

A Mohácsi-sziget tölgy-kőris-szil ligetei (*Scillo vindobonensis-Ulmetum* Kevey in Borhidi et Kevey 1996)

KEVEY Balázs¹ és TÓTH Imre²

¹Pécsi Tudományegyetem, Ökológiai Tanszék; 7624 Pécs, Ifjúság u. 6.; keveyb@ttk.pte.hu
²6503 Baja, Dózsa Gy. út. 156.

Elfogadva: 2018. január 25.

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

Összefoglalás: Jelen tanulmány Magyarország déli részén, a Mohácsi-sziget tölgy-kőris-szil ligeterdeinek társulási viszonyait mutatja be 50 cönológiai felvétel alapján. Mérsékelt talajvíz által befolyásolt, azonális asszociációval állunk szemben. Állományaikban feltűnőek egyes szubmontán elemek, amelyek az Alföldön általában ritkák. Jellemző egyes Fagetalia elemek előfordulása: *Anemone ranunculoides*, *Arum maculatum*, *Asarum europaeum*, *Carpinus betulus*, *Corydalis cava*, *Dryopteris filix-mas*, *Epipactis helleborine*, *Epipactis microphylla*, *Euphorbia amygdaloides*, *Gagea lutea*, *Galium odoratum*, *Hedera helix*, *Lathraea squamaria*, *Milium effusum*, *Primula vulgaris*, *Pulmonaria officinalis*, *Sanicula europaea*, *Scilla vindobonensis*, *Senecio germanicus* subsp. *nemorensis*, *Stachys sylvatica*, *Stellaria holostea*, *Ulmus glabra*, *Veronica montana*, *Vinca minor*, *Viola reichenbachiana* stb. Az erdőtársulásnak némi szubmediterrán-illir szint kölcsönöznek egyes Aremonio-Fagion jellegű növények: *Helleborus odorus*, *Lonicera caprifolium*, *Primula vulgaris*, *Scutellaria altissima*, *Tamus communis*, *Tilia tomentosa*.

Bevezetés

A Mohácsi-sziget tölgy-kőris-szil ligeterdeiről eddig igen kevés ismeretünk volt. Mindössze TÓTH (1958) közölt két cönológiai felvételt (Homorúd „Fekete-erdő”). A részletes terepbejárást 1986-ban kezdtük el, 1988 és 2017 között a tölgy-kőris-szil ligetektől 74 cönológiai felvételt készítettünk. E felvételi anyagból válogattuk ki azt az 50 értékeesebb felvételt, amely alapján jellemezzük a Mohácsi-sziget tölgy-kőris-szil ligeteit. Felméréseinket etalonként bocsátjuk a jövő számára, amely bizonyítja, hogy milyenek voltak ezek az erdők az ezredforduló tájékán.

Anyag és módszer

A kutatási terület jellemzése

A Mohácsi-sziget Magyarország déli részének árterülete a Duna mentén, a Déli-Alföld flórajárásának része (vö. Soó 1960). A természetes vegetációból kevés erdőrész érte meg a jelenkort. Az erdők túlnyomó része ma már faültetvény

(*Acer negundo*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Juglans nigra*, *Populus* × *euramericana*, *Robinia pseudo-acacia*), s az őshonos fafajok által dominált erdők aljnövényzete is jelentős mértékben degradált. Cönológiai felvételeinket a még természetserűnek mondható tölgy-kőris-szil ligeterdőkben készítettük, amelyek túlnyomó része ma már ármentett területen fekszik. A Mohácsi-szigetnek tekintettük a Duna jobb partján levő erdőket is (Kölked „Bédai-erdő”, „Szúnyog-sziget”, „Macskalyuk”) hisz keletkezésük, természetföldrajzi viszonyaik és faji összetételük terén ugyanolyanok, mint a Duna bal partjának „szigeti” erdei.

Alkalmazott módszerek

A cönológiai felvételeket a Zürich–Montpellier növénycönológiai iskola (BECKING 1957; BRAUN-BLANQUET 1964) hagyományos kvadrát-módszerével készítettük. A felvételek táblázatos összeállítását, valamint a karakterfajok csoportrészesedését és csoporttömegét az „NS” számítógépes programcsomag (KEVEY és HIRMANN 2002) segítségével végeztük. A felvételkészítés és a hagyományos statisztikai számítások módszerét KEVEY (2008) korábban részletesen közölte. A felvételek összehasonlításánál – a SYN-TAX 2000 programcsomag (PODANI 2001) segítségével – bináris cluster-analízist végeztünk (hasonlósági index: Baroni-Urbani–Buser; fúziós algoritmus: összetett lánc). A fajok esetében KIRÁLY (2009), a társulásoknál pedig az újabb hazai nomenklaturát (BORHIDI és KEVEY 1996; KEVEY 2008; BORHIDI et al. 2012) követjük. A társulástani és a karakterfaj-statisztikai táblázatok felépítése az újabb eredményekkel (OBERDORFER 1992; MUCINA et al. 1993; KEVEY 2008; BORHIDI et al. 2012) módosított SOÓ (1980)-féle cönológiai rendszerre épül. A növények cönoszisztematikai besorolásánál is elsősorban SOÓ (1964, 1966, 1968, 1970, 1973, 1980) Synopsis-ára támaszkodtunk, de figyelembe vettük az újabb kutatási eredményeket is (vö. BORHIDI 1993, 1995; HORVÁTH et al. 1995; KEVEY 2008).

Az elemzésekbe belevontunk néhány egyéb erdőtársulást is, amelyek a vizsgált tölgy-kőris-szil ligetekkel (*Scillo vindobonensis-Ulmetum*) több-kevesebb rokonsági kapcsolatot mutatnak. Ezek a Mohácsi-sziget fehérynár-ligetei (*Senecioni sarracenici-Populetum albae*) és gyertyános-tölgyesei (*Carpesio abrotanoidis-Carpinetum*), valamint a Dráva-sík és a Nyírség tölgy-kőris-szil ligetei (*Carici brizoidis-Ulmetum*, *Fraxino pannonicae-Ulmetum*).

Eredmények

Termőhelyi viszonyok, zonalitás

A Mohácsi-sziget felszínét a Duna egyenletesen alakította ki, így a felmért tölgy-kőris-szil ligetek 85–86 m tengerszint feletti magasságon találhatóak. Sík

vidék lévén az égtáji kitettség és a lejtőszög e társulás kialakításában nem játszik szerepet. Az alapkőzetet öntéshomok képezi, amelynek felső rétege a legtöbb helyen barna erdőtalajszerű öntés erdőtalajjává fejlődött. E talajok a félnedves és üde vízgazdálkodási fokozatba sorolhatók. A tájat átszelő Duna és mellékágai viszonylag magasabb talajvízszintet, valamint üde, párás és hűvös mikroklímát biztosítanak. BORHIDI (1961) klímazonális térképe szerint a Mohácsi-sziget az erdőössztyep zónába tartozik. Mivel erdei ma is a talajvízszint által befolyásoltak, a vizsgált tölgy-kőris-szil ligeterdők az azonális erdőtársulások közé sorolhatók.

Fiziognómia

A vizsgált tölgy-kőris-szil ligetek felső lombkoronaszintje az állomány korától függően 22–35 m magas, közepesen, vagy jól záródó (60–85%). Állandó (K: IV–V) fajai csak a *Quercus robur* és a *Fraxinus angustifolia* subsp. *danubialis*. Nagyobb tömegben (A-D 4–5) e két fafaj mellett csak a *Tilia tomentosa* fordul elő. Az alsó lombkoronaszint változóan fejlett. Magassága 10–22 m, borítása pedig 15–50%. Főleg alászorult fák alkotják. Állandó (K: IV) fajai a *Fraxinus angustifolia* subsp. *danubialis*, az *Ulmus laevis* és az *Ulmus minor*. Nagyobb tömeget (A-D: 3) az *Acer campestre*, a *Fraxinus angustifolia* és az *Ulmus minor* ér el (E1–E2 táblázat, elektronikus mellékletben).

