

## Kiszáradó kőrslápok a Duna–Tisza közén (*Veratro albi-Fraxinetum angustifoliae* Kevey et Papp in Kevey 2008)

KEVEY Balázs

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

Elfogadva: 2020. október 15.

**Kulcsszavak:** Kiskunsági Nemzeti Park, Natura 2000 terület, láperdők, Magyar Alföld, növénytársulásban, tájvédelmi körzet, természetvédelmi terület.

**Összefoglalás:** Jelen tanulmány a Duna–Tisza köze homokvidékének néhány pontján (Dabas: Turjános; Soltszentimre: Kullér-erdő; Páhi: Pecnyik-erdő, Közös-erdő; Tabdi: Tabdi-erdő; Kiskörös: Szücsi-erdő; Kecel: Berek-erdő) előkerült reliktum jellegű kiszáradó kőrslápok (*Veratro albi-Fraxinetum angustifoliae* Kevey et Papp in Kevey 2008) cönológiai leírását tartalmazza 50 felvétel alapján. Ez az asszociáció a mélyebben fekvő láperdők (*Fraxino pannonicae-Alnetum glutinosae* Soó et Járai-Komlódi in Járai-Komlódi 1958) és a magasabban fekvő tölgy-kőris-szil ligetek (*Fraxino pannonicae-Ulmetum* Soó in Aszód 1935 corr. Soó 1963) között helyezkedik el, de szukcessziós iránya inkább a gyöngyvirágos tölgyesek (*Polygonato latifolii-Quercetum roboris*) felé tart. Faji összetételükben jelentős szerepet játszanak az *Alnion glutinosae* és a *Molinion coeruleae* mellett a *Quercetea pubescentis-petraeae* elemek, míg a *Fagetalia* fajok csaknem teljesen hiányoznak. Aljnővényzetük legértékesebb fajai: *Dryopteris carthusiana*, *Iris sibirica*, *Leucojum aestivum*, *Listera ovata*, *Ophioglossum vulgatum*, *Veratrum album*, *Vitis sylvestris*.

### Bevezetés

A Nyírség tölgy-kőris-szil ligeterdeinek (*Fraxino pannonicae-Ulmetum*) kutatása közben Papp László útmutatásával érdekes faji összetételű – *Fraxinus angustifolia* által dominált – erdőrészeket találtunk. Állományaik fajkompozíciója alapján a *Fraxino pannonicae-Ulmetum* és a *Fraxino pannonicae-Alnetum* asszociációkkal nem sikerült azonosítanunk. Mivel az európai vegetációban sincs nyoma hasonló asszociációnak (HORVAT 1938, BRAUN-BLANQUET 1964, HORVAT et al. 1974, ELLENBERG 1986, OBERDORFER 1992a, b; MUCINA et al. 1993, RODWELL et al. 2002, WILLNER és GRABHERR 2007a, b), ezért állományainak elemzése után ez az erdőtípus *Veratro albi-Fraxinetum angustifoliae* néven került leírásra (Kevey et Papp in KEVEY 2008, KEVEY et al. 2019). 2015 és 2017 között ezt az asszociációt a Duna–Tisza köze több erdejében is megtaláltam. Jelen tanulmány a *Veratro albi-Fraxinetum angustifoliae* erdőtársulás Duna–Tisza közti állományainak jellemzését tartalmazza 50 cönológiai felvétel alapján.

## Anyag és módszer

### A kutatási terület jellemzése

A Duna–Tisza köze homokvidékének hét erdejében találtam az előbb említett *Fraxinus angustifolia* által dominált erdőket: Dabas: Turjános; Soltszentimre: Kullér-erdő; Páhi: Pecznik-erdő, Közös-erdő; Tabdi: Tabdi-erdő; Kiskőrös: Szücsi-erdő; Kecel: Berek-erdő. Az állományok a mélyebben fekvő valódi láperdők (*Fraxino pannonicae-Alnetum*) szegélyezik, továbbá e láperdők és a valamivel magasabb szinten levő tölgy-kőris-szil ligetek (*Fraxino pannonicae-Ulmetum*) között képeznek átmenetet (1. ábra). Megfigyeléseim szerint termőhelyeire jellemző a viszonylag magas talajvízszint, amely azonban csak igen csapadékos időszakokban emelkedhet a felszín fölé. Állományaik a homokbuckák közötti mélyedésekben, kiterjedtebb deflációs laposok mélyebb helyein fordulnak elő. Mivel a vegetációs időszak túlnyomó részében vízborítástól mentesek, talajuk kevés, bomló állapotban lévő tőzeget tartalmaz.

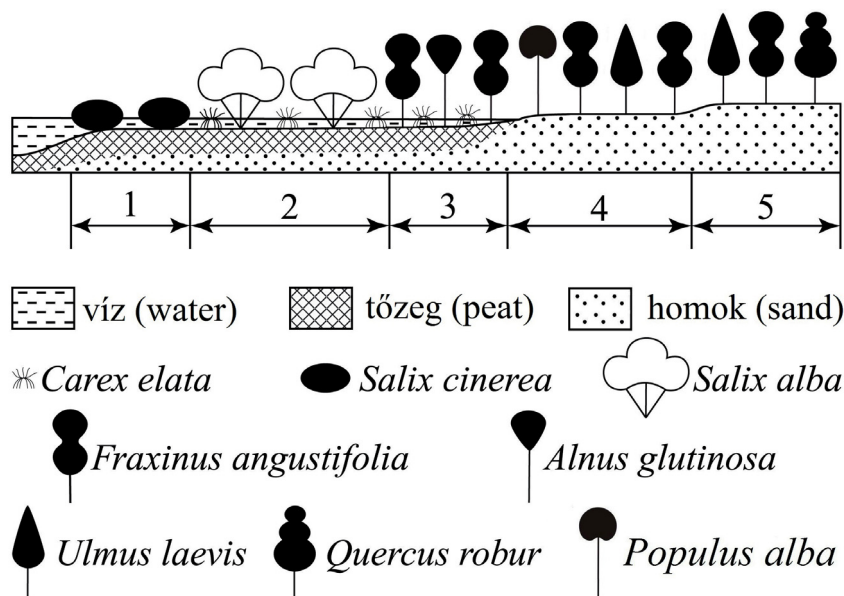
### Alkalmazott módszerek

A cönológiai felvételek a Zürich–Montpellier növénycönológiai iskola (BECKING 1957, BRAUN-BLANQUET 1964) hagyományos kvadrátmódszerével készültek. Mivel az általánosan használt 400 m<sup>2</sup>-es kvadrátméret az újabb vizsgálatok szerint (KEVEY 2008) nem felel meg a minimiareával szemben támasztott követelményeknek (lásd: DU RIETZ 1921), a felméréseket 1200–1600 m<sup>2</sup>-es mintaterületekkel végeztem. A cönológiai felvételeket 2015 és 2017 között készítettem úgy, hogy a mintaterületeket egy tavaszi és egy nyári időpontban is megvizsgáltam. A szintek borításának, a lombkorona- és cserjeszint magasságának, valamint a fák átlagos törzsátmérőjének meghatározása becsléssel történt. Az asszociációk elkülönítésére a differenciális fajokat is felhasználtam. Ez esetben olyan fajokat vettem figyelembe, amelyek előfordulása a két összehasonlítható erdőtársulás között legalább két állandósági fokozat (K) különbséget mutatnak (KEVEY 2008). A felvételek táblázatos összeállítása, valamint a karakterfajok csoportrészesedésének és csoporttömegének kiszámítása az „NS” számítógépes programcsomaggal (KEVEY és HIRMANN 2002) történt.

A *Veratro albi-Fraxinetum angustifoliae* Kevey et Papp in Kevey 2008 50 felvételét összehasonlítottam a velük érintkező *Fraxino pannonicae-Alnetum* Soó et Járai-Komlódi in Járai-Komlódi 1958 és *Fraxino pannonicae-Ulmetum* Soó in Aszód 1935 corr. Soó 1963, valamint a hasonló termőhelyi viszonyok mellett kialakult egyéb kiszáradó láperdők (*Ophioglossa-Betuletum pubescentis* Riezing, Szollát et Simon in Riezing et Szollát 2009, *Molinio-Salicetum cinereae* Kevey 2008, *Molinio-Alnetum glutinosae* Kevey 2008) felvételeivel. E célra a Syn-Tax

2000 program (PODANI 2001) segítségével bináris adatokon alapuló hierarchikus osztályozást (Sørensen hasonlósági index, teljes lánc osztályozó módszer) és szintén bináris alapú ordinációt végeztem (Sørensen hasonlósági index, főkoordináta-analízis).

A fajok esetében KIRÁLY (2009), a társulásoknál pedig az újabb hazai nomenklaturát (KEVEY 2008, BORHIDI et al. 2012) követtem. A társulástani és a karakterfaj-statisztikai táblázatok felépítése az újabb eredményekkel (OBERDORFER 1992a, b; MUCINA et al. 1993, BORHIDI és KEVEY 1996; 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) Synopsisára támaszkodtam, de figyelembe vettem az újabb kutatási eredményeket is (vö. BORHIDI 1993, 1995; HORVÁTH et al. 1995, KEVEY 2008).



