

**Töredékes tölgy-kóris-szil ligetek a Villányi-hegység lábánál (*Knautio drymeiae-Ulmetum* Borhidi in Borhidi et Kevey 1996)
Oak-ash-elm (*Knautio drymeiae-Ulmetum* Borhidi in Borhidi et Kevey 1996) wood fragments at the foot of the Villány Hills**

Kevey Balázs

Abstract. In this paper, the phytosociological characteristics of oak-ash-elm forest fragments found in the Villány Hills are summarized. They grow along intermittent streams in the vicinity of oak-hornbeam forests, where 10 phytosociological samples were collected. These fragments host several species distributed mainly in the sub-Mediterranean and Illyrian floristic regions, such as *Asperula taurina*, *Helleborus odoratus*, *Lathyrus venetus*, *Lonicera caprifolium*, *Primula vulgaris*, *Ranunculus psilostachys*, *Ruscus aculeatus*, *Ruscus hypoglossum*, *Scutellaria altissima*, *Tamus communis*, *Tilia tomentosa*. The spectrum of character species proportions is similar to that of the neighboring oak-hornbeam forests with the notable difference that the proportion of *Fagetalia* species is lower and the proportion of *Alnion incanae* species is higher than those in the latter. Based on its phytosociological characteristics, this community belongs to the *Ulmenion Oberdorferi* 1953 suballiance.

Keywords. Syntaxonomy, Villány Mountains, sub-Mediterranean forest community, SW. Hungary.

Author's address. Kevey Balázs | Pécsi Tudományegyetem, Ökológiai Tanszék | 7624 Pécs, Ifjúság u. 6. | E-mail: keveyb@gamma.ttk.pte.hu

Bevezetés

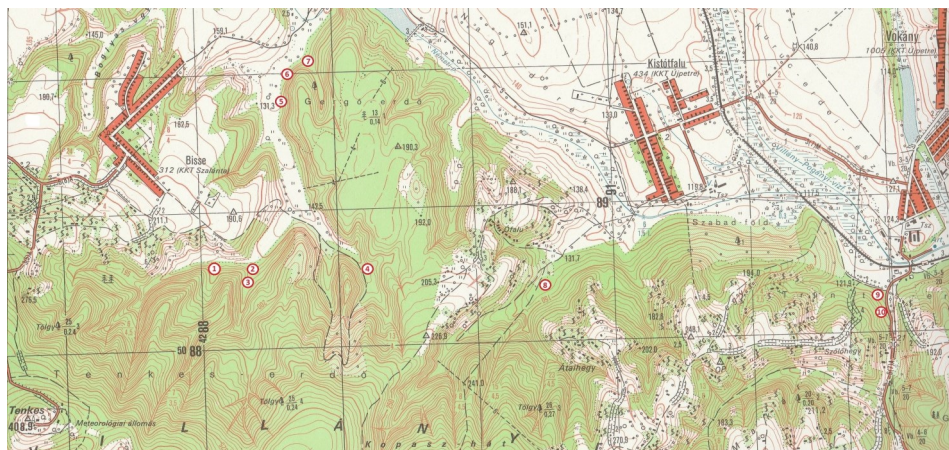
A Villányi-hegység tölgy-kóris-szil ligeteire Vöröss (1966) tanulmánya hívta fel figyelmem, aki Vokány mellől egy Borhidi Attila és Priszter Szaniszló által készített cönológiai felvételt közölt. A hegység területén csak két említésre méltó vízfolyás található, ezért a tölgy-kóris-szil ligetek (*Knautio drymeiae-Ulmetum*) kialakulásának lehetősége csekély. A részletes terepbejárás alatt a hegység északi lábánál levő Németipatak és a Villány-Pogányi-vízfolyás mellett, valamint pár nedvesebb völgyaljban e társulás fragmentális állományaira bukkantam. E töredékes tölgy-kóris-szil ligetektől 1979 és 1982 között tíz cönológiai felvételt készítettem (1. ábra; 1–2. táblázat). Alább az asszociációt e felvételi anyag alapján jellemzem.

Kutatási terület jellemzése

A Villányi-hegység nyugat-kelet irányú tömbjét nagyrészt mészkő, kisebb részben dolomit képezi. Északi lábát vastag lösztakaró fedi (Lovász & Wein 1974), ahol az előbb említett két patak és néhány időszakos vízfolyás mentén jöttek létre a fragmentális tölgy-kóris-szil ligetek (*Knautio drymeiae-Ulmetum*). A vizsgált állományok 125 és 160 m közötti tengerszint feletti magasság között találhatók, félmedves lejtőhordaléktalajokon. Mikroklímájuk hűvös és párás. A vizsgált tölgy-kóris-szil liget fragmentumok mindenütt olyan gyertyános-tölgyesekkel (*Asperulo taurinae-Carpinetum*) érintkeznek, amelyek lombkoronájában a *Quercus robur* játszik jelentős szerepet.

Anyag és módszer

A cönológiai felvételek a Zürich-Montpellier növénycönológiai iskola (Becking 1957, Braun-Blanquet 1964) hagyományos kvadrát-módszerével készültek. A felvételek táb-



1. ábra. Tölgy-köris-szil ligeteből készült cönológiai felvételek helyei a Villányi-hegységben (1–10)

lázatos összeállítása, valamint a karakterfajok csoportrészesedésének és csoporttömegének kiszámítása az „NS” számítógépes programcsomaggal (Kevey & 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 klasszifikációt (futtatási mód: csoportátlag, teljes lánc; hasonlósági index: Baroni-Urbani & Buser) és ugyancsak bináris ordinációt végeztem (futtatási mód: főkoordináta-analízis; hasonlósági index: Baroni-Urbani & Buser).

A fajok esetében Király (2009), a társulásoknál pedig Borhidi & Kevey (1996), Borhidi et al. (2012), ill. Kevey (2008) nomenklatúráját követem. A társulástani és a karakterfaj-statisztikai táblázatok felépítése az újabb eredményekkel (Oberdorfer 1992; Mucina et al. 1993; Borhidi et al. 2012; Kevey 2008) módosított Soó (1980) féle cönológiai rendszerre épül. A növények cönoszisztematikai besorolásánál is elsősorban Soó (1964, 1966, 1968, 1970, 1973, 1980) Synopsis-ára támaszkodtam, de figyelembe vettem az újabb kutatási eredményeket is (vö. Borhidi 1993, 1995; Horváth F. et al. 1995).