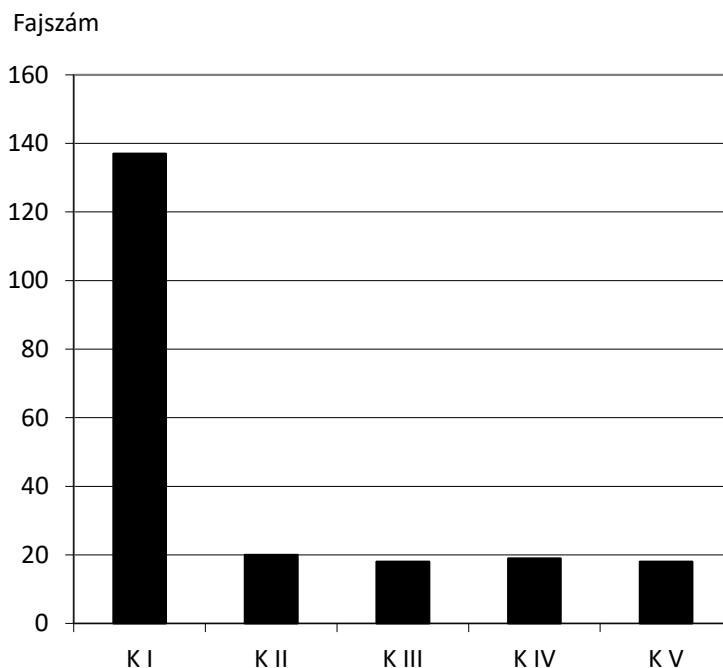
A cserjeszint igen változóan fejlett, amely nagyrészt az erdészeti beavatkozásokkal kapcsolatos. Magassága 1,5–5 m, borítása pedig 1–75%. Állandó (K: IV–V) elemei az *Acer campestre*, a *Cornus sanguinea*, a *Crataegus monogyna*, a *Fraxinus angustifolia*, a *Ligustrum vulgare*, az *Ulmus laevis* és az *Ulmus minor*. Nagyobb tömeget (A-D: 3–4) az *Acer campestre*, a *Cornus sanguinea*, a *Corylus avellana*, a *Crataegus monogyna*, a *Fraxinus angustifolia* és az *Ulmus minor* ér el. Az alsó cserjeszint (újulat) borítása szintén igen változó (3–90%). Állandó (K: IV–V) fajai a következők: *Acer campestre*, *Clematis vitalba*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Fraxinus angustifolia* subsp. *danubialis*, *Hedera helix*, *Ligustrum vulgare*, *Quercus robur*, *Rubus caesius*, *Sambucus nigra*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Viburnum opulus*. Nagyobb tömeget (A-D: 3–5) e szintben csak a *Hedera helix* és a *Rubus caesius* ér el.

A gyepszint borítása is változó (20–95%). Állandó (K: IV–V) elemei a következők: *Ajuga reptans*, *Brachypodium sylvaticum*, *Carex divulsa*, *Carex sylvatica*, *Carpesium abrotanoides*, *Chaerophyllum temulum*, *Chelidonium majus*, *Circaea lutetiana*, *Dactylis polygama*, *Galium aparine*, *Geranium robertianum*, *Geum urbanum*, *Lapsana communis*, *Lysimachia nummularia*, *Parietaria officinalis*, *Ranunculus ficaria*, *Rumex sanguineus*, *Solidago gigantea*, *Symphytum officinale*, *Torilis japonica*, *Urtica dioica*, *Viola suavis*. Fáciest (A-D: 3–4) a *Brachypodium sylvaticum*, a *Carex remota*, a *Corydalis cava*, a *Dactylis polygama*, a *Parietaria officinalis* és a *Ranunculus ficaria* képez (E1–E2 táblázat).

Fajkombináció

Állandósági osztályok

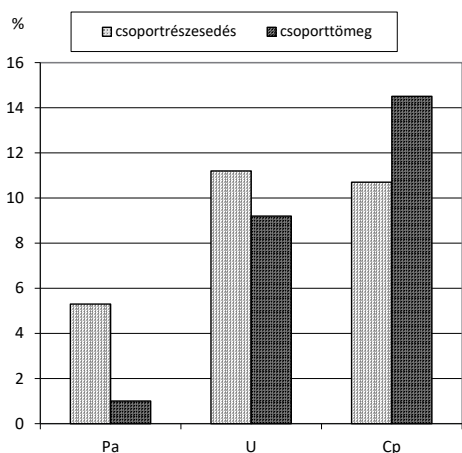
Az 50 cönológiai felvétel alapján az állandósági osztályok terén a szokásostól eltérő eredményt kaptunk, ugyanis a grafikon oszlopainak csúcsát összekötve nem kapunk „J” betű alakú görbét. Az akcidens (K I) fajoknál magas a fajszám (137), de a többi állandósági osztálynál a fajszám csaknem azonos (18–20). Konstans (K V) fajok a következők: *Brachypodium sylvaticum*, *Carex divulsa*, *Carex sylvatica*, *Circaea lutetiana*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Dactylis polygama*, *Fraxinus angustifolia*, *Galium aparine*, *Geum urbanum*, *Hedera helix*, *Quercus robur*, *Ranunculus ficaria*, *Rubus caesius*, *Rumex sanguineus*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Viola suavis*. Szubkonstans (K IV) fajok az alábbiak: *Acer campestre*, *Acer negundo*, *Ajuga reptans*, *Carpesium abrotanoidis*, *Chaerophyllum temulum*, *Chelidonium majus*, *Clematis vitalba*, *Geranium robertianum*, *Juglans nigra*, *Lapsana communis*, *Ligustrum vulgare*, *Lysimachia nummularia*, *Parietaria officinalis*, *Sambucus nigra*, *Solidago gigantea*, *Symphytum officinale*, *Torilis japonica*, *Urtica dioica*, *Viburnum opulus*. Sajnos közöttük adventív inváziós fajok is szerepelnek (1. ábra).



1. ábra. Állandósági osztályok eloszlása
Fig. 1. Distribution of constancy classes

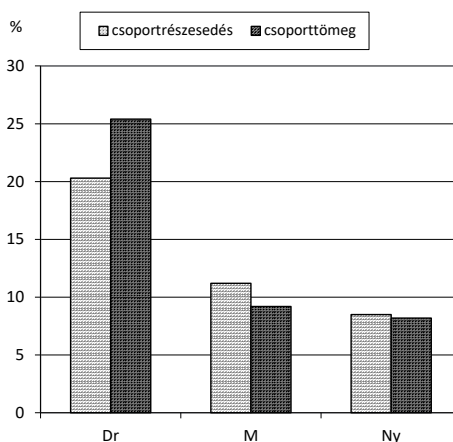
Karakterfajok aránya

A tölgy-kőris-szil ligetekben általában fontos szerepet játszanak a szubmontán (Fagetalia) elemek. Arányuk a Mohácsi-szigeten viszonylag alacsony, kb. fele akkora, mint a Dráva-síkon (3–4. táblázat, 2. ábra). Ilyen Fagetalia jellegű fajok a következők: K V: *Carex sylvatica*, *Circaea lutetiana*, *Hedera helix*. – K III: *Moehringia trinervia*, *Sanicula europaea*, *Stachys sylvatica*, *Viola reichenbachiana*. – K II: *Cerasus avium*, *Galeopsis speciosa*, *Galium odoratum*, *Pulmonaria officinalis*. – K I: *Acer platanoides*, *Acer pseudo-platanus*, *Anemone ranunculoides*, *Arum maculatum*, *Asarum europaeum*, *Carpinus betulus*, *Corydalis cava*, *Dryopteris filix-mas*, *Epipactis helleborine*, *Epipactis microphylla*, *Euphorbia amygdaloides*, *Gagea lutea*, *Lathraea squamaria*, *Milium effusum*, *Primula vulgaris*, *Scilla vindobonensis*, *Senecio germanicus* subsp. *nemorensis*, *Stellaria holostea*, *Ulmus glabra*, *Veronica montana*, *Vinca minor* (E1. és E3–E4. táblázat, 2–3. ábra).



2. ábra. *Fagetalia* fajok aránya a Mohácsi-sziget 3 erdőtársulásában. Pa = fehérnyár-liget (*Senecioni sarracenic-Populetum albae*) (KEVEY 2017: 25 felv.); U = tölgy-kőris-szil liget (*Scillo vindobonensis-Ulmetum*) (Kevey és Tóth ined.: 50 felv.), Cp = gyertyános-tölgyes (*Carpesio abrotanoidis-Carpinetum*) (KEVEY és TÓTH 2000: 25 felv.)