1. ábra. Vegetációkeresztmetszet a Duna–Tisza közéről, Tabdi: Tabdi-erdő (Kevey eredeti). 1 = *Calamagrostio-Salicetum cinereae* Soó et Zólyomi in Soó 1955; 2 = *Carici elatae-Salicetum albae* Kevey 2008; 3 = *Fraxino pannonicarum-Alnetum glutinosarum* Soó et Járai-Komlódi in Járai-Komlódi 1958; 4 = *Veratro albi-Fraxinetum angustifoliae* Kevey et Papp in Kevey 2008; 5 = *Fraxino pannonicarum-Ulmetum* Soó in Aszód 1935 corr. Soó 1963.

Fig. 1. Vegetation diagram of the „Tabdi-erdő” at Tabdi, Danube–Tisza Interfluve (Kevey original). 1 = *Calamagrostio-Salicetum cinereae* Soó et Zólyomi in Soó 1955; 2 = *Carici elatae-Salicetum albae* Kevey 2008; 3 = *Fraxino pannonicarum-Alnetum glutinosarum* Soó et Járai-Komlódi in Járai-Komlódi 1958; 4 = *Veratro albi-Fraxinetum angustifoliae* Kevey et Papp in Kevey 2008; 5 = *Fraxino pannonicarum-Ulmetum* Soó in Aszód 1935 corr. Soó 1963.

## Eredmények

### Fiziognómia

A vizsgált magyar kőrises erdők felső lombkoronaszintje az állomány korától függően 22–30 m magas, és közepesen vagy erősebben záródó (60–80%). Állandó (K: V) faja csak a *Fraxinus angustifolia* subsp. *danubialis*. Nagyobb tömegben (A–D: 3–4) a *Fraxinus angustifolia* mellett olykor az *Alnus glutinosa* és a *Populus alba* is előfordulhat. Az alsó lombkoronaszint változóan fejlett. Magassága 12–20 m, borítása pedig 15–40%. Főleg fává nőtt cserjék és alászorult fák alkotják, de közülük csak a *Fraxinus angustifolia* subsp. *danubialis* ér el nagy állandóságot (K: V). Nagyobb tömeget (A–D: 3) e fafaj mellett olykor az *Ulmus minor* is elérhet.

A cserjeszint közepesen vagy erősen fejlett. Magassága 2–5 m, borítása pedig 30–70%. Állandó (K: IV–V) fajai a *Cornus sanguinea*, a *Crataegus monogyna*, a *Frangula alnus*, a *Fraxinus angustifolia* és a *Ligustrum vulgare*. Nagyobb borítást (A–D: 3–4) a *Cornus sanguinea*, a *Fraxinus angustifolia*, a *Ligustrum vulgare*, a *Prunus spinosa* és az *Ulmus minor* érhet el. Az alsó cserjeszint (újulat) változatosan fejlett, borítása 1–50%. Állandó (K: IV–V) fajai a következők: *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Frangula alnus*, *Fraxinus angustifolia*, *Ligustrum vulgare*, *Quercus robur*, *Rhamnus catharticus*, *Rubus caesius*, *Sambucus nigra*, *Viburnum opulus*. Közülük csak a *Rubus caesius* ér el nagyobb borítást (A–D: 3).

A gyep szint többnyire fejlett, de borítása 40–90% között változik. Fontosabb állandó (K: IV–V) fajai az alábbiak: *Alliaria petiolata*, *Angelica sylvestris*, *Brachypodium sylvaticum*, *Calystegia sepium*, *Carex acutiformis*, *C. riparia*, *Cucubalus baccifer*, *Deschampsia caespitosa*, *Elymus caninus*, *Equisetum arvense*, *Galium aparine*, *G. mollugo*, *G. palustre*, *Geranium robertianum*, *Humulus lupulus*, *Iris pseudacorus*, *Lycopus europaeus*, *Polygonatum latifolium*, *Ranunculus repens*, *Symphytum officinale*, *Valeriana officinalis*, *Veratrum album*. Fáciest (A–D: 3–5) a következő fajok képeznek: *Brachypodium sylvaticum*, *Carex acutiformis*, *Convallaria majalis*, *Deschampsia caespitosa*, *Polygonatum latifolium*, *Ranunculus ficaria*, *Veratrum album*, *Vinca minor* (vö. E1–3. táblázat).

### Fajkombináció

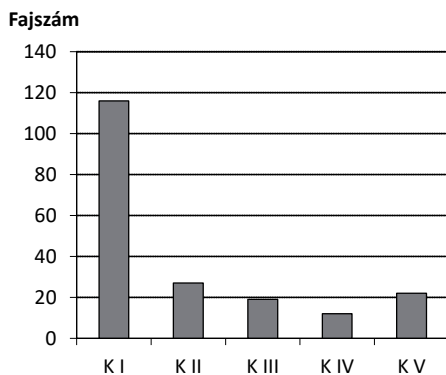
#### Állandósági osztályok eloszlása

Az 50 cönológiai felvétel alapján a társulásban 22 konstans (K: V) és 12 szubkonstans (K: IV) faj fordul elő az alábbiak szerint. K (V): *Angelica sylvestris*, *Brachypodium sylvaticum*, *Carex acutiformis*, *Carex riparia*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Cucubalus baccifer*, *Deschampsia caespitosa*, *Euonymus europaeus*, *Frangula alnus*, *Fraxinus angustifolia*, *Galium aparine*, *Ligustrum vulgare*, *Polygonatum latifolium*, *Quercus robur*, *Rhamnus catharticus*, *Ranunculus*

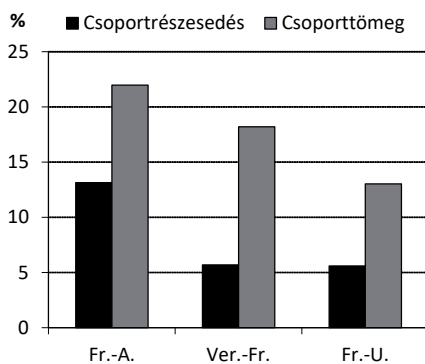
*repens*, *Rubus caesius*, *Symphytum officinale*, *Valeriana officinalis*, *Veratrum album*, *Viburnum opulus*. K (IV): *Alliaria petiolata*, *Calystegia sepium*, *Elymus caninus*, *Equisetum arvense*, *Galium mollugo*, *G. palustre*, *Geranium robertianum*, *Humulus lupulus*, *Iris pseudacorus*, *Lycopus europaeus*, *Sambucus nigra*, *Ulmus minor*. Ezen kívül 19 akcesszórikus (K: III), 27 szubakcesszórikus (K: II) és 116 akcicens (K: I) faj került elő. Az állandósági osztályok fajszáma tehát az akcicentől (K: I) a szubkonstans (K: IV) elemekig csökken, majd a konstans (K: V) fajoknál ismét magasabb (vö. E1. táblázat, 2. ábra).

### Karakterfajok aránya

A vizsgált *Fraxinus angustifolia* subsp. *danubialis* erdők átmenetet képeznek a mélyebben fekvő *Fraxino pannonicae-Alnetum* és a magasabban fekvő *Fraxino pannonicae-Ulmetum* között. Ez az átmeneti jelleg a karakterfajok arányában is tükröződik, ahol a legtöbb esetben átmeneti értékeket kapunk (E4. táblázat). A lineáris szukcesszióval párhuzamosan egyre kevesebb a talajnedvesség, ezáltal csökken a Salicetea, az Alnetea (3. ábra), a Phragmitetea (4. ábra) és a Molinio-



2. ábra. Az állandósági osztályok fajszáma a *Veratro albi-Fraxinetum angustifoliae* asszociációban.  
Fig. 2. Frequency distribution of species in different constancy classes in *Veratro albi-Fraxinetum angustifoliae*.

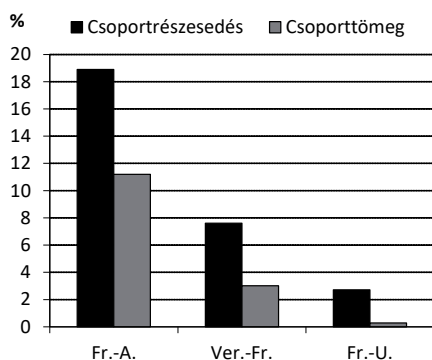


3. ábra. Alnetea s. l. fajok aránya I. Fr.-A. = *Fraxino pannonicae-Alnetum glutinosae*, Duna–Tisza köze (JÁRAI-KOMLÓDI 1958: 20 felv.); Ver.-Fr. = *Veratro albi-Fraxinetum angustifoliae*, Duna–Tisza köze (jelen tanulmány felvételei: 50 felv.); Fr.-U. = *Fraxino pannonicae-Ulmetum*, Duna–Tisza köze (Kevey ined.: 20 felv.).

Fig. 3. Proportion of *Alnetea glutinosae* s. l. character species I. Fr.-A. = *Fraxino pannonicae-Alnetum glutinosae*, Danube–Tisza Interfluve (JÁRAI-KOMLÓDI 1958: 20 rel.); Ver.-Fr. = *Veratro albi-Fraxinetum angustifoliae*, Duna–Tisza köze (50 relevés published in this study); Fr.-U. = *Fraxino pannonicae-Ulmetum*, Duna–Tisza köze (Kevey ined.: 20 rel.).

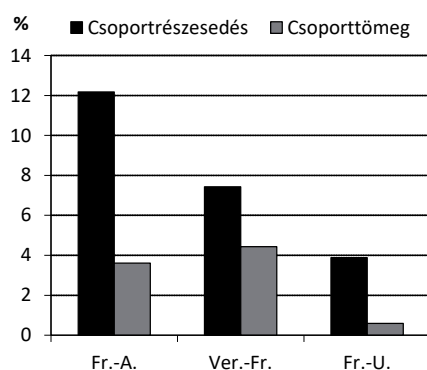
Juncetea (5. ábra) elemek aránya. Ellentétes tendencia figyelhető meg a mezofil és a xerofil jellegű fajok esetében, így a Fagetalia (6. ábra), a Querco-Fagetea (7. ábra) és a Quercetea pubescentis-petraeae (8. ábra) jellegű fajok aránya növekszik.