Eredmények

Fiziognómia

A vizsgált gyertyános-tölgyesek az állomány korától függően 20–28 m magasak, felső lombkoronaszintjük közepesen, vagy erősebben záródó (60–85%). Állandó (K: IV-V) fajai az *Acer campestre*, és a *Quercus robur*. Nagyobb tömegben (A-D: 3-5) is előforduló fái az *Acer campestre*, a *Fraxinus excelsior*, a *Quercus robur* és a *Tilia tomentosa*. Mellettük egyéb őshonos elegendő fák is előfordulhatnak: *Acer platanoides*, *Carpinus betulus*, *Cerasus avium*, *Fagus sylvatica*, *Populus tremula*, *Quercus cerris*, *Quercus petraea*, *Salix fragilis*, *Tilia cordata*, *Ulmus glabra*, *Ulmus minor*. Az alsó lombkoronaszint változóan fejlett. Magassága 10–20 m, borítása pedig 10–40%. Főleg alászorult fák alkotják. Állandó (K: IV-V) fajai az *Acer campestre* és a *Carpinus betulus*. E szintben nagyobb borítást (A-D: 3) csak az *Acer campestre* és a *Corylus avellana* ér el.

A cserjeszint is változóan fejlett. Magassága 2,5–4 m, borítása pedig 40–60%. Részben cserjék, részben pedig a lombkoronaszint fainak fiatal egyedei képezik. Vi-

szonylag állandó (K: IV-V) fajai a következők: *Acer campestre*, *Carpinus betulus*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Ligustrum vulgare*, *Sambucus nigra*, *Tilia tomentosa*, *Ulmus minor*. E szintben csak az *Acer campestre* fordul elő nagyobb tömegben (A-D: 3). Az alsó cserjeszint (újulat) borítása mindössze 1–5%. Állandó (K: IV-V) fajai az alábbiak: *Acer campestre*, *Carpinus betulus*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Hedera helix*, *Ligustrum vulgare*, *Lonicera caprifolium*, *Rubus caesius*, *Sambucus nigra*, *Tilia tomentosa*, *Ulmus minor*. Fáciesképző szerepet egyikük sem tölt be.

A gyepszint borítása 80–100%. Állandó (K: IV-V) fajai az alábbiak: *Adoxa moschatellina*, *Aegopodium podagraria*, *Aethusa cynapium*, *Ajuga reptans*, *Allium ursinum*, *Anemone ranunculoides*, *Arum maculatum*, *Asarum europaeum*, *Asperula taurina*, *Brachypodium sylvaticum*, *Cardamine bulbifera*, *Carex divulsa*, *Carex remota*, *Carex sylvatica*, *Corydalis cava*, *Circaea lutetiana*, *Dactylis polygama*, *Festuca gigantea*, *Gagea lutea*, *Galanthus nivalis*, *Galeobdolon luteum*, *Galeopsis speciosa*, *Galium aparine*, *Geranium phaeum*, *Geranium robertianum*, *Geum urbanum*, *Helleborus odoratus*, *Heracleum sphondylium*, *Isopyrum thalictroides*, *Knautia drymeia*, *Lapsana communis*, *Lilium martagon*, *Melica uniflora*, *Milium effusum*, *Polygonatum multiflorum*, *Primula vulgaris*, *Pulmonaria officinalis*, *Ranunculus ficaria*, *Rumex sanguineus*, *Ruscus aculeatus*, *Stachys sylvatica*, *Stellaria holostea*, *Symphytum tuberosum*, *Urtica dioica*, *Veronica sublobata*. A következő fajok képeznek benne fáciest (A-D: 3-5): *Aegopodium podagraria*, *Allium ursinum*, *Corydalis cava*, *Galeobdolon luteum*, *Ranunculus ficaria* (1-2. táblázat).

Fajkombináció

Állandósági osztályok eloszlása

Az 50 cönológiai felvétel alapján a társulásban 41 konstans (K V) és 21 szubkonstans (K IV) faj szerepel az alábbiak szerint: – K V: *Acer campestre*, *Adoxa moschatellina*, *Aegopodium podagraria*, *Allium ursinum*, *Anemone ranunculoides*, *Brachypodium sylvaticum*, *Cardamine bulbifera*, *Carex remota*, *Carex sylvatica*, *Carpinus betulus*, *Cornus sanguinea*, *Corydalis cava*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Gagea lutea*, *Galanthus nivalis*, *Galeobdolon luteum*, *Galeopsis speciosa*, *Galium aparine*, *Geranium robertianum*, *Geum urbanum*, *Helleborus odoratus*, *Heracleum sphondylium*, *Isopyrum thalictroides*, *Lamium maculatum*, *Ligustrum vulgare*, *Lonicera caprifolium*, *Milium effusum*, *Pulmonaria officinalis*, *Quercus robur*, *Ranunculus ficaria*, *Rubus caesius*, *Rumex sanguineus*, *Ruscus aculeatus*, *Sambucus nigra*, *Stachys sylvatica*, *Stellaria holostea*, *Symphytum tuberosum*, *Ulmus minor*, *Veronica sublobata*. – K IV: *Aethusa cynapium*, *Ajuga reptans*, *Arum maculatum*, *Asarum europaeum*, *Asperula taurina*, *Carex divulsa*, *Circaea lutetiana*, *Dactylis polygama*, *Festuca gigantea*, *Geranium phaeum*, *Hedera helix*, *Humulus lupulus*, *Knautia drymeia*, *Lapsana communis*, *Lilium martagon*, *Melica uniflora*, *Polygonatum multiflorum*, *Primula vulgaris*, *Salvia glutinosa*, *Tilia tomentosa*, *Urtica dioica*. Ezen kívül 19 akceszszórikus (K III), 30 szubakceszszórikus (K II) és 51 akcidens (K I) faj került elő (1. táblázat). Az állandósági osztályok fajszerkezetét tekintve tehát a konstans (K V) és az akcidens (K I) fajoknál jelentkezik egy-egy maximum (1. táblázat; 2. ábra).

Karakterfajok aránya

Mint általában a keményfás ligeterdőkben, itt is jelentős szerepet játszanak a *Fagetalia* jellegű elemek, amelyek 29,73% csoportrészesedést és 39,26% csoporttömeget mutatnak. Arányuk azonban kisebb, mint a gyertyános-tölgyesekben (*Asperulo taurinae*-

Carpinetum) (3. táblázat; 3. ábra).

A vártnak megfelelően az *Alnion incanae* jellegű növények lényegesen nagyobb arányban fordulnak elő, mint a gyertyános-tölgyesekben. Csoportrészesedésük 6,44%, csoporttömegük pedig 7,20% (3. táblázat; 4. ábra).

Bár nem mutatnak magas arányt, a Villányi-hegység erdeinek sajátos megjelenését egyes szubmediterrán és illír fajok adják. Ezek többnyire *Aremonio-Fagion*, *Quercion farnetto* elemek, de némelyikük egyéb jelleget is mutatnak. A vizsgált tölgy-kőris-szil ligetektől az alábbiak kerültek elő: K V: *Helleborus odorus*, *Lonicera caprifolium*, *Ruscus aculeatus*. – K IV: *Asperula taurina*, *Knautia drymeia*, *Primula vulgaris*, *Tilia tomentosa*. – K III: *Scutellaria altissima*, *Tamus communis*. – K II: *Carex strigosa*, *Hepatica nobilis*. – K I: *Ranunculus psilostachys*, *Ruscus hypoglossum*, *Lathyrus venetus*. Mind az *Aremonio-Fagion* és mind a *Quercion farnetto* elemek – különösen a csoporttömeg esetén – lényegesen alacsonyabb arányt mutatnak, mint a gyertyános-tölgyesekben (3. táblázat; 5-6. ábra).