Fig. 2. Proportion of species characteristic of the order Fagetalia in 3 forest communities in the Mohács Island. Pa = white poplar gallery forest (*Senecioni sarracenic-Populetum albae*) (KEVEY 2017: 25 relevés); U = Oak-ash-elm forest (*Scillo vindobonensis-Ulmetum*) (Kevey and Tóth ined.: 50 relevés); Cp = Oak-hornbeam wood (*Carpesio abrotanoidis-Carpinetum*) (KEVEY and TÓTH 2000: 25 relevés)



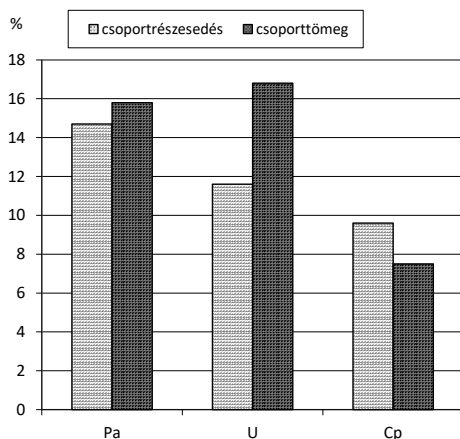
3. ábra. *Fagetalia* fajok aránya az Alföld 3 tölgy-kőris-szil ligeterdő társulásában. Dr = Dráva-sík (*Carici brizoidis-Ulmetum*) (KEVEY 2007: 50 felv.); M = Mohácsi-sziget (*Scillo vindobonensis-Ulmetum*) (Kevey és Tóth ined.: 50 felv.), Ny = Nyírség (*Fraxino pannonicae-Ulmetum*) (KEVEY et al. 2017: 50 felv.)

Fig. 3. Proportion of species characteristic of the order Fagetalia in 3 oak-ash-elm forest communities found in the Hungarian Plain. Dr = Dráva Plain (*Carici brizoidis-Ulmetum*) (KEVEY 2007: 50 relevés), M = Mohács Island (*Scillo vindobonensis-Ulmetum*) (Kevey and Tóth ined.: 50 relevés), Ny = Nyírség (*Fraxino pannonicae-Ulmetum*) (KEVEY et al. 2017: 50 relevés)

Jelentősek a keményfaligeti (*Alnion incanae*) elemek is. Arányuk hasonló, mint az Alföld egyéb tölgy-köris-szil ligeteiben (E4. táblázat, 5. ábra). Ilyen jellegű fajok a következők: K V: *Fraxinus angustifolia* subsp. *danubialis*, *Rumex sanguineus*, *Ulmus laevis*. – K IV: *Viburnum opulus*. – K III: *Carex remota*, *Dipsacus pilosus*, *Malus sylvestris*. – K II: *Frangula alnus*. – K I: *Carex brizoides*, *Carex strigosa*, *Elymus caninus*, *Festuca gigantea*, *Impatiens noli-tangere*, *Populus alba*, *Ribes rubrum*, *Viola elatior*, *Vitis sylvestris* (E1. és E3–E4. táblázat, 4–5. ábra).

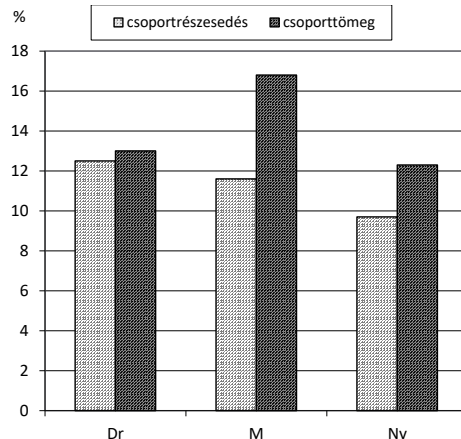
Szórványosan megjelennek egyes száraz tölgyes (*Quercetea pubescentis-petraeae* s.l.) elemek is. Arányuk átmeneti értéket mutat a fehérynár-ligetek (*Senecioni sarracenicici-Populetum albae*) és a gyertyános-tölgyesek (*Carpesio abrotanoidis-Carpinetum*) között, és kisebb, mint a Nyírség tölgy-köris-szil ligeteiben (*Fraxino panonicae-Ulmetum*). Fontosabbak a következők: K III: *Physalis alkekengi*, *Prunus spinosa*. – K I: *Acer tataricum*, *Allium oleraceum*, *Astragalus glycyphyllos*, *Clinopodium vulgare*, *Cornus mas*, *Digitalis ferruginea*, *Lactuca quercina* subsp. *quercina*, *Lithospermum officinale*, *Orchis purpurea*, *Pyrus pyraeaster*, *Quercus cerris*, *Rosa canina* agg., *Vincetoxicum hirundinaria* (E1. és E3–E4. táblázat, 6–7. ábra). E növények között kiemelkedő jelentőségű a *Quercion farnetto* jellegű *Digitalis ferruginea*.

Az erdőtársulásnak némi szubmediterrán-illir jelleget kölcsönöznek egyes *Aremonio-Fagion* növények, bár arányuk elenyésző: K II: *Lonicera caprifolium*, *Tilia tomentosa*. – K I: *Helleborus odoratus*, *Primula vulgaris*, *Scutellaria altissima*, *Tamus communis* (E1. és E3–4. táblázat).



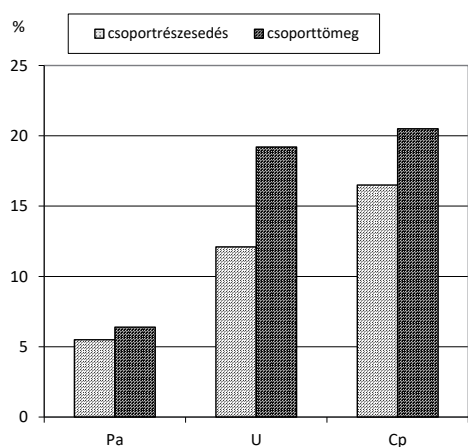
4. ábra. *Alnion incanae* s. l. fajok aránya a Mohácsi-sziget három erdőtársulásában. Rövidítések a 2. ábra szerint.

Fig. 4. Proportion of species characteristic of the alliance *Alnion incanae* in three forest communities in the Mohács Island. Abbreviations as in Fig. 2.



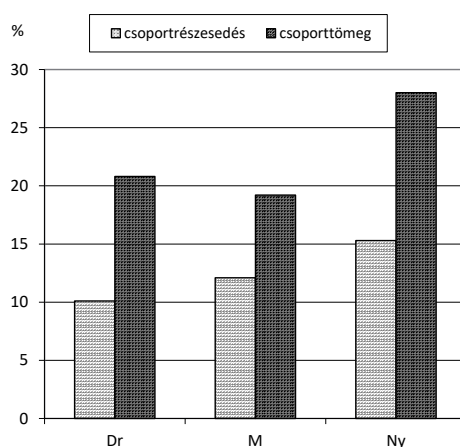
5. ábra. *Alnion incanae* s. l. fajok aránya az Alföld három tölgy-köris-szil ligeterdő társulásában. Rövidítések a 3. ábra szerint.

Fig. 5. Proportion of species characteristic of the alliance *Alnion incanae* in three oak-ashelm forest communities found in the Hungarian Plain. Abbreviations as in Fig. 3.



6. ábra. Quercetea pubescentis-petraeae fajok aránya a Mohácsi-sziget három erdőtársulásában. Rövidítések a 2. ábra szerint.

Fig. 6. Proportion of species characteristic of the class Quercetea pubescentis-petraeae in three forest communities in the Mohács Island. Abbreviations as in Fig. 2.

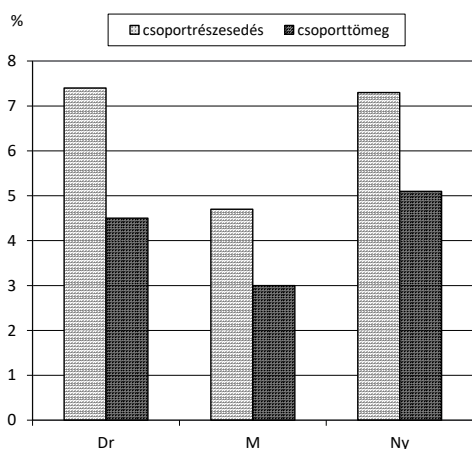


7. ábra. Quercetea pubescentis-petraeae fajok aránya az Alföld három tölgy-kőris-szil ligeterdő társulásában. Rövidítések a 3. ábra szerint.

Fig. 7. Proportion of species characteristic of the class Quercetea pubescentis-petraeae in three oak-ash-elm forest communities found in the Hungarian Plain. Abbreviations as in Fig. 3.