Láperdő jellegű társulás lévén, itt is jelentős szerepet játszanak az Alnetea glutinosae fajok, amelyek 5,68% csoportrészesedést és 18,2% csoporttömeget mutatnak. Fontosak továbbá a Querco-Fagetea elemek. Csoportrészesedésük 24,22%, csoporttömegük pedig 40,46%. A Fagetalia elemek előfordulása jelentéktelen, viszont az Alnion incanae jellegű fajok 7,93% csoportrészesedéssel és 21,4% csoporttömegeggel vannak képviselve. Végül fontos szerepet játszanak a



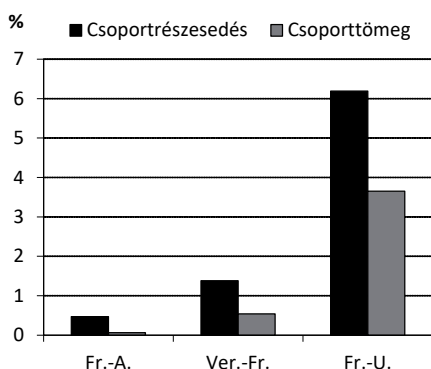
4. ábra. Phragmitetea s. l. fajok aránya I. Jelmagyarázat a 3. ábra szerint.

Fig. 4. Proportion of Phragmitetea s. l. character species I. Legends as in Fig. 3.



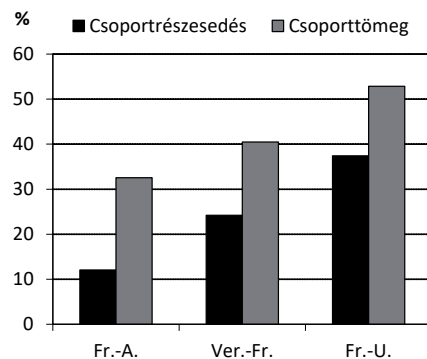
5. ábra. Molinio-Juncetea s. l. fajok aránya I. Jelmagyarázat a 3. ábra szerint.

Fig. 5. Proportion of Molinio-Juncetea s. l. character species I. Legends as in Fig. 3.



6. ábra. Fagetalia fajok aránya I. Jelmagyarázat a 3. ábra szerint.

Fig. 6. Proportion of Fagetalia character species I. Legends as in Fig. 3.

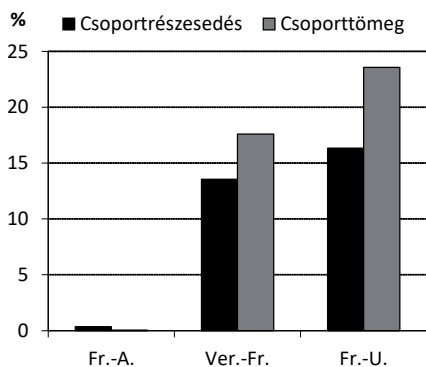


7. ábra. Querco-Fagetea s. l. fajok aránya I. Jelmagyarázat a 3. ábra szerint.

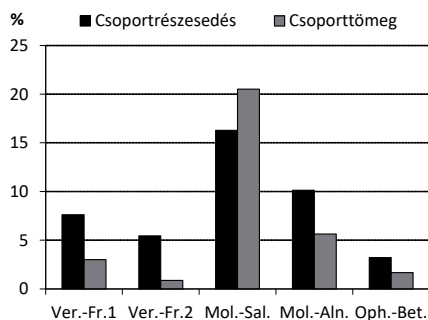
Fig. 7. Proportion of Querco-Fagetea s. l. character species I. Legends as in Fig. 3.

Quercetea pubescentis-petraeae osztály karakterfajai, amelyek 13,56% csoportrészesedést és 17,6% csoporttömeget érnek el.

Az élőhelyeik hasonló jellege miatt az összehasonlításba bevontam a Magyarország területéről eddig leírt kiszáradó láperdőket is: *Veratro albi-Fraxinetum angustifoliae* Kevey et Papp in Kevey 2008 (Nyírség; KEVEY et al. 2019: 10 felv.); *Ophioglosso-Betuletum pubescentis* (Vértessalja; RIEZING és SZOLLÁT 2009: 6 felv.); *Molinio-Alnetum glutinosae* (Tengelici-homokvidék; KEVEY 2008: 20 felv.); *Molinio-Salicetum cinereae* (Szigetköz; KEVEY 2008: 25 felv.). A karakterfajok arányát tekintve a legnagyobb hasonlóság a *Veratro albi-Fraxinetum angustifoliae* erdőtársulás Duna–Tisza közü és nyírségi állományai között van. A négy asszociáció között viszonylag nagyobb különbségek tapasztalhatók elsősorban a Phragmitetea (9. ábra), a Molinio-Juncetea (10. ábra), a Galio-Urticetea,



**8. ábra.** Quercetea pubescentis-petraeae s. l. fajok aránya I. Jelmagyarázat a 3. ábra szerint.  
**Fig. 8.** Proportion of Quercetea pubescentis-petraeae s. l. character species I. Legends as in Fig. 3.

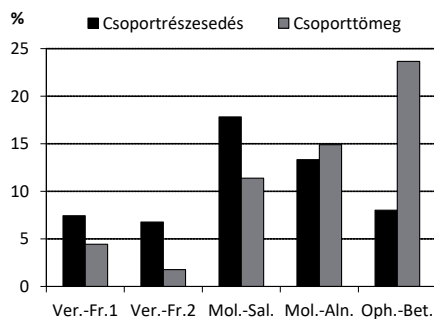


**9. ábra.** Phragmitetea s. l. fajok aránya II. Ver.-Fr.1. = *Veratro albi-Fraxinetum angustifoliae*, Duna–Tisza köze (jelen tanulmány: 50 felv.); Ver.-Fr.2. = *Veratro albi-Fraxinetum angustifoliae*, Nyírség (KEVEY et al. 2019: 10 felv.); Mol.-Sal. = *Molinio-Salicetum cinereae*, Szigetköz (KEVEY 2008: 25 felv.); Mol.-Aln. = *Molinio-Alnetum glutinosae*, Mezőföld (KEVEY 2008: 20 felv.); Oph.-Bet. = *Ophioglosso-Betuletum pubescentis* (RIEZING és SZOLLÁT 2009: 6 felv.).

**Fig. 9.** Proportion of Phragmitetea s. l. character species II. Ver.-Fr.1. = *Veratro albi-Fraxinetum angustifoliae*, Danube–Tisza Interfluve (relevés published in this study: 50 rel.); Ver.-Fr.2. = *Veratro albi-Fraxinetum angustifoliae*, Nyírség (KEVEY et al. 2019: 10 rel.); Mol.-Sal. = *Molinio-Salicetum cinereae*, Szigetköz (KEVEY 2008: 25 rel.); Mol.-Aln. = *Molinio-Alnetum glutinosae*, Mezőföld (KEVEY 2008: 20 rel.); Oph.-Bet. = *Ophioglosso-Betuletum pubescentis* (RIEZING et SZOLLÁT 2009: 6 rel.).

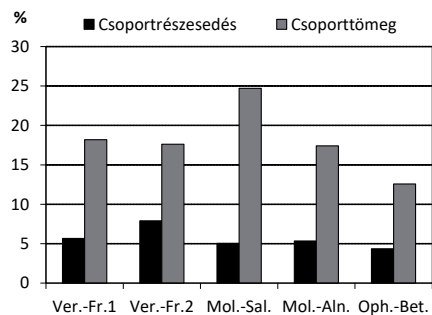


az Epilobietea, a Salicetea purpureae, az Alnetea glutinosae (11. ábra), a Querco-Fagetea, a Fagetalia, az Alnion incanae és a Quercetea pubescentis-petraeae (12. ábra) fajok esetében (E5. táblázat).



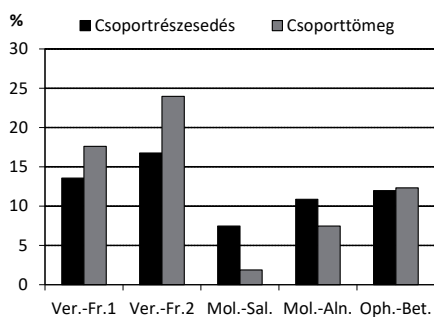
10. ábra. Molinio-Juncetea s. l. fajok aránya II. Jelmagyarázat a 9. ábra szerint.

Fig. 10. Proportion of Molinio-Juncetea s. l. character species II. Legends as in Fig. 9.



11. ábra. Alnetea s. l. fajok aránya II. Jelmagyarázat a 9. ábra szerint.

Fig. 11. Proportion of Alnetea glutinosae s. l. character species II. Legends as in Fig. 9.