Végül meg kell említeni a *Quercetea pubescentis-petraeae* elemeket, amelyek aránya a tölgy-kőris-szil ligetekben kisebb, mint a gyertyános-tölgyesekben (3. táblázat; 7. ábra).

Sokváltozós statisztikai elemzések eredményei

A hazai tölgy-kőris-szil ligeteket gyakran nem könnyű elkülöníteni a velük érintkező gyertyános-tölgyesektől. Jelen esetben a csoportátlag alapján végzett klaszteranalízissel (8. ábra) a két asszociáció megnyugtató módon elkülönült. A teljes lánc futtatási móddal készített dendrogramon (9. ábra) azonban más eredmény látható, mivel a tölgy-kőris-szil ligetektől készült felvételek két csoportot alkotnak, amelyek egyike a gyertyános-tölgyesek közé került. A főkoordináta-analízis ordinációs diagramján (10. ábra) a két asszociáció felvételei elkülönülnek, de közöttük folyamatos átmenet látszik.

Megvitatás

Borhidi (1961) klímazonális térképe szerint az amúgy is alacsony hegyekkel rendelkező Villányi-hegység a zárt tölgyes klímazonába tartozik, a töredékes tölgy-kőris-szil ligetek viszont azonális előfordulásúak.

Az állandósági osztályok eloszlása (2. ábra) ideálisnak tűnik, ugyanis az akcidenz (K I) fajok mellett a konstans (K V) elemeknél egy erős második maximum jelentkezik. Mindebből a felvett 10 állomány közötti nagyobb hasonlóságra lehet következtetni.

A vizsgált tölgy-kőris-szil liget állományokban több szubmediterrán-illír elterjedésű növényfaj (nagy részt *Aremonio-Fagion* és *Quercion farnetto* elemek) is megtalálható (pl. *Asperula taurina*, *Helleborus odorus*, *Hepatica nobilis*, *Lathyrus venetus*, *Lonicera caprifolium*, *Primula vulgaris*, *Ranunculus psilostachys*, *Ruscus aculeatus*, *Ruscus hypoglossum*, *Scutellaria altissima*, *Tamus communis*, *Tilia tomentosa*). E növények a Villányi-hegység tölgy-kőris-szil ligeteit (*Knautio drymeiae-Ulmetum*) megkülönböztetik az Alföld tölgy-kőris-szil ligeteitől (*Fraxino pannonicae-Ulmetum*).

Hazánkban a tölgy-kőris-szil ligetek és a gyertyános-tölgyesek cönológiai elkülönítése sokszor nem könnyű. E probléma a Villányi-hegység esetében is fennáll. A karakterfajok arányából (3. táblázat; 2-7. ábra) azonban kitűnik, hogy a tölgy-kőris-szil ligetekben (*Knautio drymeiae-Ulmetum*) alacsonyabb a *Fagitalia*, az *Aremonio-Fagion*, a *Quercion farnetto* és a *Quercetea pubescentis-petraeae* elemek aránya. A keményfalige-tekre jellemző *Alnion incanae* fajok ezzel szemben a tölgy-kőris-szil ligetekben lényegesen nagyobb szerepet játszanak, mint a gyertyános-tölgyesekben (*Asperulo taurinae-Carpinetum*). E paraméterek többé-kevésbé a tölgy-kőris-szil ligetek önálló társulásként

való előfordulását bizonyítják.

A sokváltozós elemzések közül a csoportátlaggal végzett klaszter-analízis (8. ábra) és a főkoordináta-analízis (10. ábra) viszonylag jól elválasztotta a tölgy-kőris-szil ligeteket a gyertyános-tölgyesektől. A teljes láncsal végzett klaszter-analízis (9. ábra) azonban a tölgy-kőris-szil ligetek öt felvételét a gyertyános-tölgyesek közé sorolta. Ezek az 1-4. és a 8. számú felvételek, amelyek viszonylag távolabb állnak a patakoktól, s némi átmenetet képeznek a gyertyános-tölgyesek felé.

A két asszociáció közötti különbséget a differenciális fajok viszonylag magasabb száma is alátámasztja. A tölgy-kőris-szil ligetektől 37, a gyertyános-tölgyesektől pedig 22 ilyen fajt sikerült kimutatni (4. táblázat).

Fentiek szerint a Villányi-hegység tölgy-kőris-szil ligetei a *Knautio drymeiae-Ulmetum* erdőtársulással azonosítható. Az asszociáció helye a növénytársulások rendszerében az alábbi módon vázolható:

Divízió: *Q u e r c o - F a g e a J a k u c s* 1967

Osztály: *Querco-Fagetea Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937 em. Borhidi in Borhidi & Kevey 1996*

Rend: *Fagetalia sylvaticae* Pawłowski in Pawłowski et al. 1928

Csoport: *Alnion incanae* Pawłowski in Pawłowski et al. 1928

Alcsoport: *Ulmenion Oberdorfer 1953*

Társulás: *Knautio drymeiae-Ulmetum* Borhidi in Borhidi & Kevey 1996

Természetvédelmi vonatkozások

A Villányi-hegység Natura 2000 terület. A táj, mint legdélibb fekvésű hegységünk, hazai viszonylatban páratlan, szubmediterrán-illír jellegű élővilággal rendelkezik. A vizsgált fragmentális tölgy-kőris-szil ligetek (*Knautio drymeiae-Ulmetum*) ugyan csak kis területet borítanak, mégis értékes növényekkel hozzájárulnak a hegység természetvédelmi-botanikai változatosságához. A 10 felvételtől 17 védett növényfaj került elő: – K V: *Galanthus nivalis*, *Helleborus odorus*, *Lonicera caprifolium*, *Ruscus aculeatus*. – K IV: *Asperula taurina*, *Lilium martagon*, *Primula vulgaris*. – K III: *Aconitum vulparia*, *Tamus communis*. – K II: *Carex strigosa*, *Hepatica nobilis*. – K I: *Dryopteris carthusiana*, *Epipactis helleborine*, *Lathyrus venetus*, *Ornithogalum sphaerocarpon*, *Ranunculus psilostachys*, *Ruscus hypoglossum*. Sajnos előfordulnak egyes idegenhonos özönnövények is, amelyek a cönológiai felvételekbe is bekerültek: *Fraxinus pennsylvanica*, *Juglans nigra*, *Juglans regia*, *Robinia pseudo-acacia*, *Solidago gigantea*, *Stenactis annua*. Közülük csak a *Robinia pseudo-acacia* jelent komolyabb zavaró hatást.

