY B. 2008: Magyarország erdőtársulásai (Forest associations of Hungary). *Tilia* 14: 1–488. + CD-adatbázis (230 táblázat + 244 ábra).
- KEVEY B. 2014: A hazai Mura-ártér fehéornyár-ligetei (*Senecioni sarracenic-Populetum albae* Kevey in Borhidi et Kevey 1996). *Kaposvári Rippl-Rónai Múzeum Közleményei* 3: 29–56.
- KEVEY B., BARNA Cs. 2014: A hazai Felső-Tisza-vidék fehéornyár-ligetei (*Senecioni sarracenic-Populetum albae* Kevey in Borhidi et Kevey 1996). *Botanikai Közlemények* 101(1–2): 105–143.
- KEVEY B., HIRSMANN A. 2002: „NS” számítógépes cönológiai programcsomag. In: *Aktuális flóra- és vegetációkutatások a Kárpát-medencében V*. Pécs, 2002. március 8–10. (Összefoglalók), p. 74.
- KEVEY B., HUSZÁR Zs. 1999: A Háros-sziget fehéornyár-ligetei (*Senecioni sarracenic-Populetum albae* Kevey in Borhidi et Kevey 1996). *Természetvédelmi Közlemények* 8: 37–48.

- KEVEY B., TÓTH V. 2006: A Baranyai-Dráva-sík fehérvár-ligetei (*Senecioni sarracenic-Populetum albae* Kevey in Borhidi et 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.
- OBERDORFER 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. 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: ZÓLYOMI B. (szerk.) Die Vegetation ungarischer Landschaften 1. Akadémiai Kiadó, Budapest, 172 pp. + 22 tab. + 2 chart.
- SZIRMAI O., TUBA Z., NAGY J., CSERHALMI D., CZÓBEL SZ., GÁL B., SZERDAHELYI T., MARSCHALL Z. 2008: A Bodrogeköz növénytársulásainak áttekintése. In: TUBA Z. (szerk.) Bodrogeköz. A magyarországi Bodrogeköz tájmonográfiája. Lorántffy Zsuzsanna Szellemében Alapítvány, Gödöllő–Sárospatak, pp. 523–584.
- TÓTH I. 1958: Az Alsó-Dunaártér erdőgazdálkodása, a termőhely- és az erdőtípusok összefüggése. *Erdészeti Kutatások* 1958(1–2): 77–160.

Elektronikus melléklet: E1–E5. táblázatok

Electronic supplement: Tables E1–E5.

E1. táblázat. A Mohácsi-szigeten felvett *Senecioni sarracenic-Populetum albae* cönológiai felvételek összesített táblázata.

Table E1. Synoptic table of the *Senecioni sarracenic-Populetum albae* relevés recorded on the Mohácsi-sziget.

E2. táblázat. A Mohácsi-szigeten felvett *Senecioni sarracenic-Populetum albae* cönológiai felvételek adatai.

Table E2. Relevés' data for the *Senecioni sarracenic-Populetum albae* samples recorded on the Mohácsi-sziget.

E3. táblázat. Karakterfajok aránya fehérvár-ligetekben (*Senecioni sarracenic-Populetum albae*).

Table E3. Proportion of characteristic species in white poplar riparian forests (*Senecioni sarracenic-Populetum albae*).

E4. táblázat. Karakterfajok aránya a Mohácsi-sziget fehéرنyár-ligeteiben (*Senecioni sarracenic-Populetum albae*) és tölgy-köris-szil ligeteiben (*Scillo vindobonensis-Ulmetum*).

Table E4. Proportion of characteristic species in the white poplar (*Senecioni sarracenic-Populetum albae*) and oak-ash-elm forests in the Mohácsi-sziget (*Scillo vindobonensis-Ulmetum*).

E5. táblázat. Szociális magatartási típusok (SBT) aránya fehéرنyár-ligetekben (*Senecioni sarracenic-Populetum albae*).

Table E5. Proportion of social behaviour types (SBT) in white poplar riparian forests (*Senecioni sarracenic-Populetum albae*).

White poplar riparian forests on the Mohácsi-sziget, South Hungary (*Senecioni sarracenic-Populetum albae* Kevey in Borhidi et Kevey 1996)

B. KEVEY

University of Pécs, Department of Ecology,
Ifjúság u. 6., H-7624 Pécs; keveyb@gamma.ttk.pte.hu

Accepted: 11 March 2017

Key words: Great Hungarian Plain, multivariate analysis, national park, riparian forest syntaxonomy.

In this paper the white poplar riparian forests (*Senecioni sarracenic-Populetum albae*) on the Mohácsi-sziget are described and characterized based on 25 phytosociological relevés. These communities grow on loose fluvial sand and raw alluvial soils on the elevated parts of the lower river floodplain. They can readily be distinguished from willow gallery forests (*Leucojo aestivi-Salicetum albae*) that have no shrub layer and grow in habitats 1–1.5 m below the level of poplar forests on rather heavy and muddy soils. They differ also from the oak-ash-elm forests (*Scillo vindobonensis-Ulmetum*) growing in the upper floodplain. Certain – partly sub-montane – plants that are rare or completely absent in the Great Hungarian Plain may also occur in them, such as *Anemone ranunculoides*, *Carex brizoides*, *Carex remota*, *Carex strigosa*, *Carpesium abrotanoides*, *Fritillaria meleagris*, *Galanthus nivalis*, *Leucojum aestivum*, *Scilla vindobonensis*, *Veronica montana*, *Vitis sylvestris*. This association is classified in the sub-alliance Populenion nigro-albae Kevey 2008 in the syntaxonomic system.