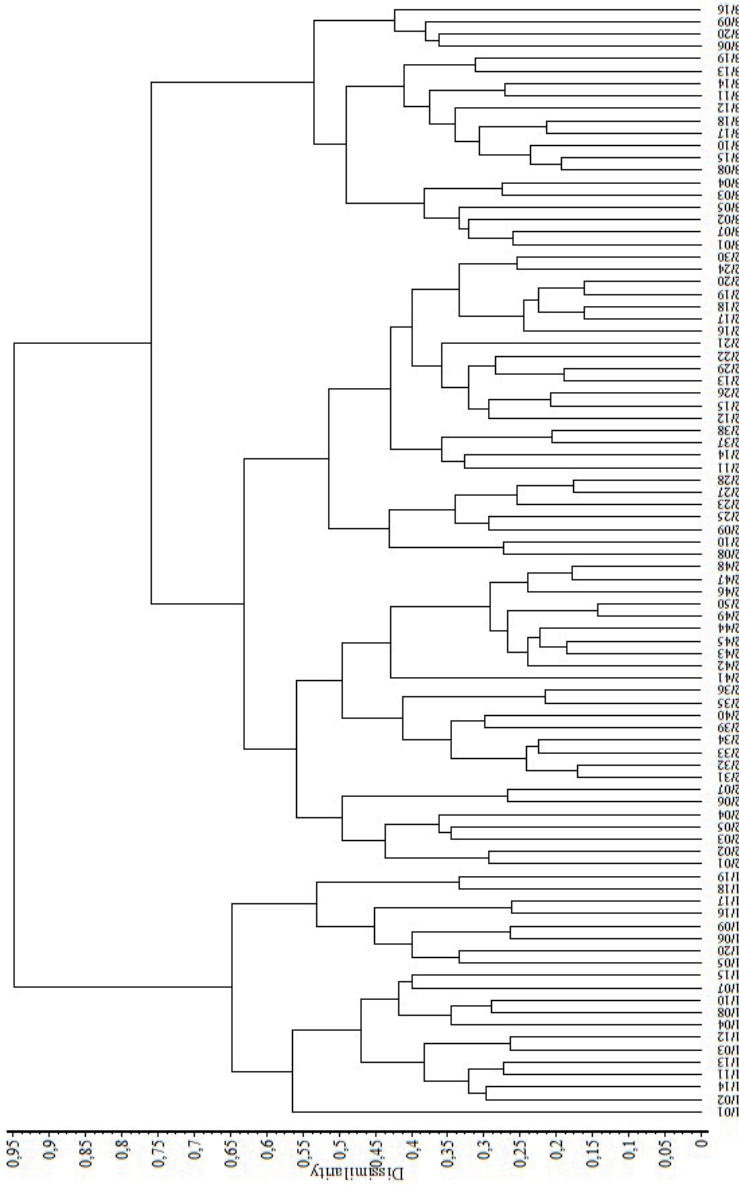
12. ábra. Quercetea pubescentis-petraeae s. l. fajok aránya II. Jelmagyarázat a 9. ábra szerint.

Fig. 12. Proportion of Quercetea pubescentis-petraeae s. l. character species II. Legends as in Fig. 9.

### A sokváltozós statisztikai elemzések eredményei

A teljes lánc módszerrel végzett hierarchikus osztályozás (13. ábra) és a főkoordináta-analízis (14. ábra) szerint a *Veratro albi-Fraxinetum angustifoliae* aszociáció a *Fraxino pannonicae-Alnetum* és a *Fraxino pannonicae-Ulmetum* között helyezkedik el, de utóbbihoz valamivel közelebb áll. Az egyéb kiszáradó láperdők





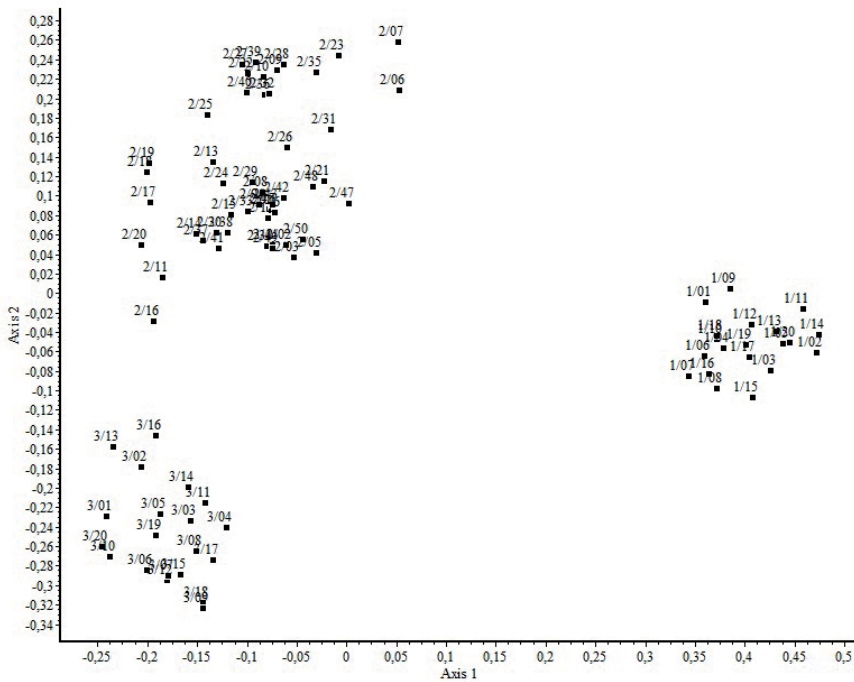
13. ábra. A cönológiai felvételek bináris dendrogramja I. (hasonlósági index: Sørensen; osztályozó módszer: teljes lánc). 1/1–20: *Fraxino pannonicæ-Alnetum glutinosæ*, Duna–Tisza köze (JÁRAI-KOMLÓDI 1958); 2/1–50: *Vetatro albi-Fraxinetum angustifoliæ*, Duna–Tisza köze (jelen tanulmány felvételei); 3/1–20: *Fraxino pannonicæ-Ulmetum*, Duna–Tisza köze (Kevey ined.).

Fig. 13. Binary dendrogram of the relevés I. (similarity coefficient: Sørensen; clustering method: complete link). 1/1–20: *Fraxino pannonicæ-Alnetum glutinosæ*, Danube–Tisza Interfluve (JÁRAI-KOMLÓDI 1958); 2/1–50: *Vetatro albi-Fraxinetum angustifoliæ*, Danube–Tisza Interfluve (relevés published in this study); 3/1–20: *Fraxino pannonicæ-Ulmetum*, Danube–Tisza Interfluve (Kevey ined.).

közül a Duna–Tisza közén készült felvételek a Nyírség kiszáradó kőrslápjaihoz (*Veratro albi-Fraxinetum angustifoliae*) állnak a legközelebb, ugyanebbe a csoportba került a Vértesalja kiszáradó nyírlápjja (*Ophioglosso-Betuletum pubescentis*) is. A Szigetköz kiszáradó fűzlápjai (*Molinio-Salicetum cinereae*) és a Mezőföld kiszáradó égerlápjai (*Molinio-Alnetum glutinosae*) már külön csoportot alkotnak (15–16. ábra).

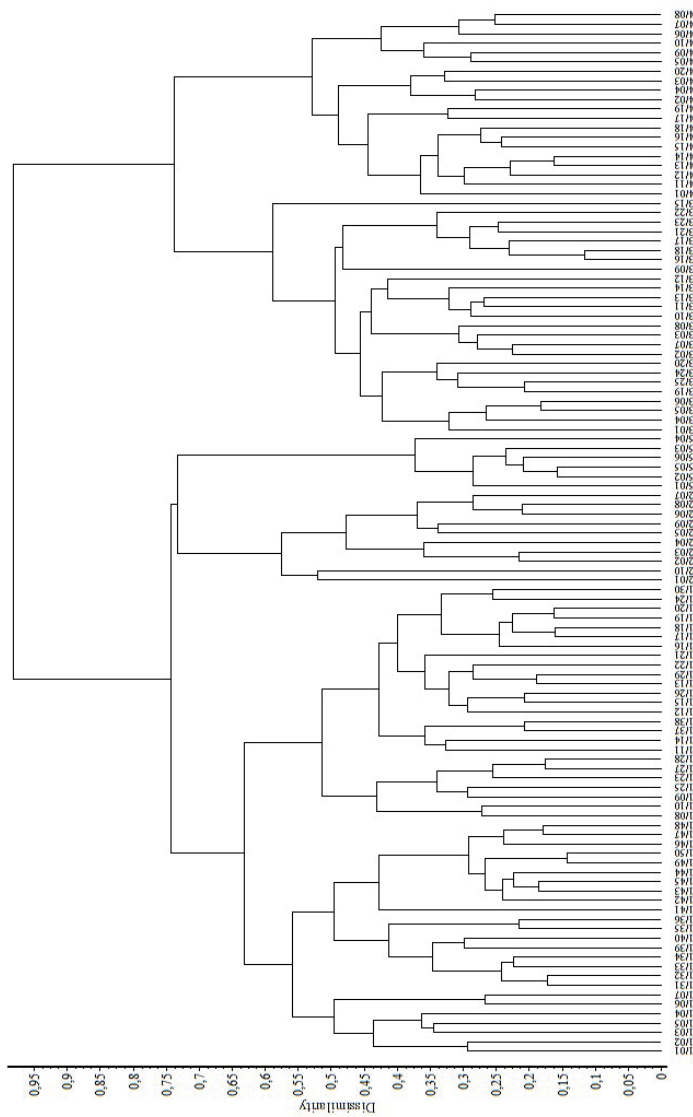
### Természetvédelmi eredmények

Valamennyi kutatott erdő a Natura 2000 hálózat részét képezi. Közülük a Páhi melletti Közös-erdő a Kiskunsági Nemzeti Park fokozottan védett területe, míg az Ócsa környéki Nagy-erdő és Ómér-erdő az Ócsai Tájvédelmi Körzet része. A Kiskörös és Tabdi közötti Szücsi-erdő és Tabdi-erdő, valamint a dabasi Turjános országos jelentőségű természetvédelmi terület. Végül a Páhi melletti Pecznik-erdő, a Kecel feletti Berek-erdő és a Soltszentimre alatti Kullér-erdő az országos jelentőségű „*ex lege*” lápterületek közé tartozik.