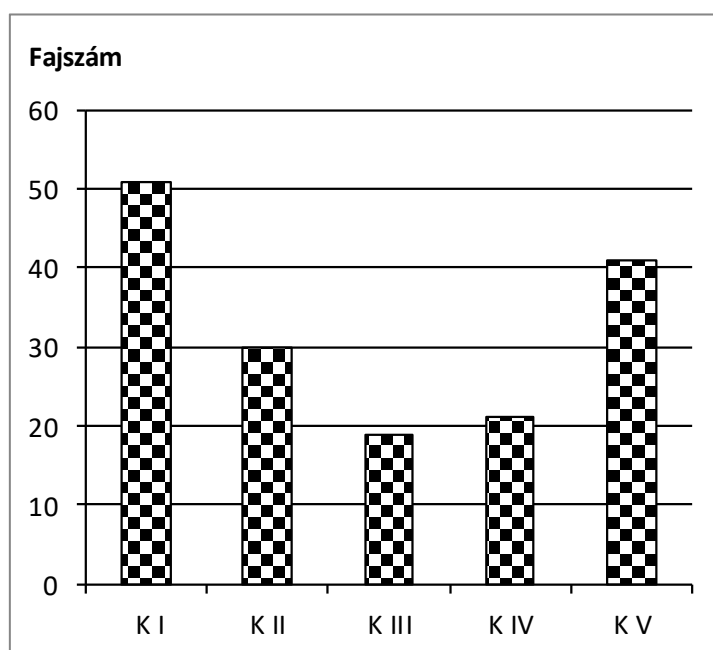
Összefoglalás

Jelen tanulmány a Magyarország délnyugati részén levő Villányi-hegység töredékes tölgy-kőris-szil ligeteinek (*Knautio drymeiae-Ulmetum*) társulási viszonyait mutatja be 10 cönológiai felvétel alapján. Azonális állományai patakok és időszakos vízfolyások mentén fordulnak elő. Az asszociáció viszonylag erős szubmediterrán hatás alatt áll, amelynek bizonyítéka egyes szubmediterrán-illír (*Aremonio-Fagion*, *Quercion farnetto*) jellegű fajok előfordulása: *Asperula taurina*, *Helleborus odorus*, *Lathyrus venetus*, *Lonicera caprifolium*, *Primula vulgaris*, *Ranunculus psilostachys*, *Ruscus aculeatus*, *Ruscus hypoglossum*, *Scutellaria altissima*, *Tamus communis*, *Tilia tomentosa*. A vizsgált tölgy-kőris-szil ligetekben (*Knautio drymeiae-Ulmetum*) a karakterfajok aránya hasonló, mint a környező gyertyános-tölgyesekben (*Asperulo taurinae-Carpinetum*), ezért a két társulás elkülönítése sem könnyű. Ettől függetlenül a tölgy-

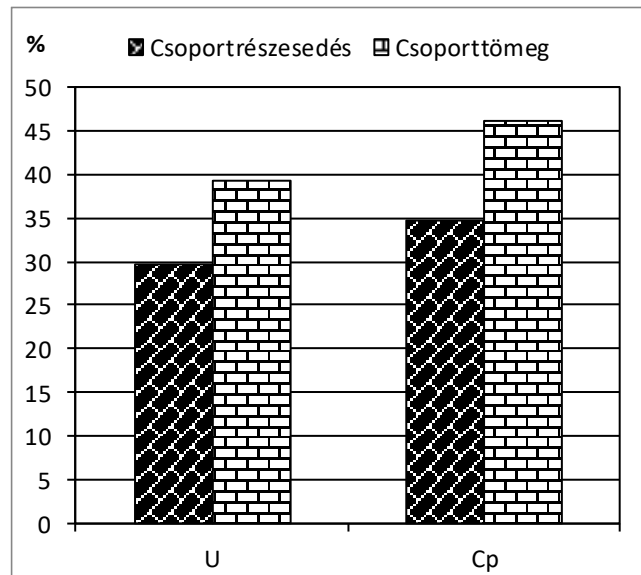
kőris-szil ligetekben a Fagetalia fajok kisebb, az Alnion incanae elemek pedig nagyobb arányt mutatnak, mint a gyertyános-tölgyesekben. Az asszociáció a szüntaxonómiai rendszer „Ulmenion Oberdorfer 1953” alcsoportjába helyezhető.

Rövidítések

A1: felső lombkoronaszint; A2: alsó lombkoronaszint; Adv: Adventiva; AF: Aremonio-Fagion; Agi: Alnion glutinosae-incanae; Ai: Alnion incanae; AQ: Aceri tatarici-Quercion; Ara: Arrhenatheretalia; Arc: Arction lappae; Arn: Arrhenatherion elatioris; Ata: Alnetalia glutinosae; B1: cserjeszint; B2: újulat; Ber: Berberidion; Bia: Bidentetalia; C: gypeszint; Cau: Caucalidion platycarpos; Che: Chenopodietea; ChS: Chenopodio-Scleranthea; Cia: Calystegietalia sepium; Cn: Calystegion sepium; Cp: Carpinenion betuli; CyF: Cynodonto-Festucion; Des: Deschampsion caespitosae; Epa: Epilobietalia; Epn: Epilobion angustifolii; EuF: Eu-Fagenion; F: Fagetalia sylvaticae; FBt: Festuco-Brometea; FiC: Filipendulo-Cirsion oleracei; Fru: Festucion rupicola; GA: Galio-Alliarion; I: Indifferens; ined.: ineditum (kiadatlan közlés); Mag: Magnocaricion; Moa: Molinietalia coeruleae; MoA: Molinio-Arrhenathera; Moa: Molinio-Juncetea; OCn: Orno-Cotinion; Pla: Plantaginetalia majoris; Pna: Populenion nigroalbae; PQ: Pino-Quercion; Prf: Prunion fruticosae; Pru: Prunetalia spinosae; Pte: Phragmitetea; Qc: Quercetalia cerridis; Qfa: Quercion farnetto; QFt: Querco-Fagetea; Qpp: Quercetalia pubescentis-petraeae; Qr: Quercetalia roboris; S: summa (összeg); Sal: Salicion albae; SaS: Sambuco-Salicion capreae; SCn: Scheuchzerio-Caricetalia nigrae; Sea: Secalietea; s.l.: sensu lato (tágabb értelemben); Spu: Salicetalia purpureae; TA: Tilio platyphyllae-Acerenion pseudoplatani; Ulm: Ulmenion; VP: Vaccinio-Piceetea.