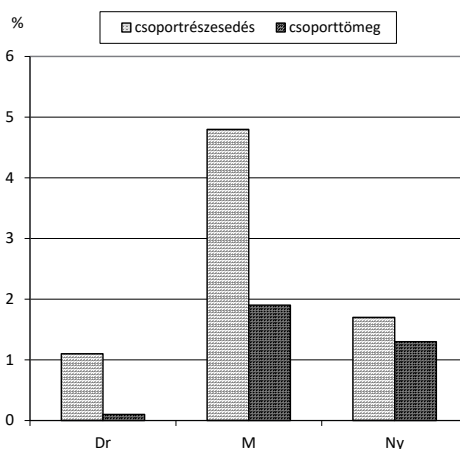
Szociális magatartási típusok aránya

A BORHIDI (1993, 1995) féle szociális magatartási típusok aránya terén az alábbi eredményeket kaptuk. A fehérynár-ligetek, a tölgy-kőris-szil ligetek



8. ábra. Specialisták (S) aránya az Alföld három tölgy-kőris-szil ligeterdő társulásában. Rövidítések a 3. ábra szerint.

Fig. 8. Proportion of specialist (S) species in three oak-ash-elm forest communities found in the Hungarian Plain. Abbreviations as in Fig. 3.



9. ábra. Adventív kompetitorok (AC) aránya az Alföld három tölgy-kőris-szil ligeterdő társulásában. Rövidítések a 3. ábra szerint.

Fig. 9. Proportion of Invasive aliens (AC) in three oak-ash-elm forest communities found in the Hungarian Plain. Abbreviations as in Fig. 3.

és a gyertyános-tölgyesek összehasonlításánál legfeltűnőbb az, hogy a specialisták (S 6), a zavarástűrők (DT 2), a természetes gyomok (W 1) és az adventív kompetitorok (AC -3) esetében a tölgy-kőris-szil ligetekenél köztes értékeket kaptunk (E5. táblázat, 8–9. ábra). A három tölgy-kőris-szil ligeterdő (Dráva-sík, Mohácsi-sziget, Nyírség) összehasonlításakor a zavarástűrők (DT 2) és az adventív kompetitorok (AC -3) esetében a Mohácsi-szigeten kaptuk a legmagasabb értéket. Ezzel szemben a specialisták (S 6) és a kompetitorok (C 5) aránya a Mohácsi-szigeten a legkisebb. Hasonlóképp a három keményfás ligeterdő társulás természetességi értéke (Val) is a Mohácsi-szigeten a legkisebb (E6. táblázat).

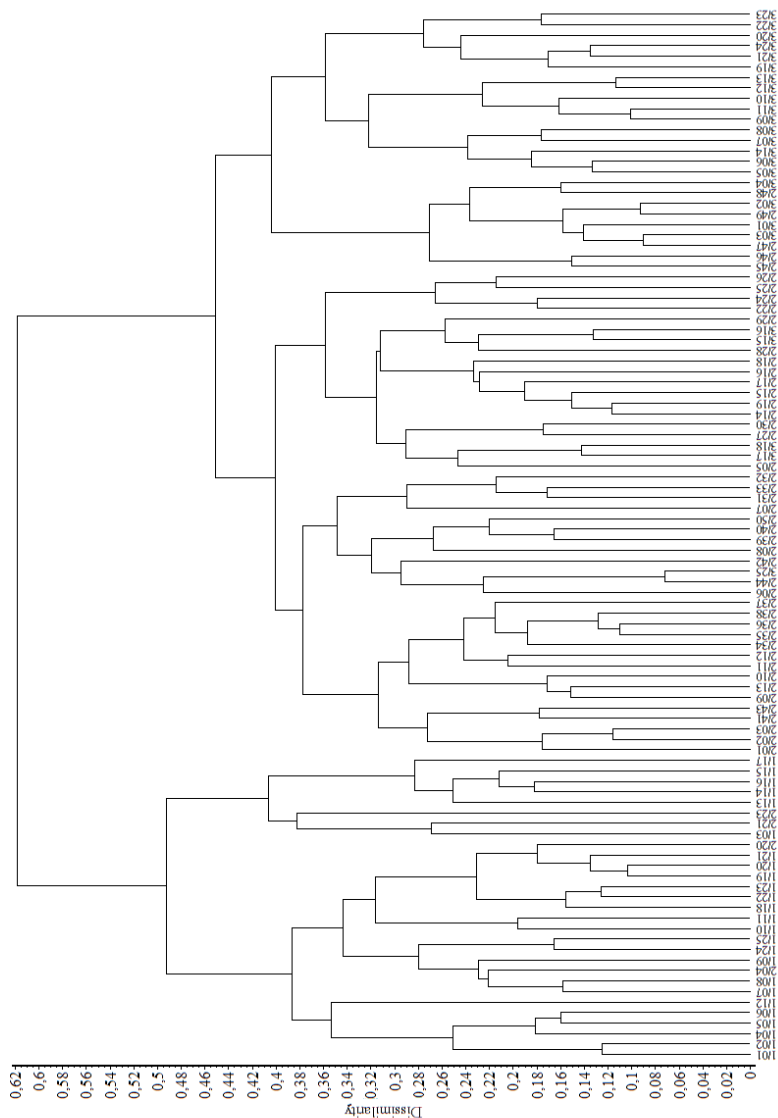
Sokváltozós elemzések eredményei

A Mohácsi-sziget tölgy-kőris-szil ligeteit (*Scillo vindobonensis-Ulmetum*) először a velük szukcessziós kapcsolatban lévő fehéرنyár-ligetekkel (*Senecioni sarraceni-Populetum albae*) és gyertyános-tölgyesekkel (*Carpesio abrotanoidis-Ulmetum*) hasonlítottuk össze. A bináris cluster-analízis eredményeként azt tapasztaljuk, hogy néhány tölgy-kőris-szil ligeterdőből készült felvétel átcúsúzott a fehéرنyár-ligetek és a gyertyános-tölgyesek csoportjába, ugyanakkor a gyertyános-tölgyesek pár felvétele a tölgy-kőris-szil ligetek csoportjába került (10. ábra). Ha ezeket az átmeneti jellegű felvételeket eltávolítjuk, már sokkal tisztább kép tárul elénk, s a három asszociáció már elkülönült (11. ábra). Az elkülönülés ellenére azonban a gyertyános-tölgyesek és a tölgy-kőris-szil ligetek eléggé közel állnak egymáshoz.

További kérdés az, hogy a Mohácsi-sziget tölgy-kőris-szil ligetei (*Scillo vindobonensis-Ulmetum*) miként különülnek el egyéb tájak tölgy-kőris-szil ligeteitől. E téren a szomszédos Dráva-sík (*Carici brizoidis-Ulmetum*) és a Nyírség (*Fraxino pannonicae-Ulmetum*) tölgy-kőris-szil ligeteit vettük figyelembe. Az elemzési eredmények szerint a három tájhoz tartozó felvételek három külön csoportba tömörültek (12. ábra). A Dráva-sík és a Nyírség tölgy-kőris-szil ligetei kissé közelebb állnak egymáshoz, míg a Mohácsi-sziget tölgy-kőris-szil ligeteiből készült felvételek viszonylag nagy heterogén jelleget mutatnak.