14. ábra. Cönológiai felvételek bináris ordinációs diagramja I. (hasonlósági index: Sørensen; ordinációs módszer: főkoordináta-analízis). Jelmagyarázat a 13. ábra szerint.

Fig. 14. Binary ordination diagram of the relevés I. (similarity coefficient: Sørensen; ordination method: principal coordinates analysis). Legends as in Fig. 13.



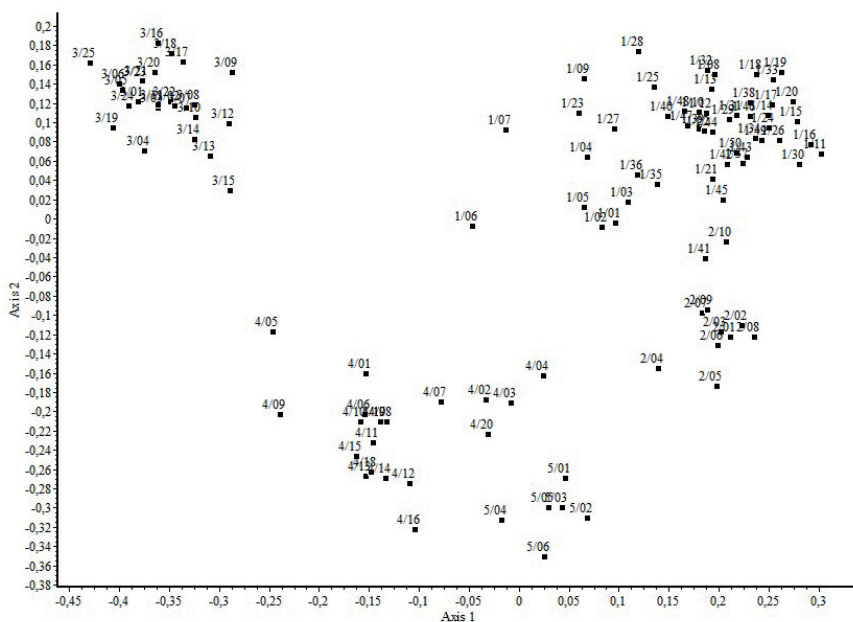
**15. ábra.** Cönológiai felvételek bináris dendrogramja II. (hasonlósági index: Sørensen; osztályozó módszer: teljes lánc). 1/1–50: *Veratro albi-Fraxinetum angustifoliae*, Duna–Tisza köze (jelen tanulmány felvételei); 2/1–20: *Veratro albi-Fraxinetum angustifoliae*, Nyírség (KEYEY et al. 2019); 3/1–25: *Molinio-Salicetum cinereae*, Szigetköz (KEYEY 2008); 4/1–20: *Molinio-Alnetum glutinosae*, Mezőföld (KEYEY 2008); 5/1–6: *Ophioglossobetuletum pubescens* (RIEZING és SZOLLÁT 2009).

**Fig. 15.** Binary dendrogram of the relevés II. (similarity coefficient: Sørensen; clustering method: complete link). 1/1–50: *Veratro albi-Fraxinetum angustifoliae*, Danube–Tisza Interfluvium (relevés published in this study); 2/1–20: *Veratro albi-Fraxinetum angustifoliae*, Nyírség (KEYEY et al. 2019); 3/1–25: *Molinio-Salicetum cinereae*, Szigetköz (KEYEY 2008); 4/1–20: *Molinio-Alnetum glutinosae*, Mezőföld (KEYEY 2008); 5/1–6: *Ophioglossobetuletum pubescens* (RIEZING és SZOLLÁT 2009).

Az 50 cönológiai felvételtől 11 védett növényfaj (100/2012. (IX.28) VM rendelet) került elő az alábbiak szerint: K (V): *Veratrum album*; K (II): *Leucojum aestivum*, *Listera ovata*; K (I): *Dryopteris carthusiana*, *Epipactis helleborine* agg., *Epipactis microphylla*, *Iris sibirica*, *I. spuria*, *Ophioglossum vulgatum*, *Orchis militaris*, *Sorbus domestica*, *Vitis sylvestris*. Jelenlétük a társulás különös természetvédelmi értékeire hívja fel a figyelmet (E1. táblázat).

Az értékes erdőállományokban némi flóraszennyező szerepet játszanak az adventív elemek. Csoportrészesedésük (3,78%) és csoporttömegük (0,80%) azonban elég alacsony (E4. táblázat): K (III): *Celtis occidentalis*; K (II): *Morus alba*, *Parthenocysus inserta*, *Solidago gigantea*; K (I): *Acer negundo*, *Ailanthus altissima*, *Aster × salignus*, *Gleditsia triacanthos*, *Juglans nigra*, *J. regia*, *Populus × euramericana*, *Robinia pseudo-acacia*, *Solidago canadensis*, *Stenactis annua* (E1. táblázat). Szerencsére az asszociációban e fajok különösebb terjeszkedést nem mutatnak.

A *Veratro albi-Fraxinetum angustifoliae* védelemre érdemes asszociáció. Megőrzése és adventív elemeinek visszaszorítása természetvédelmünk fontos feladata.



16. ábra. A cönológiai felvételek bináris ordinációs diagramja II. (hasonlósági index: Sørensen; ordinációs módszer: főkoordináta-analízis). Jelmagyarázat a 15. ábra szerint.

Fig. 16. Binary ordination diagram of the relevés II. (similarity coefficient: Sørensen; ordination method: principal coordinates analysis). Legends as in Fig. 15.

### Megvitatás

Már a terepen végzett megfigyelésekből látszott, hogy a *Veratro albi-Fraxinetum angustifoliae* asszociáció átmeneti helyet foglal el a mélyebben fekvő *Fraxino pannonicae-Alnetum glutinosae* és a magasabban fekvő *Fraxino pannonicae-Ulmetum* között. Ez a köztes helyzet elsősorban a termőhelyi viszonyokkal magyarázható, ugyanis a legnedvesebb termőhelyeken a *Fraxino pannonicae-Alnetum* található, míg a legkevésbé nedves talajokon a *Fraxino pannonicae-Ulmetum* fordul elő (1. ábra). A karakterfajok aránya is jól tükrözi mindezt, ugyanis a *Veratro albi-Fraxinetum angustifoliae* társulásnál a legtöbb paraméter esetén a két másik asszociáció közötti átmeneti értékeket kaptam (E4. táblázat, 3–8. ábra). A három asszociáció elkülönülését a differenciális fajok magas száma is jól bizonyítja (E6–E8. táblázat).

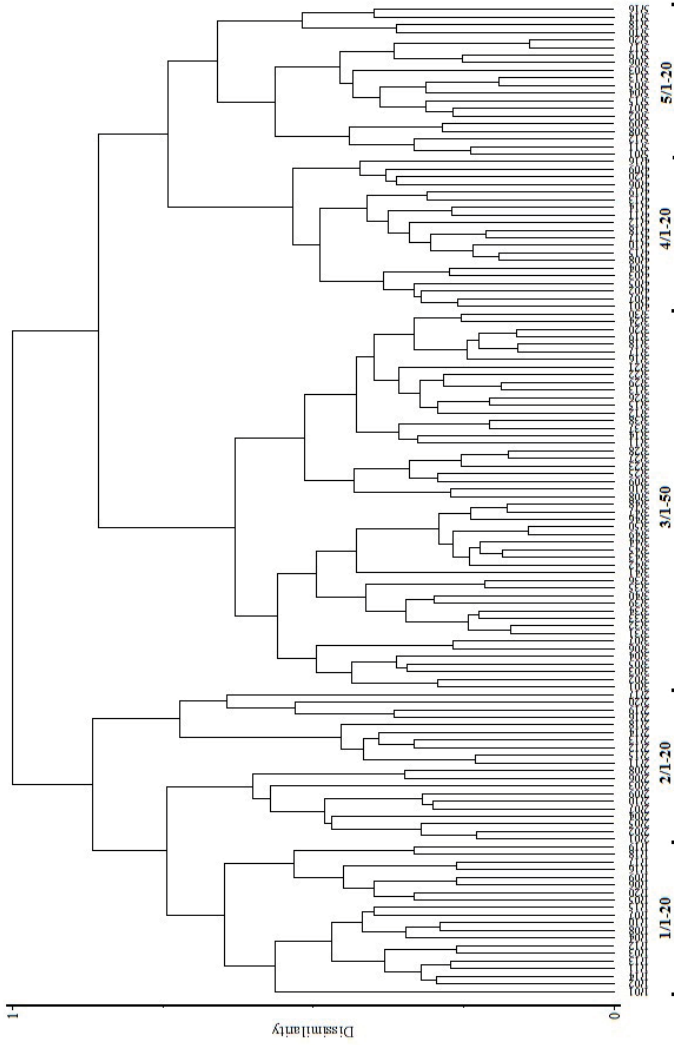
A *Veratro albi-Fraxinetum* társulást a termőhelyi adottságok kapcsolják a többi kiszáradó láperdőhöz (*Ophioglosso-Betuletum*, *Molinio-Salicetum cinereae*, *Molinio-Alnetum glutinosae*). A nedves időszakokban rövid időre víz alá kerülhetnek, de talajuk az év túlnyomó részén vízzel már nem telített. Ezzel kapcsolatban mind a négy asszociációban viszonylag nagyobb fajszámban jelennek meg a *Quercetea pubescentis-petraeae* és a *Molinietalia* elemek. A négy asszociáció közös vonása, hogy viszonylag jelentős szerepet játszanak a *Phragmitetea* és az *Alnetalia glutinosae* elemek, míg a *Fagetalia* fajok erősen háttérbe szorulnak (E5. táblázat). A *Veratro albi-Fraxinetum angustifoliae* az *Ophioglosso-Betuletum pubescentis* társuláshoz áll a legközelebb a *Phragmitetea* s. l., az *Epilobietea* s. l., a *Quercu-Fagetea* s. l. és a *Fagetalia* elemek arányainak tekintetében. E két asszociáció közötti relatív kapcsolatot a sokváltozós osztályozás is jól mutatja (15. ábra), amelyben az *Ophioglosso-Betuletum* a *Veratro albi-Fraxinetum* csoportja mellé került.