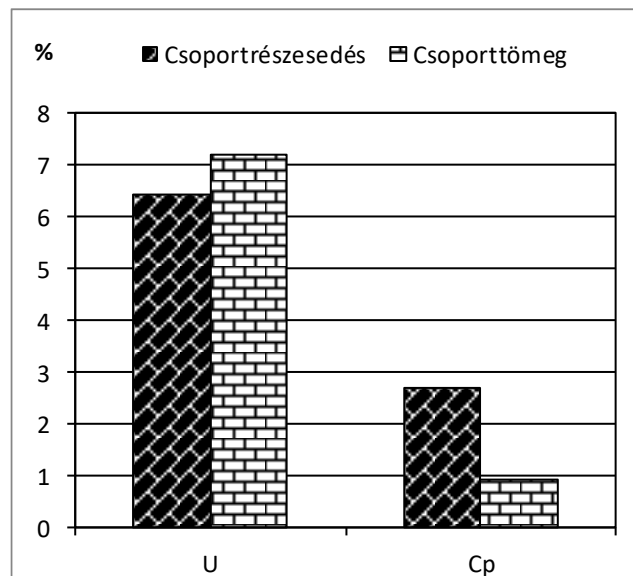


2. ábra. Állandósági osztályok eloszlása a Villányi-hegység tölgy-kőris-szil ligeteiben



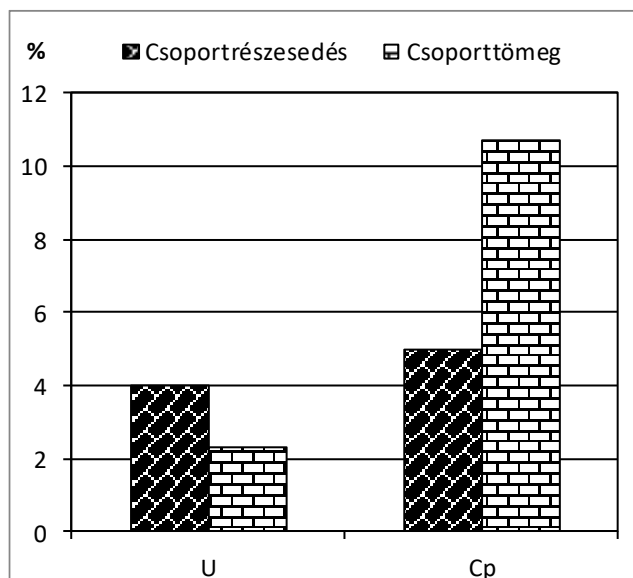
3. ábra. Fagelia elemek aránya

U: Knautio drymeiae-Ulmetum, Villányi-hegység (Kevey ined.: 10 felv.)
 Cp: Asperulo taurinae-Carpinetum, Villányi-hegység (Kevey 2016: 50 felv.)



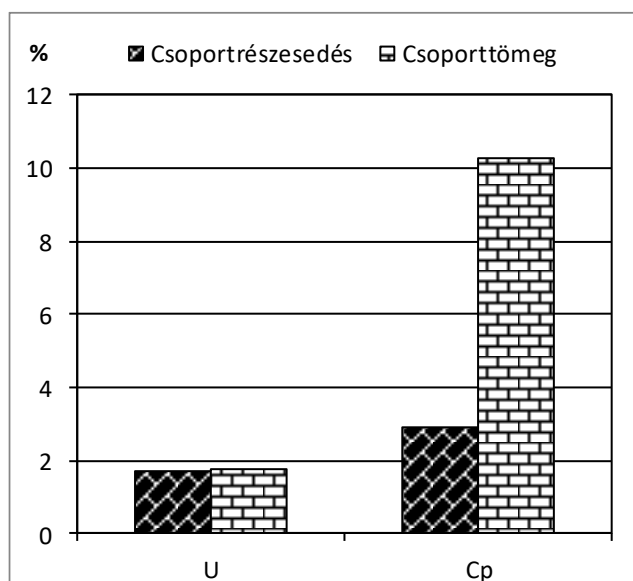
4. ábra. Alnion incanae s.l. elemek aránya

U: Knautio drymeiae-Ulmetum, Villányi-hegység (Kevey ined.: 10 felv.)
 Cp: Asperulo taurinae-Carpinetum, Villányi-hegység (Kevey 2016: 50 felv.)



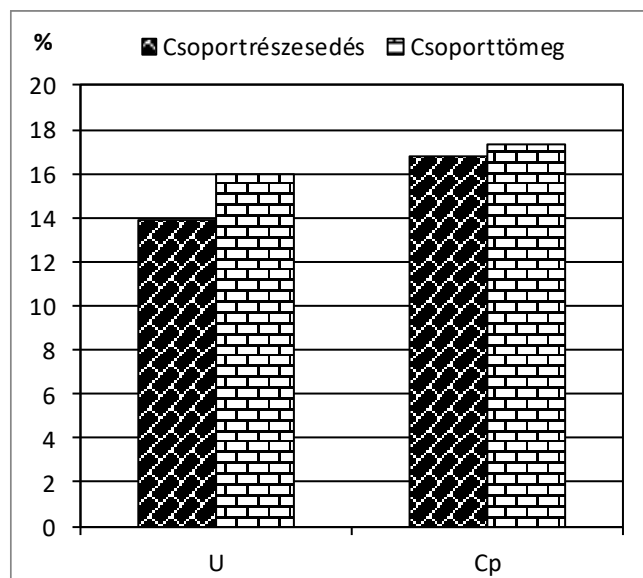
5. ábra. Aremonio-Fagion elemek aránya

U: *Knautio drymeiae-Ulmetum*, Villányi-hegység (Kevey ined.: 10 felv.)
 Cp: *Asperulo taurinae-Carpinetum*, Villányi-hegység (Kevey 2016: 50 felv.)