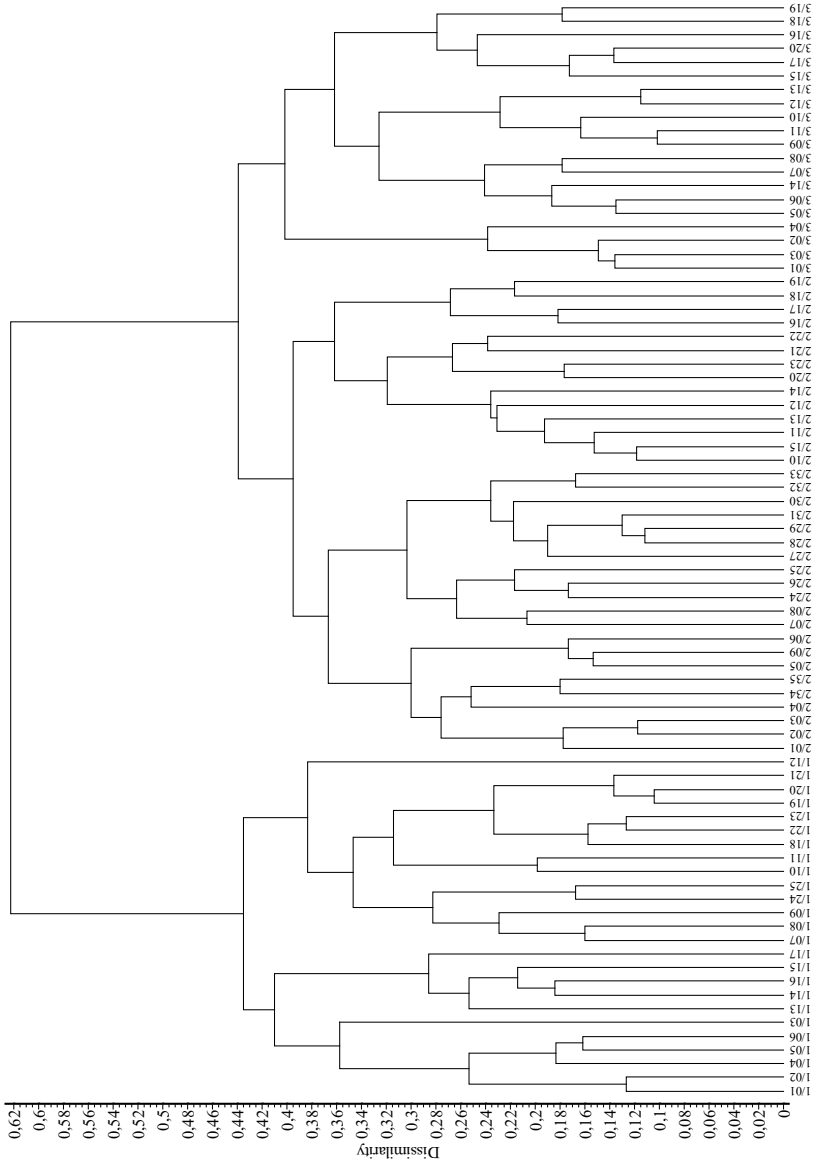
Természetvédelmi eredmények

A Mohácsi-sziget tölgy-kőris-szil ligeteinek szubmontán fajai (pl. *Anemone ranunculoides*, *Arum maculatum*, *Asarum europaeum*, *Corydalis cava*, *Dryopteris carthusiana*, *Dryopteris filix-mas*, *Euphorbia amygdaloides*, *Gagea lutea*, *Galium odoratum*, *Lathraea squamaria*, *Milium effusum*, *Pulmonaria officinalis*, *Sanicula europaea*, *Scilla vindobonensis*, *Stellaria holostea*, *Veronica montana*, *Viola reichenbachiana* stb.) részben folyó mentén levándorolt demontán-adventív elemek, részben pedig az i.e. 2500-tól i.e. 800-ig tartó „Bükk I. kor” maradványfajai (vö. ZÓLYOMI 1936, 1952; JÁRAI-KOMLÓDI M. 1966a, 1966b, 1968). Feltehetően a



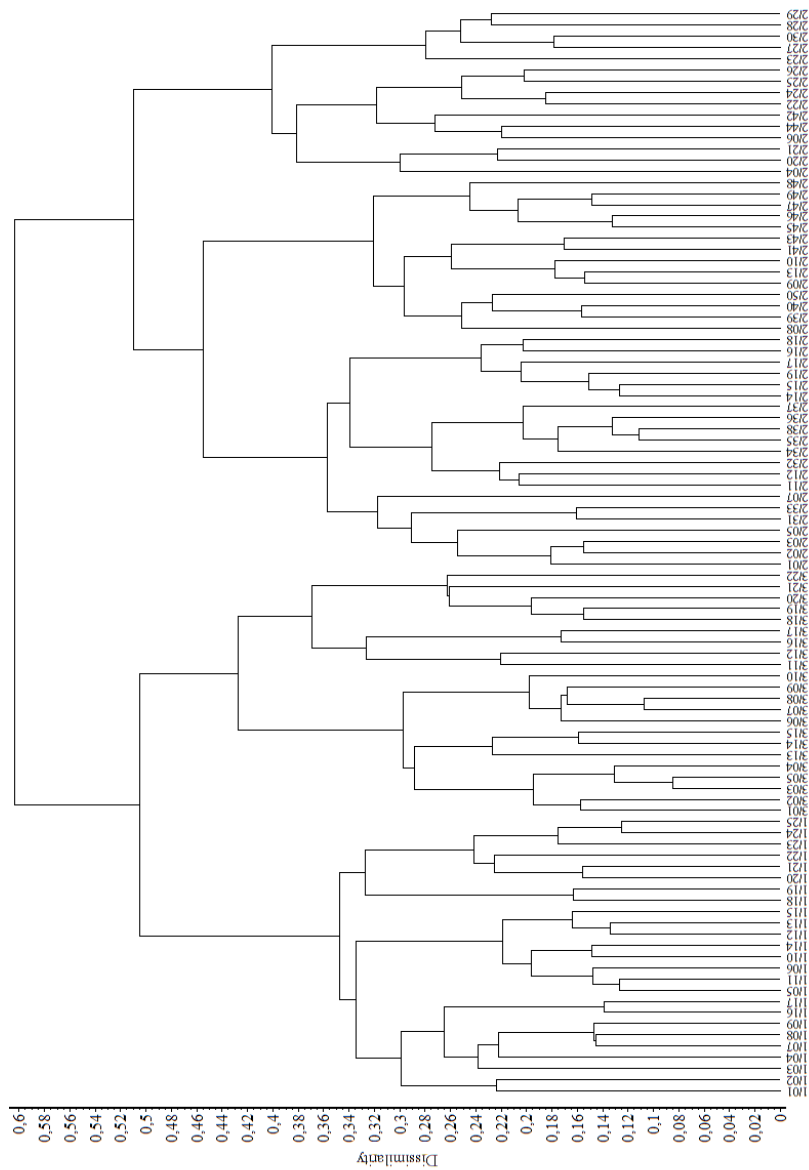
10. ábra. A Mohácsi-sziget három erdőtársulásának bináris dendrogramja I., Fehérvár-ligetek (*Senecioni sarracenicii-Populetum albae*) bináris dendrogramja. (hasonlósági index: Baroni-Urbani–Buser, fűzés algoritmus: összetett lánc); 1/1–25: fehérvár-liget (*Senecioni sarracenicii-Populetum albae*) (KEVEY 2017); 2/1–50: tölgy-kőris-szil liget (*Scillo vindobonensis-Ulmetum*) (Kevey és Tóth ined.); 3/1–25: gyertyános-tölgyes (*Carpesio abrotanoidis-Carpinetum*) (KEVEY és TÓTH 2000)

Fig. 10. Binary dendrogram of three forest communities in the Mohács Island I., (similarity index: Baroni-Urbani–Buser, fusion algorithm: complete chain). 1/1–25: White poplar gallery forest (*Senecioni sarracenicii-Populetum albae*) (KEVEY 2017); 2/1–50: Oak-ash-elm forest (*Scillo vindobonensis-Ulmetum*) (Kevey and Tóth ined.); 3/1–25: Oak-hornbeam wood (*Carpesio abrotanoidis-Carpinetum*) (KEVEY and TÓTH 2000)



11. ábra. A Mohácsi-sziget három erdtársulásának bináris dendrogramja II., (hasonlósági index: Baroni-Urbani–Buser, fúziós algoritmus: összetett lánc). 1/1–25: fehérvár-liget (*Senecioni sarracenicí-Populetum albae*) (KEVEY 2017); 2/1–35: tölgy-körös-szil liget (*Scillo vindobonensis-Ulmētum*) (Kevey és Tóth ined.); 3/1–20: gyertyános-tölgyes (*Carpesio abrotanoidis-Carpinetum*) (KEVEY és TÓTH 2000).

Fig. 11. Binary dendrogram of three forest communities in the Mohács Island, (similarity index: Baroni-Urbani–Buser, fusion algorithm: complete chain). 1/1–25: White poplar gallery forest (*Senecioni sarracenicí-Populetum albae*) (KEVEY 2017); 2/1–35: Oak-ash-elm forest (*Scillo vindobonensis-Ulmetum*) (Kevey and Tóth ined.); 3/1–20: Oak-hornbeam wood (*Carpesio abrotanoidis-Carpinetum*) (KEVEY and TÓTH 2000)



12. ábra. Az Alföld három tölgy-kőris-szil ligeterdő társulásának bináris dendrogramja. 1/1–25: Dráva-sík (*Carici brizoidis-Ulmetum*) (KEVEY 2007); 2/1–50: Mohácsi-sziget (*Scillo vindobonensis-Ulmetum*) (Kevey és Tóth ined.); 3/1–25: Nyírség (*Fraxino pannonicae-Ulmetum*) (KEVEY et al. 2017).