Ezzel szemben a *Veratro albi-Fraxinetum angustifoliae* a kiszáradó láperdei társulásoktól (*Ophioglosso-Betuletum pubescentis*, *Molinio-Alnetum glutinosae*, *Molinio-Salicetum cinereae*) számottevően eltér a karakterfajok arányaiban (E5. táblázat, 9–12. ábra). Megítélésem szerint a különbségek mértéke – a hagyományos és a sokváltozós elemzések alapján – a *Veratro albi-Fraxinetum angustifoliae* társulás önálló voltát támasztja alá.

Megfigyeléseim szerint a *Veratro albi-Fraxinetum angustifoliae* a *Fraxino pannonicae-Alnetum* társulásból származtatható. Ennek egyik bizonyítéka az, hogy a térszint emelkedésével párhuzamosan a mélyebben fekvő valódi láperdő fokozatosan megy át a magasabban fekvő kiszáradó láperdőbe (1. ábra). A *Veratro albi-Fraxinetum angustifoliae* ezek szerint a *Fraxino pannonicae-Alnetum* fokozatos feltöltődésével, víztelenedésével jön létre. E folyamat során eltűnnek a vízi (*Lemno-Potamea* s. l.) növények, valamint sok mocsári (*Phragmitetea*

s. l.) és láperdei (*Alnetalia glutinosae*) elem. Helyüket egyre inkább kiszáradó lápréti (*Molinietalia*) és lomberdei (*Querceto-Fagetalia pubescentis-petraeae* s. l.) fajok foglalják el.

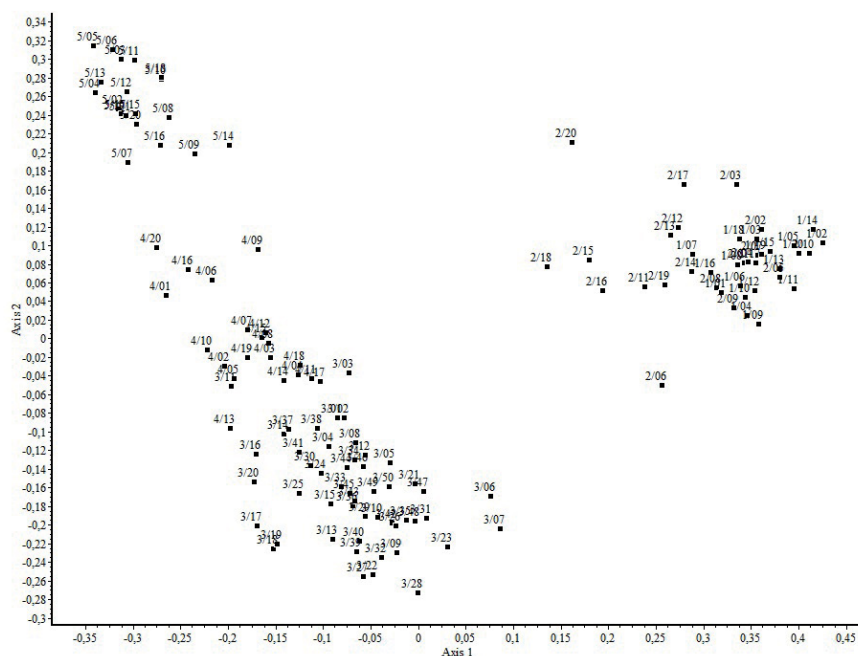
Az általam vizsgált erdőket korábban JÁRAI-KOMLÓDI (1959) kutatta, s dolgozata végén megjegyzi: „Ezek az erdők nem tekinthetők sem égerláp-nak, sem pedig tölgy-kőris-szil ligetnek. Néhány évtized után azonban valószínűleg tölgy-kőris-szil ligeterdővé fognak átalakulni”. Azóta mintegy hat évtized telt el, de ez az átalakulás nem teljesen így játszódott le. A magyar kőrises égerlápok (*Fraxino pannonicae-Alnetum*) jelenleg is az erdők mélyebb szintjeit borítják, de állományukat csak Ócsánál szegélyezik tölgy-kőris-szil ligetek (*Fraxino pannonicae-Ulmetum*), amelyek már JÁRAI-KOMLÓDI (1958) idejében is ott voltak. Másutt (Dabas: Turjános; Soltszentimre: Kullér-erdő; Páhi: Pecznik-erdő, Közös-erdő; Tabdi: Tabdi-erdő; Kiskőrös: Szücsi-erdő; Kecel: Berek-erdő) e láperdőket az általam vizsgált kiszáradó kőrislápok (*Veratro albi-Fraxinetum angustifoliae*) veszik körül. Ha a hat évtized szukcesszióval kapcsolatos változásait szeretnénk nyomon követni, akkor a *Veratro albi-Fraxinetum angustifoliae* állományait össze kell hasonlítani azon erdőkkel, amelyekről JÁRAI-KOMLÓDI (1959) írta, hogy „nem tekinthetők sem égerláp-nak, sem pedig tölgy-kőris-szil ligetnek”. Ezek a „Transitus”-nak nevezett állományok azonban a magyar kőrises égerlápokhoz (*Fraxino pannonicae-Alnetum*) eléggé közel állnak (E4. táblázat; 17–18. ábra). Ez különösen szembeűnő a *Phragmitetea* s. l. (19. ábra), a *Molinio-Juncetea* s. l. (20. ábra), az *Alnetea glutinosae* s. l. (21. ábra), a *Fagetalia* (22. ábra) és a *Quercetea pubescentis-petraeae* s. l. (23. ábra) jellegű fajok esetében. Ezek arányából arra lehet következtetni, hogy az eltelt hat évtized alatt a talajvízszint eléggé csökkent, s a vízborítástól mentessé vált erdőállományok mocsári (*Phragmitetea* s. l.), lápréti (*Molinio-Juncetea* s. l.) és láperdei (*Alnetea glutinosae* s. l.) fajokban egyre szegényebbek lettek. Így JÁRAI-KOMLÓDI (1959) felvételeiben még megtalálhatók azok a fajok, amelyek felvételeimből már hiányoznak: pl. *Alisma plantago-aquatica*, *Carex elata*, *Glyceria plicata*, *Hottonia palustris*, *Oenanthe aquatica*, *Ranunculus lingua*, *Rorippa amphibia*, *Rumex hydrolapathum*, *Urtica kioviensis*. A két felvételi anyag összehasonlításából az is kiderül, hogy az elmúlt hat évtized során mezofil erdei elemek (*Fagetalia*) alig telepedtek meg (igen ritkán *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris filix-mas*, *Epipactis helleborine*, *Epipactis microphylla*, *Paris quadrifolia*, *Polygonatum multiflorum*, *Vinca minor*). Ezzel szemben a száraz tölgyesek (*Quercetea pubescentis-petraeae* s. l.) fajai jelentősebb mértékben tért hódítottak. Így JÁRAI-KOMLÓDI (1959) táblázatából hiányoznak olyan fajok, amelyek felvételeimben megtalálhatók: pl. *Berberis vulgaris*, *Betonica officinalis*, *Brachypodium sylvaticum*, *Convallaria majalis*, *Inula salicina*, *Lactuca quercina*, *Peucedanum cervaria*, *Polygonatum latifolium*, *Viola hirta*. Végül feltűnő, hogy a *Veratrum album* JÁRAI-KOMLÓDI



**17. ábra.** A cönológiai felvételek bináris dendrogramja III. (hasonlósági index: Sørensen; osztályozó módszer: teljes lánc). 1/1–20: *Fraxino pannonicæ-Alnetum glutinosæ*, Duna–Tisza köze (JÁRAI-KOMLÓDI 1958); 2/1–20: Átmenet a *Fraxino pannonicæ-Alnetum glutinosæ* és a *Fraxino pannonicæ-Ulmetum* között (JÁRAI-KOMLÓDI 1959); 3/1–50: *Veratro albi-Fraxinetum angustifoliæ*, Duna–Tisza köze (jelen publikáció felvételei); 4/1–20: *Fraxino pannonicæ-Ulmetum*, Duna–Tisza köze (Kevey ined.); 5/1–20: *Polygonato latifolii-Quercetum roboris* (Kevey ined.).