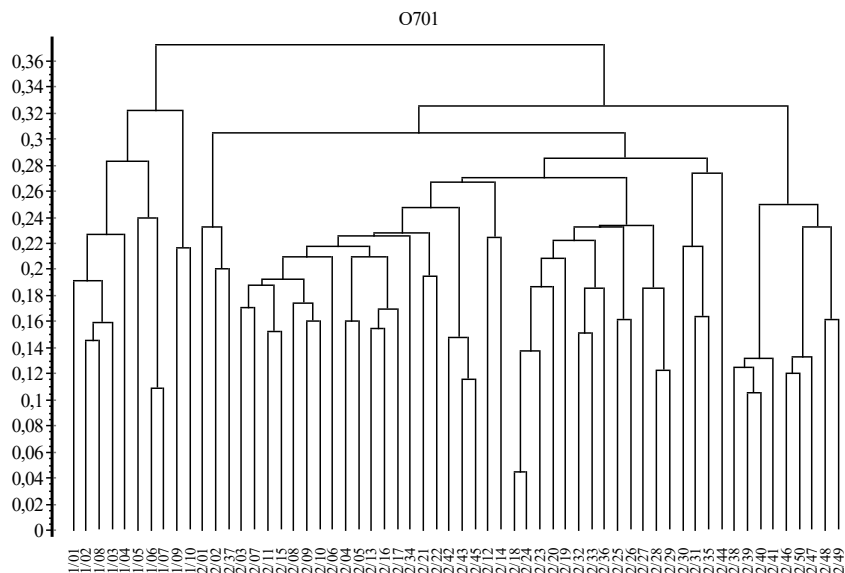


6. ábra. Quercion farnetto elemek aránya

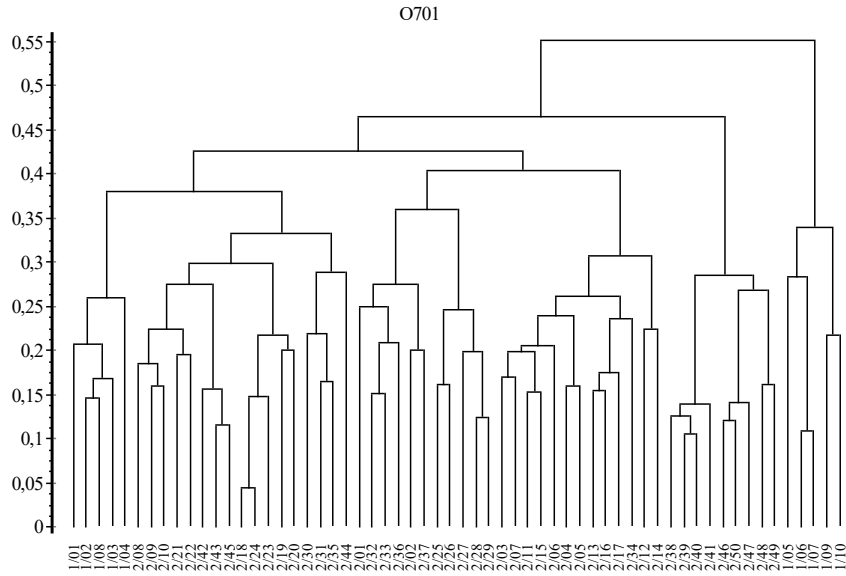
U: *Knautio drymeiae-Ulmetum*, Villányi-hegység (Kevey ined.: 10 felv.)
 Cp: *Asperulo taurinae-Carpinetum*, Villányi-hegység (Kevey 2016: 50 felv.)



7. ábra. *Quercetea pubescentis-petraeae* s.l. elemek aránya
 U: *Knautio drymeiae-Ulmetum*, Villányi-hegység (Kevey ined.: 10 felv.)
 Cp: *Asperulo taurinae-Carpinetum*, Villányi-hegység (Kevey 2016: 50 felv.)



8. ábra. A Villányi-hegység tölgy-kóris-szil ligeteinek és gyertyános-tölgyeseinek dendrogramja I. (futtatási mód: csoportátlag; hasonlósági index: Baroni-Urbani-Buser)
 1/1-10: *Knautio drymeiae-Ulmetum*, Villányi-hegység (Kevey ined.)
 2/1-50: *Asperulo taurinae-Carpinetum*, Villányi-hegység (Kevey 2016)

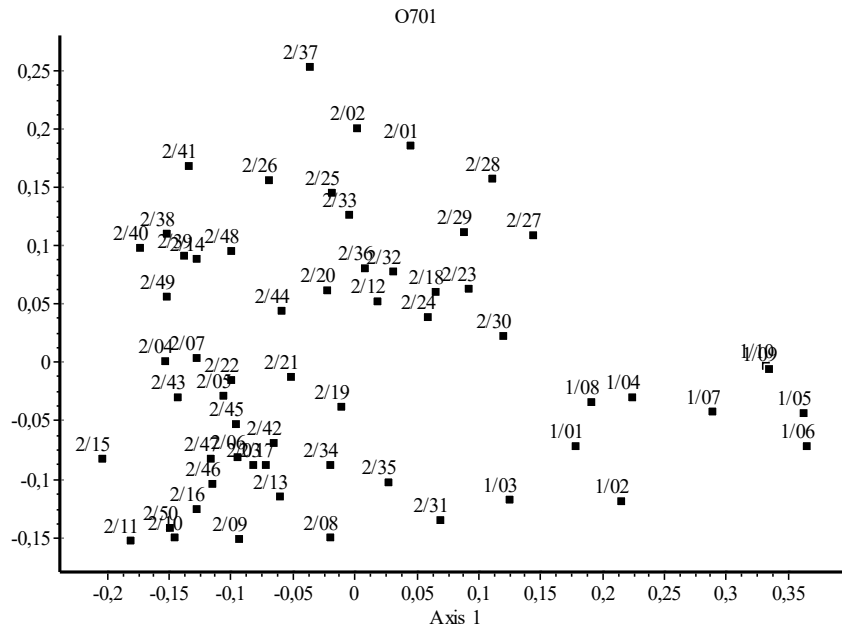


9. ábra. A Villányi-hegység tölgy-köris-szil ligeteinek és gyertyános-tölgyeseinek dendrogramja II.

(futtatási mód: teljes lánc; hasonlósági index: Baroni-Urbani-Buser)

1/1-10: *Knautio drymeiae-Ulmetum*, Villányi-hegység (Kevey ined.)

2/1-50: *Asperulo taurinae-Carpinetum*, Villányi-hegység (Kevey 2016)



10. ábra. A Villányi-hegység tölgy-köris-szil ligeteinek és gyertyános-tölgyeseinek ordinációs diagramja (futtatási mód: főkoordináta-analízis; hasonlósági index: Baroni-Urbani-Buser)

1/1-10: *Knautio drymeiae-Ulmetum*, Villányi-hegység (Kevey ined.)

2/1-50: *Asperulo taurinae-Carpinetum*, Villányi-hegység (Kevey 2016)