Fig. 12. Binary dendrogram of three oak-ash-elm forest communities found in the Hungarian Plain. 1/1–25: Dráva-sík (*Carici brizoidis-Ulmetum*) (KEVEY 2007); 2/1–50: Mohácsi Island (*Scillo vindobonensis-Ulmetum*) (Kevey and Tóth ined.); 3/1–25: Nyírség (*Fraxino pannonicae-Ulmetum*) (KEVEY et al. 2017).

posztglaciális „Tölgy-kor” (i.e. 5500-tól i.e. 2500-ig) maradványainak tekinthetők egyes szubmediterrán és illír jellegű elemek (pl. *Digitalis ferruginea*, *Helleborus odoratus*, *Lonicera caprifolium*, *Primula vulgaris*, *Scutellaria altissima*, *Tamus communis*, *Tilia tomentosa*). Így e tölgy-köris-szil ligetek flóra- és vegetációtörténeti szempontból is jelentősek.

A vizsgált állományokból 18 védett növényfaj került elő, amelyek tovább növelik a társulás természetvédelmi értékét: K III: *Platanthera bifolia*. – K II: – *Lonicera caprifolium*. – K I: *Carex strigosa*, *Carpesium abrotanoides*, *Cephalanthera damasonium*, *Cephalanthera longifolia*, *Crataegus nigra*, *Digitalis ferruginea*, *Dryopteris carthusiana*, *Epipactis helleborine*, *Epipactis microphylla*, *Fritillaria meleagris*, *Helleborus odoratus*, *Leucosium aestivum*, *Orchis purpurea*, *Primula vulgaris*, *Scilla vindobonensis*, *Tamus communis*. Közülük kiemelt jelentőségű a Duna-vidék endemikus faja, a *Crataegus nigra*, valamint a fokozottan védett *Digitalis ferruginea*.

A dendrológiai értékek között említhetők egyes hatalmas méretű fák, amelyek törzsátmérője olykor a másfél–két métert is eléri. Túlnyomó részük *Fraxinus angustifolia* subsp. *danubialis* és *Quercus robur*, ritkábban *Populus alba*, *P. nigra*, vagy *Ulmus laevis*. Ezek többsége a hercegszántói „Kastély-erdő” és a kölkedi „Alsó-Bédai-erdő” fokozottan védett részein, valamint a dunafalvai „Tiser-erdő”-ben található. Ezen idős korú erdőkben figyelemre méltók még a kb. 30 cm törzsátmérőjű, fává nőtt cserjék, mint a *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna* és a *Corylus avellana*.

Flóraszennyező hatást fejtenek ki egyes tájidegen növények: K IV: *Acer negundo*, *Juglans nigra*, *Solidago gigantea*. – K III: *Fraxinus pennsylvanica*. – K II: *Aster* × *salignus*, *Celtis occidentalis*, *Gleditsia triacanthos*, *Morus alba*, *Oxalis stricta*, *Robinia pseudo-acacia*. – K I: *Acer saccharinum*, *Aesculus hippocastanum*, *Ailanthus altissima*, *Amorpha fruticosa*, *Asclepias syriaca*, *Impatiens parviflora*, *Juglans regia*, *Mahonia aquifolium*, *Parthenocissus inserta*, *Phytolacca americana*, *Prunus cerasifera*, *Reynoutria japonica*, *Stenactis annua*, *Vitis riparia*. A tölgy-köris-szil ligetekben az *Acer negundo*, az *Amorpha fruticosa*, a *Fraxinus pennsylvanica*, a *Robinia pseudo-acacia* és a *Phytolacca americana* helyenkénti agresszív terjeszkedése jelent problémát.

A Mohácsi-sziget általunk vizsgált tölgy-köris-szil ligetei kivétel nélkül a Duna–Dráva Nemzeti Park területén fekszenek, s a 90 évesnél idősebb állományok (Hercegszántó-Karapanca „Kastély-erdő”, „Szarvastanya”, „Sziget-erdő”; Homorúd „Árok-erdő”, „Fekete-erdő”, „Kormos-erdő”; Kölked „Alsó-Bédai-erdő”, „Macskalyuk”, „Szúnyog-sziget”) túlnyomórészt fokozott védelem alatt állnak.

Mivel e társulás az Alföldön igen megfogyatkozott, örvendetes, hogy a Mohácsi-szigeten még mindig vannak természetközeli állományai, amelyek a kultúrerdők rengetegében szinte oázisként rejtőznek. Megőrzésük, helyenkénti rekonstrukciójuk természetvédelmünk fontos feladata.

Sajnos még a fokozottan védett erdőrészek védelme sem megnyugtató, ugyanis szinte évről-évre újabb és újabb erdőrészek kerülnek letermelésre. Az 1996. évi LIII. törvény 33. § (1) bekezdése értelmében „Fokozottan védett természeti területen lévő erdőben erdőgazdálkodási beavatkozás csak a természetvédelmi kezelés részeként, a kezelési tervben foglaltakkal összhangban végezhető”. Alább csak egyetlen példát mutatunk be a sok közül.

2010–2011 telén a Hercegszántó 1A, míg 2011–2012. telén a Hercegszántó 2/A és a 4/B fokozottan védett erdőrészeket letermelték. Ezekben a felső lombkoronaszintet 30–35 m magas fák (nagyreszt *Fraxinus angustifolia* subsp. *danubialis*, kisebb részben *Populus alba*, *Quercus robur* és *Ulmus laevis*) képezték, míg az alsó lombkoronaszintben alászorult fák (*Acer campestre*, *Fraxinus angustifolia*, *Malus sylvestris*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*) voltak. Közöttük az agresszív, tájidegen fafajok (*Acer negundo*, *Fraxinus pennsylvanica*) aránya elenyésző volt (kb. 5%). Az aljnövényzetben újulatot is megfigyeltünk (*Fraxinus angustifolia* subsp. *danubialis*, *Quercus robur*, *Ulmus laevis*). Az egészséges, élő fák között számos, igen vastag törzsű, álló és fekvő holt fa is volt. A kivágott fák között több olyan is akadt, amelynek törzsmérete elérte a másfél–két métert (főleg *Fraxinus angustifolia*, *Populus alba*, *Populus nigra*, és *Quercus robur*), sőt az egyik kocsányos tölgy tuskóján mintegy 330 évgyűrűt számoltunk meg, amelynek hatalmas rönkjét egy képzőművésznek adták el. Mindent összegezve e három letermelt fokozottan védett erdő rész erdőrezervátumnak is beillett volna.

Egyértelmű, hogy a fenti letermelés nincs összhangban az 1996. évi LIII. törvény 33. § (1) bekezdésében leírtakkal, hisz egy ilyen tarvágás, amely „holdbéli tájjá” változtatja az erdőrészt, aligha tekinthető a természetvédelmi kezelés részének. Nagy hiba azonban, hogy a Duna–Dráva Nemzeti Park Béda–Karapanca Tájegységének erdeire természetvédelmi kezelési terv máig sem készült, így az erdőgazdálkodás szinte teljes egészében az üzemtervek alapján történik. A „természetvédelmi kezelés” fogalmát úgy hozták létre a jogalkotók, hogy attól javuljon, jobb legyen a védett terület állapota. Egy ilyen tarvágástól azonban aligha javulhat az erdő állapota, hisz a vágásterületen tömegesen jelentek meg az inváziós tájidegen fafajok (elsősorban *Acer negundo* és *Fraxinus pennsylvanica*), eltűntek a – rovar- és madárvédelmi szempontból is jelentős – álló és fekvő holt fák és a 200–300 éves élő fák (főleg *Fraxinus angustifolia* és *Quercus robur*). Joggal kérdezhetjük: a vágásterületből mikor lesz a korábbihoz hasonló, esztétikai és természetvédelmi szempontból értékes erdő rész? Bizony még száz év múlva sem, mert nem lesznek benne 300 éves fák.