**Fig. 17.** Binary dendrogram of the relevés III. (similarity coefficient: Sørensen; clustering method: complete link). 1/1–20: *Fraxino pannonicæ-Alnetum glutinosæ*, Danube–Tisza Interfluve (JÁRAI-KOMLÓDI 1958); 2/1–20: Transition between *Fraxino pannonicæ-Alnetum glutinosæ* and *Fraxino pannonicæ-Ulmetum* (JÁRAI-KOMLÓDI 1959); 3/1–50: *Veratro albi-Fraxinetum angustifoliæ*, Danube–Tisza Interfluve (relevés published in this study); 4/1–20: *Fraxino pannonicæ-Ulmetum*, Danube–Tisza Interfluve (Kevey ined.); 5/1–20: *Polygonato latifolii-Quercetum roboris* (Kevey ined.).





**18. ábra.** Cönológiai felvételek bináris ordinációs diagramja III. (hasonlósági index: Sørensen; ordinációs módszer: főkoordináta-analízis). Jelmagyarázat a 17. ábra szerint.

**Fig. 18.** Binary ordination diagram of the relevés III. (similarity coefficient: Sørensen; ordination method: principal coordinates analysis). Legends according to Fig. 17.

(1959) táblázatában még csak akcidens (K: I) elemként szerepel, az én táblázatomban viszont már konstans elem (K: V). Mindezekből az a következtetés vonható le, hogy a szóban forgó „Transitus”-nak nevezett erdők az elmúlt hat évtized alatt valóban átestek egy átalakulási folyamaton, de nem a tölgy-köris-szil ligeterdők (*Fraxino pannonicae-Ulmetum*), hanem inkább a gyöngyvirágos tölgyesek (*Polygonato latifolii-Quercetum roboris*) felé történt elmozdulás. Ha ez a tendencia tovább tart, akkor várhatóan ezen erdők egy része – talán újabb hat évtized után – gyöngyvirágos tölgyessé fog átalakulni.

A kiszáradó láperdők szüntaxonómiai helye bizonytalan. Németország északkeleti részéről elvileg szóba jöhetne a PASSARGE és HOFMANN (1968) által felállított *Molinio-Betuletea* osztály. E szüntaxonba azonban erősen acidofil erdőtársulások tartoznak. A kérdés megoldása végett az *Alnetea glutinosae* osztály alá beillesztettem egy *Molinio-Alnion glutinosae* csoportot KEVEY (2008), s a leírt kiszáradó láperdőket itt helyeztem el az alábbi módon:

Divisio: Querco-Fagea Jakucs 1967

Classis: Alnetea glutinosae Br.-Bl. et Tx. ex Westhoff et al. 1946

Ordo: Alnetalia glutinosae Tx. 1937

Alliance: Molinio-Alnion glutinosae Kevey 2008

Suballiance 1: Serratulo tinctoriae-Salicenion cinereae Kevey 2008

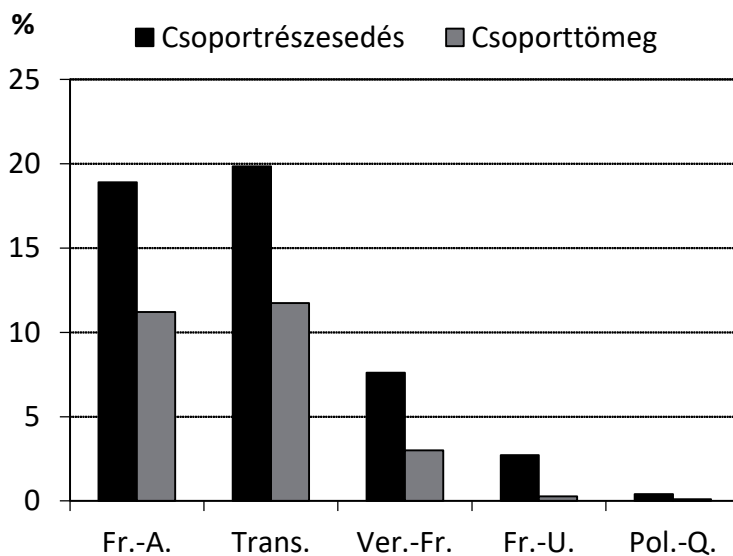
Associatio: *Molinio-Salicetum cinereae* Kevey 2008

Suballiance 2: Molinio-Alnenion glutinosae Kevey 2008

Associatio 1: *Molinio-Alnetum glutinosae* Kevey 2008

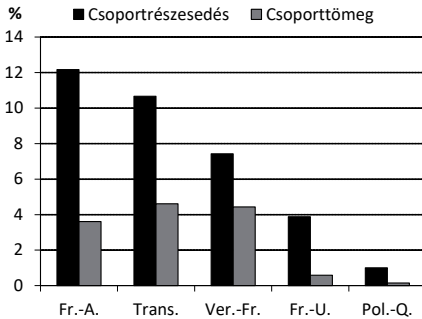
Associatio 2: *Veratro albi-Fraxinetum angustifoliae* Kevey et Papp in Kevey 2008

Associatio 3: *Ophioglosso-Betuletum pubescentis* Riezing, Szollát et Simon in Riezing et Szollát 2009



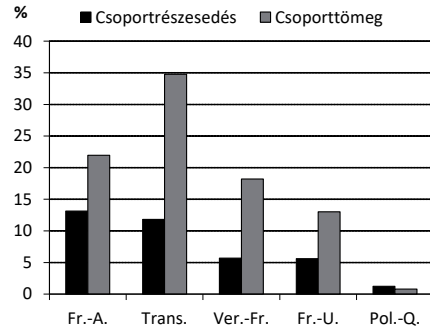
19. ábra. Phragmitetea fajok aránya III. Fr.-A. = *Fraxino pannonicarum-Alnetum glutinosae*, Duna–Tisza köze (JÁRAI-KOMLÓDI 1958: 20 felv.); Trans. = Átmenet a *Fraxino pannonicarum-Alnetum glutinosae* és a *Fraxino pannonicarum-Ulmetum* között (JÁRAI-KOMLÓDI 1959: 20 felv.); Ver.-Fr. = *Veratro albi-Fraxinetum angustifoliae*, Duna–Tisza köze (jelen tanulmány felvételei: 50 felv.); Fr.-U. = *Fraxino pannonicarum-Ulmetum*, Duna–Tisza köze (Kevey ined.: 20 felv.); Pol.-Q. = *Polygonato latifolii-Quercetum roboris* (Kevey ined.: 20 felv.).

Fig. 19. Proportion of Phragmitetea s. l. character species III. Fr.-A. = *Fraxino pannonicarum-Alnetum glutinosae*, Danube–Tisza Interfluve (JÁRAI-KOMLÓDI 1958: 20 rel.); Trans. = Transition between *Fraxino pannonicarum-Alnetum glutinosae* and *Fraxino pannonicarum-Ulmetum* (JÁRAI-KOMLÓDI 1959: 20 rel.); Ver.-Fr. = *Veratro albi-Fraxinetum angustifoliae*, Danube–Tisza Interfluve (relevés published in this study: 50 rel.); Fr.-U. = *Fraxino pannonicarum-Ulmetum*, Danube–Tisza Interfluve (Kevey ined.: 20 rel.); Pol.-Q. = *Polygonato latifolii-Quercetum roboris* (Kevey ined.: 20 rel.).



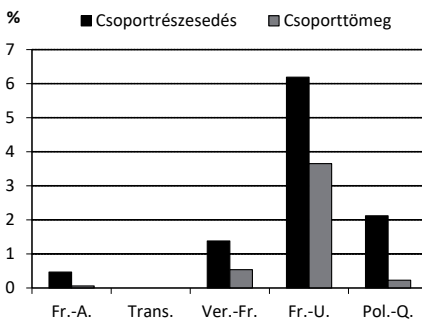
20. ábra. Molinio-Juncetea s. l. fajok aránya III. Rövidítések a 19. ábra szerint.

Fig. 20. Proportion of Molinio-Juncetea s. l. character species III. For abbreviations see Fig. 19.



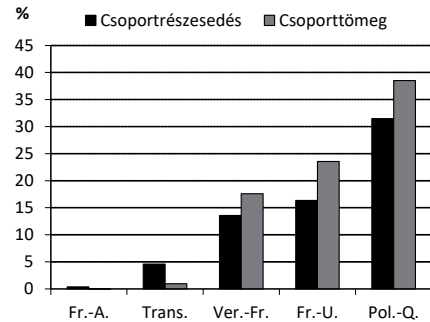
21. ábra. Alnetea s. l. fajok aránya III. Rövidítések a 19. ábra szerint.

Fig. 21. Proportion of Alnetea glutinosae s. l. character species III. For abbreviations see Fig. 19.



22. ábra. Fagetalia fajok aránya II. Rövidítések a 19. ábra szerint.

Fig. 22. Proportion of Fagetalia character species II. For abbreviations see Fig. 19.



23. ábra. Quercetea pubescentis-petraeae s. l. fajok aránya III. Rövidítések a 19. ábra szerint.

Fig. 23. Proportion of Quercetea pubescentis-petraeae s. l. character species III. For abbreviations see Fig. 19.

A Duna–Tisza köze az erdőssztyep klímazónában foglal helyet (vö. BORHIDI 1961). Mivel a kiszáradó kőrslápok (*Veratro albi-Fraxinetum angustifoliae*) a zárt tölgyes zónába tartozó Nyírségben is előkerültek (KEVEY et al. 2019), továbbá állományukat a talajvízszint lényegesen befolyásolja, a *Veratro albi-Fraxinetum angustifoliae* az azonális asszociációk közé sorolható.