1/2. táblázat	Szint	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A-D	K	K%
Ligustrum vulgare (Cp, Qpp)	B1	1	1	+	+	+	1	+	+	+	+	+1	V	100
	B2	+	+	-	+	+	+	+	+	-	-	+	IV	70
	S	1	1	+	+	+	1	+	+	+	+	+1	V	100
Quercus robur (Ai, Cp, Qpp)	A1	1	4	3	3	+	5	4	3	3	4	+5	V	100
	A2	-	+	-	2	-	-	+	-	-	-	+2	II	30
	B1	-	+	-	+	-	-	-	-	-	+	+	II	30
	B2	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	II	40
	S	1	4	3	4	+	5	4	3	3	4	+5	V	100
Ranunculus ficaria	C	1	2	1	+	2	2	1	2	2	3	+3	V	100
Symphytum tuberosum (Cp, Qpp)	C	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+1	V	100
Brachypodium sylvaticum (Qpp)	C	+	+	-	+	+	+	+	+	1	1	+1	V	90
Corylus avellana (Qpp)	A2	3	1	+	-	-	-	-	-	-	-	+3	II	30
	B1	1	+	1	+	+	1	+	-	-	1	+1	IV	80
	B2	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	I	10
	S	3	1	1	+	+	1	+	+	-	1	+3	V	90
Ulmus minor (Ai, Ulm, Qpp)	A1	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	I	10
	A2	-	-	-	1	+	+	+	-	1	2	+2	III	60
	B1	-	1	+	1	+	+	+	-	1	2	+2	IV	80
	B2	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V	90
	S	-	1	+	2	1	1	1	+	2	3	+3	V	90
Veronica sublobata	C	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V	90
Carex divulsa	C	+	+	+	-	+	+	+	+	-	+	+	IV	80
Lapsana communis (Qpp, GA, Epa)	C	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	IV	80
Ajuga reptans (MoA)	C	+	+	+	+	+	-	-	+	+	-	+	IV	70
Dactylis polygama (Qpp, Cp)	C	+	-	-	+	+	+	+	-	+	+	+	IV	70
Melica uniflora (Cp, Qpp)	C	+	+	+	-	+	+	+	+	-	-	+	IV	70
Staphylea pinnata (Cp, TA)	B1	2	-	-	-	+	-	-	2	+	-	+2	II	40
	B2	+	-	+	-	-	-	-	+	+	-	+	II	40
	S	2	-	+	-	+	-	-	2	+	-	+2	III	50
Veronica chamaedrys (Qpp, Ara)	C	-	-	+	-	-	+	+	-	+	+	+	III	50
Fraxinus excelsior (Qpp, TA)	A1	-	1	-	-	-	-	-	3	2	2	1-3	II	40
	A2	-	1	-	-	-	-	-	1	2	-	1-2	II	30
	B1	-	1	-	-	-	-	-	1	1	1	1	II	40
	B2	-	+	-	-	-	-	-	1	-	-	+1	I	20
	S	-	2	-	-	-	-	-	3	3	2	2-3	II	40
Polygonatum latifolium (Qpp)	C	-	-	-	+	+	-	-	+	+	-	+	II	40

1/4. táblázat	Szint	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A-D	K	K%
<i>Corydalis cava</i>	C	2	2	1	1	1	1	2	3	1	+	+3	V	100
<i>Gagea lutea</i> (Ai, Cp)	C	+	+	+	+	+	1	1	1	+	+	+1	V	100
<i>Galeobdolon luteum</i>	C	2	3	2	2	2	2	2	2	1	2	1-3	V	100
<i>Isopyrum thalictroides</i>	C	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+1	V	100
<i>Stachys sylvatica</i> (Epa)	C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V	100
<i>Galanthus nivalis</i>	C	1	1	1	-	+	+	+	+	+	+	+1	V	90
<i>Galeopsis speciosa</i> (Epn, Ai)	C	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V	90
<i>Milium effusum</i>	C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	V	90
<i>Pulmonaria officinalis</i>	C	+	+	-	+	+	+	+	+	+	1	+1	V	90
<i>Stellaria holostea</i> (Cp)	C	+	+	-	1	1	+	+	+	+	+	+1	V	90
<i>Asarum europaeum</i>	C	-	+	+	+	1	+	+	1	+	-	+1	IV	80
<i>Circaea lutetiana</i> (Ai)	C	+	+	+	+	+	1	+	+	-	-	+1	IV	80
<i>Geranium phaeum</i>	C	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-	+	IV	80
<i>Hedera helix</i>	A1	-	-	-	+	-	-	-	+	+	-	+	II	30
	A2	-	+	+	+	-	-	-	1	+	-	+1	III	50
	B1	-	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	III	60
	B2	+	1	+	+	+	-	-	1	+	+	+1	IV	80
	S	+	1	1	1	1	+	-	-	2	1	+	+2	IV
<i>Knautia drymeia</i> (Cp)	C	+	-	-	+	+	1	1	+	+	+	+1	IV	80
<i>Polygonatum multiflorum</i> (QFt)	C	+	+	+	+	+	1	1	+	-	-	+1	IV	80
<i>Primula vulgaris</i> (AF)	C	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	IV	80
<i>Arum maculatum</i>	C	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	IV	70
<i>Lilium martagon</i> (QFt, Qpp)	C	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	IV	70
<i>Salvia glutinosa</i>	C	+	1	+	-	+	-	-	+	1	+	+1	IV	70
<i>Carex pilosa</i> (Cp)	C	+	+	-	-	+	+	+	1	-	-	+1	III	60
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	C	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	III	60
<i>Galium odoratum</i>	C	+	+	+	+	-	-	-	1	-	+	+1	III	60
<i>Moehringia trinervia</i>	C	+	+	+	+	+	-	-	+	-	-	+	III	60
<i>Ulmus glabra</i> (TA)	A1	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	20
	A2	1	-	+	-	-	-	-	+	-	+	+1	II	40
	B1	+	+	+	1	-	-	-	2	-	-	+2	III	50
	B2	+	+	+	+	-	-	-	+	-	+	+	III	60
	S	1	1	1	1	-	-	-	2	-	+	+2	III	60
<i>Aconitum vulparia</i>	C	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-	+	III	50
<i>Cerasus avium</i> (Cp)	A1	+	+	1	+	-	-	-	-	-	-	+1	II	40
	B1	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	I	10
	B2	-	-	+	+	-	-	-	+	-	-	+	II	30
	S	+	+	1	1	-	-	-	+	-	-	+1	III	50
<i>Mercurialis perennis</i>	C	-	+	+	-	+	-	-	2	+	-	+2	III	50

1/5. táblázat	Szint	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A-D	K	K%
<i>Viola reichenbachiana</i>	C	+	-	+	-	-	+	+	+	-	-	+	III	50
<i>Corydalis solida</i>	C	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	II	40
<i>Fagus sylvatica</i> (EuF)	A1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	I	10
	B1	-	+	-	+	-	-	-	+	-	-	+	II	30
	B2	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	+	II	30
	S	-	+	+	+	-	-	-	2	-	-	+2	II	40
<i>Lathraea squamaria</i> (Cp)	C	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	II	40
<i>Lathyrus vernus</i>	C	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	+	II	40
<i>Athyrium filix-femina</i> (Qr, VP)	C	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-	+	II	30
<i>Glechoma hirsuta</i> (Cp)	C	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	II	30
<i>Hepatica nobilis</i>	C	-	-	+	-	+	-	-	+	-	-	+	II	30
<i>Cerastium sylvaticum</i> (Ai)	C	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	I	20
<i>Veronica montana</i> (Ai)	C	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	I	20
<i>Acer platanoides</i> (TA)	A1	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10
<i>Dryopteris filix-mas</i>	C	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	I	10
<i>Epipactis helleborine</i> agg.	C	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10
<i>Pulmonaria officinalis</i> agg.	C	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10
<i>Rubus hirtus</i> (Epa, SaS)	B2	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10
<i>Sanicula europaea</i>	C	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	I	10
1.3.1.1. Alnion incanae														
<i>Rumex sanguineus</i> (Epa, Pna)	C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V	100
<i>Carex remota</i>	C	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	V	90
<i>Festuca gigantea</i> (Cn, Epa)	C	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	IV	70
<i>Carex strigosa</i> (AF)	C	-	+	+	-	+	+	-	-	-	-	+	II	40
<i>Viburnum opulus</i> (Ata)	B1	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	I	20
<i>Malus sylvestris</i> (Qpp)	B1	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	I	10
1.3.1.2. Aremonio-Fagion														
	C	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+1	V	100
<i>Lonicera caprifolium</i> (OCn)	B1	-	+	-	-	+	+	+	+	-	-	+	III	50
	B2	+	+	+	+	+	1	1	1	+	-	+1	V	90
	S	+	+	+	+	+	1	1	1	+	-	+1	V	90
	C	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	V	90
<i>Ruscus aculeatus</i> (Qfa)	C	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	V	90
<i>Tilia tomentosa</i> (Qfa)	A1	3	1	2	-	-	+	2	-	-	-	+3	III	50
	A2	-	+	+	-	-	-	2	1	-	+	+2	III	50
	B1	+	+	+	+	-	-	2	2	-	+	+2	IV	70
	B2	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	IV	80
	S	3	1	2	+	-	+	3	2	-	1	+3	IV	80
<i>Asperula taurina</i> (Cp)	C	1	1	+	+	1	-	-	1	1	-	+1	IV	70
<i>Scutellaria altissima</i> (AQ)	C	+	1	+	-	+	+	+	-	-	-	+1	III	60