Fenti eset kapcsán panaszt tettünk az Alsó-Tisza-vidéki Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőséghez. Válaszlevelükben (Iktatási szám: 89355-1-10/2012) az alábbi demagóg szöveggel próbálták félremagyarázni a problémát: „Őshonos állományok esetében a kellő mértékű természetes felújulás az

agresszív zöld juhar és amerikai kőris mellett csak helyenként és néhány fafajnál tapasztalható, ezért ezen állományok fokozatos felújító vágással, szálalással, szálaló vágással történő felújítása az esetek döntő többségében nem lehetséges, vagy az állomány degradációjához vezetne. A döntően őshonos fafajokból álló, többkorú és egyes erdő hosszú távú léte érdekében ezért a tarvágásos véghasználat, ezt követően, pedig a legalább részben mesterséges felújítás ezekben az erdőkben is szükségszerű és elfogadható”. E szövegre nem kívánunk választ adni, hisz jelen tanulmányt olvasók egyértelműen láthatják, hogy többszörös félremagyarázás történt, amely egyáltalán nincs összhangban a természetvédelmi törvénnyel. Ezzel szemben ez a vélemény inkább azt a törekvést igyekszik alátámasztani, hogy miként lehet egy fokozottan védett, idős erdőből „legálisan” kinyerni a gazdasági szempontból értékes fatömeget.

Sajnos a Bács-Kiskun megyei Főügyészséghez (Kecskemét) benyújtott panaszunkkal sem értünk el eredményt. Válaszlevelükből kivehető, hogy szakértői szemmel nem is foglalkoztak az ügygel, s azt írták, hogy „*bűncselekmény nem történt*”, s ezzel lezárták az ügyet. Hát valahogy így működik nálunk a természetvédelem: korrupció, korrupció hátán. Addig tologatják az aktákat és írják a demagóg félremagyarázó szövegeket, míg a panaszt tevő belefárad, s eláll az ügytől. A természetvédelmi törvény ugyan lehetőséget nyújt a természetvédelmi célok eléréséhez, viszont a törvényben előírtakat az illetékes szervek nem tartatják be.

Megvitatás

A Dráva-sík, a Mohácsi-sziget és a Nyírség tölgy-kőris-szil ligeteinek összehasonlításakor szembeűnő, hogy a Mohácsi-szigeten a legmagasabb az adventív elemek aránya (4. és 6. táblázat; 9. ábra), amely a tájegység erdeinek flóraszenyvezettségét bizonyítja. Különösen a tarvágások után lehet látni, hogy az adventív fafajok (főleg *Acer negundo* és *Fraxinus pennsylvanica*) robbanásszerű fejlődésnek indulnak. Mindez felveti e fajok visszaszorításának szükségességét.

A cönológiai felvételek és az elemzési eredmények alapján feltűnő, hogy a Mohácsi-sziget tölgy-kőris-szil ligeteiben viszonylag kevés a szubmontán (*Fagitalia*) és specialista elem (E1. és E3–6. táblázat, 2–3. és 8. ábra) és ugyancsak kevés a konstans faj (1. ábra). Ezek bizonyos fokú elszegényedés jeleit mutatják. Oka részben az lehet, hogy a Mohácsi-sziget már messze esik a hegyvidéki tájaktól, ezért a szubmontán elemek levándorlásának esélye már kicsi. Szerepet játszhat ebben az erdősztyep klíma is, amely megakadályozhatja a szubmontán elemek megtelepedését. E kérdéshez kapcsolódnak a vízrendezések, az erdőgazdálkodás, valamint a 20. század elején végzett mezőgazdasági köztelhasználat, amelynek során a fakitermelést követően a vágásterületeken néhány éven át haszonnövényeket termesztettek, majd újra erdősítettek.

A sokváltozós elemzések eredményei szerint a Mohácsi-sziget tölgy-kőris-szil ligetei (*Scillo vindobonensis-Ulmetum*) alig különböznek el a gyertyános-tölgyesektől (*Carpesio abrotanoidis-Carpinetum*). Ennek oka szintén az elszegényedés lehet, de feltételezhető az is, hogy a Mohácsi-sziget viszonylag homogén ártere nem nyújt kellő lehetőséget arra, hogy mindkét asszociáció tipikus formában kifejlődhessen. Mindezt a differenciális fajok igen alacsony száma is alátámasztja (E8. táblázat). Ezzel szemben a Mohácsi-sziget tölgy-kőris-szil ligeteit (*Scillo vindobonensis-Ulmetum*) sokkal több differenciális faj választja el a fehérynár-ligetektől (*Senecioni sarracenicis-Populetum albae*), valamint a Dráva-sík és a Nyírség tölgy-kőris-szil ligeteitől (*Carici brizoidis-Ulmetum*, *Fraxino pannonicarum-Ulmetum*) (E7. és E9–E10. táblázat).

Fentiek ellenére a vizsgált állományokat a *Scillo vindobonensis-Ulmetum* asszociációba sorolhatjuk, hisz a típusfelvétel is e tájról (Hercegszántó-Karapanca „Sziget-erdő”) származik (BORHIDI és KEVEY 1996). Az asszociáció helye a szüntaxonomiai rendszerben az alábbi módon vázolható:

Divisio: Querco-Fagea Jakucs 1967

Classis: Querco-Fagetea Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937 em. Borhidi in BORHIDI et KEVEY 1996

Ordo: Fagetalia sylvaticae Pawłowski in PAWŁOWSKI et al. 1928

Alliance: Alnion incanae Pawłowski in PAWŁOWSKI et al. 1928

Suballiance: Ulmenion Oberdorfer 1953

Associatio: *Scillo vindobonensis-Ulmetum* Kevey in BORHIDI et KEVEY 1996

Köszönetnyilvánítás

Köszönetünk illeti Deme Tamás és Nagy Tibor természetvédelmi öröket, akik te-
repismeretükkel segítették munkánkat.

Rövidítések

A1: felső lombkoronaszint; A2: alsó lombkoronaszint; AF: Aremonio-Fagion;
Agi: Alnenion glutinosae-incanae; Ai: Alnion incanae; Alo: Alopecurion pratensis;
AQ: Aceri tatarici-Quercion; AR: Agropyro-Rumicion crispis; Ar: Artemisietea; Ara:
Arrhenatheretea; Arn: Arrhenatherion elatioris; Ate: Alnetea glutinosae; B1: cserje-
szint; B2: újulat (alsó cserjeszint); Bec: Beckmannion eruciformis; Ber: Berberidion;
Bia: Bidentetea; Bin: Bidention tripartiti; C: gypeszint; Cal: Calystegion sepium;
Cgr: Caricenion gracilis; Che: Chenopodietea; ChS: Chenopodio-Scleranthea; Cp:
Carpinenion betuli; CyF: Cynodonto-Festucenion; 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; Fru: Festucion rupicolae; Fvg: Festucetea vaginatae; Fvl: Festucetalia valesiacae; GA: Galio-Alliarion; GU: Galio-Urticetea; incl.: inclusive (beleértve); ined.: ineditum (kiadatlan közlés); Mag: Magnocaricetalia; Moa: Molinietalia coeruleae; MoA: Molinio-Arrhenathera; Moj: Molinio-Juncetea; Nc: Nanocyperion flavescens; NC: Nardo-Callunetea; OCn: Orno-Cotinion; Onn: Onopordion acanthii; Pla: Plantaginetea; Pna: Populenion nigro-albae; PQ: Pino-Quercetalia; Prf: Prunion fruticosae; Pru: Prunetalia spinosae; Pte: Phragmitetea; Qc: Quercetalia cerridis; Qfa: Quercion farnetto; QFt: Querco-Fagetea; Qpp: Quercetea pubescentis-petraeae; Qr: Quercetalia roboris; Qrp: Quercion robori-petraeae; 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; VP: Vaccinio-Piceetea.