### Köszönetnyilvánítás

Köszönetem illeti Kurmai Péter, Bíró Csaba, Nagy István és Verő György természetvédelmi öröket, akik kitűnő helyismeretük révén segítették munkámat.

## Irodalomjegyzék

- 100/2012. (IX. 28.) VM rendelet A védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről szóló 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet és a növényvédelmi tevékenységről szóló 43/2010. (IV. 23.) FVM rendelet módosításáról. Magyar Közlöny 2012. szeptember 28. (128): 20903-20904. 1. sz. melléklet a 13/2001. (V. 9.) KöM rendelethez.
- ASZÓD L. 1935: Adatok a nyírségi homoki vegetáció ökológiájához és szociológiájához. *Tisia* 1(1): 1–33.
- BECKING R. W. 1957: The Zürich-Montpellier School 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. The forest vegetation. In: BORHIDI A. (ed.): *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. <https://doi.org/10.1007/978-3-7091-8110-2>
- DU RIETZ G. E. 1921: *Zur methodologischen Grundlage der modernen Pflanzensoziologie*. Akademisk Afhandling, Uppsala, 272 pp.
- ELLENBERG H. 1986: *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht* (ed. 4). Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart, 989 pp.
- HORVAT I. 1938: Biljnoscioološka istraživanja šuma u Hrvatskoj. *Ann. pro experim. forest. Zagreb* 6: 127–279.
- HORVAT I., GLAVAČ V., ELLENBERG H. 1974: *Vegetation Südosteuropas*. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 768 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.
- JÁRAI-KOMLÓDI M. 1958: Die Pflanzengesellschaften in dem Turjánggebiet von Ócsa–Dabas. *Acta Botanica Academiae Scientiarum Hungaricae* 4: 63–92.
- JÁRAI-KOMLÓDI M. 1959: Sukzessionsstudien an Eschen-Erlenbruchwäldern des Donau-Theiss Zwischenstromgebiets. *Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis de Rolando Eötvös nominatae, Sectio Biologica* 2: 113–121.
- KEVEY B. 2008: Magyarország erdőtársulásai (Forest associations of Hungary). *Tilia* 14: 1–488. + CD-adatbázis (230 táblázat + 244 ábra).
- KEVEY B., HIRMAN A. 2002: „NS” számítógépes cönológiai programcsomag. In: HORVÁTH A. (szerk.) *Aktuális flóra- és vegetációkutatások a Kárpát-medencében V.*, Pécs, 2002. március 8–10. (Összefoglalók), p. 74.

- KEVEY B., LENDVAI G., PAPP L. 2019: Drained ash swamp (*Veratro albi-Fraxinetum angustifoliae*), a new association in the Nyírség, NE Hungary. *Acta Botanica Hungarica* 61(1–2): 55–99.  
<https://doi.org/10.1556/034.61.2019.1-2.7>
- KIRÁLY G. (szerk.) 2009: Új magyar füvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvalfő, 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. 1992a: Süddeutsche Pflanzengesellschaften IV. A. Textband. Gustav Fischer Verlag, Jena–Stuttgart–New York, 282 pp.
- OBERDORFER E. 1992b: Süddeutsche Pflanzengesellschaften IV. B. Tabellenband. Gustav Fischer Verlag, Jena–Stuttgart–New York, 580 pp.
- PASSARGE H., HOFMANN G. 1968: Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes II. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, 298 pp.
- PODANI J. 2001: Syn-Tax 2000 Computer programs for data analysis in ecology and systematics. Scientia, Budapest, 53 pp.
- RIEZING N., SZOLLÁT GY. 2009: Kiszáradó nyírlápok a Vértesalján (*Ophioglossa-Betuletum pubescentis* Riezing, Szollát et Simon ass. nova). *Kanitzia* 16(3–4): 45–58.
- RODWELL J. S., SCHAMINÉE J. H. J., MUCINA L., PIGNATTI S., DRING J., MOSS D. 2002: The diversity of European vegetation: An overview of phytosociological alliances and their relationships to EUNIS habitats. National Centre for Agriculture, Nature Management and Fisheries, Wageningen, 168 pp.
- SOÓ R. 1963: Systematische Übersicht der pannonischen Pflanzengesellschaften VI. Die Gebirgs-wälder II. *Acta Botanica Academiae Scientiarum Hungaricae* 9: 123–150.
- SOÓ R. 1964, 1966, 1968, 1970, 1973, 1980: A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I–VI. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- TÜXEN R. 1937: Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. Mitteilungen der Floristisch-Soziologischen Arbeitsgemeinschaft in Niedersachsen, Hannover 3: 1–170.
- WESTHOFF V., DIJK J. W., PASSCHIER H. 1946: Overzicht der plantengemeenschappen in Nederland. Tweede druk, G. W. Breughel, Amsterdam, 118 pp.
- WILLNER W., GRABHERR G. 2007a: Die Wälder und Gebüsche Österreichs 1. Textband. Elsevier Spektrum Akademischer Verlag, München, 302 pp.
- WILLNER W., GRABHERR G. 2007b: Die Wälder und Gebüsche Österreichs Tabellenband. Elsevier Spektrum Akademischer Verlag, München, 290 pp.

**Elektronikus melléklet:** E1–E8. táblázatok.

**Electronic supplement:** Tables E1–E8.

**E1. táblázat.** *Veratro albi-Fraxinetum angustifoliae* felvételek.

**Table E1.** *Veratro albi-Fraxinetum angustifoliae* relevés.

**E2. táblázat.** Felvételi adatok I.

**Table E2.** Data of the relevés I.

**E3. táblázat.** Felvételi adatok II.

**Table E3.** Data of the relevés II.

**E4. táblázat.** Karakterfajok aránya I. Fr.-A. = *Fraxino pannonicae-Alnetum glutinosae*, Duna–Tisza köze (JÁRAI-KOMLÓDI 1958: 20 felv.); Trans. = Átmenet a *Fraxino pannonicae-Alnetum glutinosae* és a *Fraxino pannonicae-Ulmetum* között (JÁRAI-KOMLÓDI 1959: 20 felv.); Ver.-Fr. = *Veratro albi-Fraxinetum angustifoliae*, Duna–Tisza köze (jelen tanulmány felvételei: 50 felv.); Fr.-U. = *Fraxino pannonicae-Ulmetum*, Duna–Tisza köze (Kevey ined.: 20 felv.); Pol.-Q. = *Polygonato latifoliae-Quercetum roboris* (Kevey ined.: 20 felv.).

**Table E4.** Percentage proportion of characteristic species I. Fr.-A. = *Fraxino pannonicae-Alnetum glutinosae*, Danube–Tisza Interfluve (JÁRAI-KOMLÓDI 1958: 20 relevés); Trans. = Transition between *Fraxino pannonicae-Alnetum glutinosae* and *Fraxino pannonicae-Ulmetum* (JÁRAI-KOMLÓDI 1959: 20 relevés); Ver.-Fr. = *Veratro albi-Fraxinetum angustifoliae*, Danube–Tisza Interfluve (50 relevés published in this study); Fr.-U. = *Fraxino pannonicae-Ulmetum*, Danube–Tisza Interfluve (Kevey ined.: 20 rel.); Pol.-Q. = *Polygonato latifoliae-Quercetum roboris* (Kevey ined.: 20 rel.).

**E5. táblázat.** Karakterfajok aránya II. Rövidítések az E4. táblázat szerint.

**Table E5.** Percentages of characteristic species II. Abbreviations as in Table E4.

**E6. táblázat.** Differenciális fajok I. Rövidítések az E4. táblázat szerint.

**Table E6.** Differential species I. For abbreviations see Table E4.

**E7. táblázat.** Differenciális fajok II. Rövidítések az E4. táblázat szerint.

**Table E7.** Differential species II. For abbreviations see Table E4.

**E8. táblázat.** Differenciális fajok III. Rövidítések az E4. táblázat szerint.

**Table E8.** Differential species III. For abbreviations see Table E4.

**Drained ash swamp (*Veratro albi-Fraxinetum angustifoliae* Kevey et Papp in Kevey 2008), a new association in the Danube–Tisza Interfluve, Central Hungary**

B. KEVEY

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

Accepted: 15 October 2020

**Key words:** Great Hungarian Plain, landscape protection area, swamp woodland, Natura 2000 designation, nature reserve, syntaxonomy.

This paper presents the phytosociological description of a drained swamp community, *Veratro albi-Fraxinetum angustifoliae*, encountered so far only in the following localities in the Danube–Tisza Interfluve, Central Hungary: Dabas: Turjános; Soltszentimre: Kullér-erdő; Páhi: Pecznyik-erdő, Közös-erdő; Tabdi: Tabdi-erdő; Kiskőrös: Szücsi-erdő; Kecel: Berek-erdő. The habitat of this community is transitional between that of alder swamps (*Fraxino pannonicae-Alnetum glutinosae*) and hardwood riparian forests (*Fraxino pannonicae-Ulmetum*), but its direction of succession tends more towards the lily-oaks forests (*Polygonato latifolii-Quercetum roboris*). The association is characterized by high proportions of character species of *Alnion glutinosae* and *Molinion coeruleae* as well as *Quercetea pubescentis-petraeae* s. l., whereas character species of the order *Fagetalia* are almost completely absent. The undergrowth of this forest association hosts several rare, often threatened species, such as *Dryopteris carthusiana*, *Iris sibirica*, *Leucojum aestivum*, *Listera ovata*, *Ophioglossum vulgatum*, *Veratrum album*, *Vitis sylvestris*.