Irodalomjegyzék

- BECKING R. W. 1957: The Zürich-Montpellier Schol of phytosociology. *Botanical Review* 23: 411–488. <https://doi.org/10.1007/bf02872328>
- BORHIDI A. 1961: Klimadiagramme und klimazonale Karte Ungarns. *Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis, Sectio Biologica* 4: 21–250.
- 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*. MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, 267 pp.
- JAKUCS P. 1967: Gedanken zur höheren Systematik der europäischen Laubwälder. *Contributio Botanice, Cluj* 1967: 159–166.
- JÁRAI-KOMLÓDI M. 1966a: Palinológiai vizsgálatok a Magyar Alföldön a Würm glaciális és a holocén klíma- és vegetációtörténetére vonatkozóan. *Kandidátusi értekezés (Kézirat)*.
- JÁRAI-KOMLÓDI M. 1966b: Adatok az Alföld negyedkori klíma- és vegetációtörténetéhez I. *Botanikai Közlemények* 53: 191–201.
- JÁRAI-KOMLÓDI M. 1968: The late glacial and holocene flora of the Hungarian great plain. *Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis, Sectio Biologica* 9–10: 199–225.
- KEVEY B. 2007: A baranyai Dráva-sík tölgy-köris-szil ligetei (*Fraxino pannonicae-Ulmetum* Soó in *Aszód 1935 corr. Soó 1963*). *Natura Somogyiensis* 10: 11–39.
- KEVEY B. 2008: Magyarország erdőtársulásai (Forest associations of Hungary). *Die Wälder von Ungarn*. *Tilia* 14: 1–488. + CD-adatbázis (230 táblázat + 244 ábra).
- KEVEY B. 2017: A Mohácsi-sziget fehérnyár-ligetei (*Senecioni sarracenicici-Populetum albae* Kevey in Borhidi et Kevey 1996). *Botanikai Közlemények* 104(1): 131–146.

- KEVEY B., HIRMANN A. 2002: „NS” számítógépes cönológiai programcsomag. In: HORVÁTH A. (szerk.): Aktuális flóra- és vegetációkutatások a Kárpát-medencében V. Pécs, 2002. március 8–10. (Összefoglalók), Pécsi Tudományegyetem Növénytan Tanszék, Duna–Dráva Nemzeti Park Igazgatósága, Baranya Megyei Múzeumok Igazgatósága, Kosbor Természetvédelmi Egyesület, Pécs, pp. 74.
- KEVEY B., PAPP L., LENDVAI G. 2017: A Nyírség tölgy-kőris-szil ligetei (*Fraxino pannonicae-Ulmetum* Soó in ASZÓD 1935 corr. Soó 1963). *Kitaibelia* 22(1): 179–220.
<https://doi.org/10.17542/kit.22.179>
- KEVEY B., TÓTH I. 2000: A hazai Alsó-Duna-ártér gyertyános-tölgyesei (*Carpesio abrotanoidis-Carpinetum*). Die Eichen-Hainbuchenwälder (*Carpesio abrotanoidis-Carpinetum*) des Donau-Überschwämmungsraumes von Süd-Ungarn. *Tilia* 9: 128–162.
- KIRÁLY G. (szerk.) 2009: Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő, 616 pp.
- MUCINA L., GRABHERR G., WALLNÖFER S. 1993: Die Pflanzengesellschaften Österreichs III. Wälder und Gebüsche. Gustav Fischer, Jena – Stuttgart – New York, 353 pp.
- OBERDORFER E. 1953: Der europäische Auenwald. – Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland 12: 23–70.
- OBERDORFER E. 1992: Süddeutsche Pflanzengesellschaften IV. A. Textband. Gustav Fischer Verlag, Jena – Stuttgart. New York, 282 pp.
- PAWŁOWSKI B., SOKOŁOWSKI M., WALLISCH K. 1928: Die Pflanzenassoziationen des Tatra-Gebirges VII. Die Pflanzenassoziationen und die Flora des Morskie Oko-Tales. – Bulletin International de l'Académie Polonaise des Sciences et des Lettres, Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles. Série B: Sciences Naturelles, Cracovie, Suppl. 1927: 205–272.
- PODANI J. 2001: SYN-TAX 2000 Computer Programs for Data Analysis in Ecology and Systematics. Scientia, Budapest, 53 pp.
- SOÓ R. 1960: Magyarország új florisztikai-növényföldrajzi felosztása. Magyar Tudományos Akadémia Biológiai Csoportjának Közleményei 4: 43–70.
- SOÓ R. 1964, 1966, 1968, 1970, 1973, 1980: A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I–VI. Akadémiai kiadó, Budapest.
- TÓTH I. 1958: Az Alsó-Dunaártér erdőgazdálkodása. A termőhely- és az erdőtípusok összefüggése. Erdészeti Kutatások 1958(1–2): 77–160.
- VLIEGER J. 1937: Aperçu sur les unités phytosociologiques supérieures des Pays-Bas. *Nederlandsch Kruidkundig Archief* 47: 335.
- ZÓLYOMI B. 1936: Tízezer év története virágporaszemekben. *Természetudományi Közlöny* 68: 504–516.
- ZÓLYOMI B. 1952: Magyarország növénytakarójának fejlődéstörténete az utolsó jégkorszaktól. *Magyar Tudományos Akadémia Biológiai Osztályának Közleményei* 1: 491–530.

Elektronikus melléklet: E1–E10. táblázatok

Electronic supplement: Tables E1–E10.

E1. táblázat. *Scillo vindobonensis-Ulmetum* felvételek.

Table E1. *Scillo vindobonensis-Ulmetum* relevés.

E2. táblázat. Felvételi adatok.

Table E2. Data of the relevés.

E3. táblázat. Karakterfajok aránya a Mohácsi-sziget három erdőtársulásában.

Table E3. Proportion of characteristic species in three forest communities in the Mohács Island.

E4. táblázat. Karakterfajok aránya az Alföld három tölgy-kőris-szil ligeterdő társulásában.

Table 4. Proportion of characteristic species in three oak-ash-elm forest communities found in the Hungarian Plain.

E5. táblázat. Szociális magatartási típusok aránya a Mohácsi-sziget három erdőtársulásában.

Table E5. Social behaviour types in three forest communities in the Mohács Island.

E6. táblázat. Szociális magatartási típusok aránya az Alföld három tölgy-kőris-szil ligeterdő társulásában.

Table E6. Social behaviour types in three oak-ash-elm forest communities found in the Hungarian Plain.

E7. táblázat. A Mohácsi-sziget tölgy-kőris-szil ligeteinek és fehéرنyár-ligeteinek differenciális fajai.

Table E7. Differentiating species between the oak-ash-elm and white poplar forest communities in the Mohács Island.

E8. táblázat. A Mohácsi-sziget tölgy-kőris-szil ligeteinek és gyertyános-tölgyeseinek differenciális fajai.

Table E8. Differentiating species between the oak-ash-elm and oak-hornbeam forest communities in the Mohács Island.

E9. táblázat. Mohácsi-sziget és Dráva-sík tölgy-kőris-szil ligeteinek differenciális fajai.

Table E9. Differentiating species between oak-ash-elm forests in the Mohács Island and Drava plain.

E10. táblázat. Mohácsi-sziget és Nyírség tölgy-kőris-szil ligeteinek differenciális fajai.

Table E10. Differentiating species between oak-ash-elm forests in the Mohács Island and Nyírség.

Oak-ash-elm forests (*Scillo vindobonensis*-*Ulmum* Kevey in Borhidi at Kevey 1996) in the Mohács Island, Southern Hungary

B. KEVEY¹, I. TÓTH²

¹University of Pécs, Department of Ecology,
Ifjúság útja 6, H-7624 Pécs; keveyb@ttk.pte.hu

²Dózsa Gy. út. 156, H-6503 Baja

Accepted: 25 January 2018

Key words: Hungarian Plains, multivariate analyses, national park, riparian forest, syntaxonomy.

We studied the phytosociological characteristics of the oak-ash-elm hardwood forests growing in the Mohács Island in Southern Hungary. In this paper we summarise our results based on the analysis of fifty sample relevés. These forests occur in habitats where soil moisture is highly dependent on groundwater. They harbour a relatively large number of sub-montane species including many Fagetalia elements: *Anemone ranunculoides*, *Arum maculatum*, *Asarum europaeum*, *Carpinus betulus*, *Corydalis cava*, *Dryopteris filix-mas*, *Epipactis helleborine*, *Epipactis microphylla*, *Euphorbia amygdaloides*, *Gagea lutea*, *Galium odoratum*, *Hedera helix*, *Lathraea squamaria*, *Milium effusum*, *Primula vulgaris*, *Pulmonaria officinalis*, *Sanicula europaea*, *Scilla vindobonensis*, *Senecio germanicus* subsp. *nemorensis*, *Stachys sylvatica*, *Stellaria holostea*, *Ulmus glabra*, *Veronica montana*, *Vinca minor*, *Viola reichenbachiana* etc. The occurrence of species characteristic of the Aremonio-Fagion alliance (*Helleborus odoratus*, *Lonicera caprifolium*, *Primula vulgaris*, *Scutellaria altissima*, *Tamus communis*, *Tilia tomentosa*) lends this community a weak sub-Mediterranean character.