1/6. táblázat	Szint	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A-D	K	K%
<i>Tamus communis</i> (Qfa)	C	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-	+	III	50
<i>Lathyrus venetus</i> (Cp)	C	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	+	I	20
<i>Ruscus hypoglossum</i> (EuF)	C	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	I	20
1.1. Quercetea pubescentis-petraeae														
<i>Prunus spinosa</i> (Pru, Prf)	B1	-	-	-	-	+	+	+	-	-	+	+	II	40
	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	I	20
	S	-	-	-	-	+	+	+	-	+	+	+	III	50
<i>Rosa canina</i> agg. (Pru, Prf)	B2	-	+	-	-	-	+	+	-	-	+	+	II	40
<i>Allium oleraceum</i> (Fru)	C	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	+	II	30
<i>Fraxinus ornus</i> (OCn)	B1	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	+	II	30
	B2	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10
	S	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	+	II	30
<i>Pyrus pyraeaster</i> (Cp)	B2	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-	+	II	30
<i>Quercus cerris</i> (Qr, PQ)	A1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	+	+1	I	20
	A2	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	I	10
	B1	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	I	20
	B2	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	I	20
	S	-	-	-	1	+	-	-	-	-	+	+1	II	30
<i>Ornithogalum sphaerocarpum</i> (Cp, Fru)	C	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	I	20
<i>Euonymus verrucosus</i> (Pru)	B1	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	I	10
1.1.1. Quercetalia cerridis														
1.1.1.1. Aceri tatarici-Quercion														
<i>Acer tataricum</i> (Qpp)	A2	-	-	-	-	1	+	+	-	-	-	+1	II	30
	B1	-	-	-	-	2	+	+	-	+	+	+2	III	50
	B2	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+	II	30
	S	-	-	-	-	2	1	1	-	+	+	+2	III	50
2. Cypero-Phragmitetea														
2.1. Phragmitetea														
<i>Equisetum palustre</i> (Moa, Moa, Spu, Ata, Ai)	C	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	I	20
<i>Scirpus sylvaticus</i> (Moa, Ata, Ai)	C	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	I	20
<i>Lycopus europaeus</i> (Moa, Cn, Bia, Spu, Ata)	C	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	I	10
3. Molinio-Arrhenathera														
<i>Poa trivialis</i> (Pte, Spu, Ata, Ai)	C	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+	+	II	40
<i>Colchicum autumnale</i> (Moa)	C	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	I	10
3.1. Molinio-Juncetetea														
<i>Deschampsia caespitosa</i> (Des, Sal, Ata, Ai)	C	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	I	20
3.1.1. Molinietalia coeruleae														
<i>Angelica sylvestris</i> (Mag, Ata, Ai)	C	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	+	II	30

1/7. táblázat	Szint	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A-D	K	K%
3.1.1.1. Filipendulo-Cirsion oleracei														
Filipendula ulmaria (Moa, Sal, Ata, Ai)	C	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	I	20
4. Chenopodio-Scleranthea														
4.1. Secalietea														
Silene alba (Cau, GA)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	I	10
4.2. Chenopodietea														
Arctium minus (Arc, Bia, Pla)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	I	10
4.3. Galio-Urticetea														
4.3.1. Calystegietalia sepium														
4.3.1.1. Galio-Alliarion														
Aethusa cynapium (Che)	C	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	IV	80
Alliaria petiolata (Epa)	C	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-	+	III	50
Chaerophyllum temulum	C	+	-	-	-	+	-	-	-	+	+	+	II	40
4.3.1.2. Calystegion sepium														
Lamium maculatum (Pna, Agi, TA)	C	1	+	+	1	1	+	+	+	+	+	+1	V	100
Calystegia sepium (Pte, Bia, Pla, Spu, Ata)	C	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	I	20
Myosoton aquaticum (Pte, Spu, Ata, Ai)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	I	20
5. Indifferens														
Galium aparine (Sea, Epa, QFt)	C	+	+	+	1	1	+	+	+	2	1	+2	V	100
Sambucus nigra (Epa, SaS, QFt)	A2	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	I	10
	B1	1	2	2	1	1	+	+	1	2	2	+2	V	100
	B2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V	100
	S	1	2	2	1	1	+	+	1	2	2	+2	V	100
	B2	+	1	+	+	+	+	-	+	+	1	+1	V	90
Rubus caesius (Spu)	B2	+	1	+	+	+	+	-	+	+	1	+1	V	90
Urtica dioica (Arc, GA, Epa, Spu)	C	+	1	-	1	+	+	-	-	+	2	+2	IV	70
Rubus fruticosus agg. (QFt, Epa, SaS)	B1	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	I	10
	B2	+	+	-	+	-	+	+	-	+	-	+	III	60
	S	+	+	-	+	-	+	+	-	+	-	+	III	60
Ranunculus repens (Pte, MoA, ChS, Spu, Ata)	C	+	-	-	-	+	+	-	-	+	+	+	III	50
Chelidonium majus (Che, Arc, GA, Epa)	C	-	-	-	+	+	-	-	-	+	+	+	II	40
Equisetum arvense (MoA, Sea, Sal, Ata, Ai)	C	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	+	II	40
Lysimachia nummularia (Pte, Moa, Bia)	C	+	-	-	-	-	+	-	-	+	-	+	II	30
Stellaria media (ChS, QFt, Spu)	C	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	II	30
Allium scorodoprasum (Qpp, Sea, Che)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	I	20
Carex flacca (Mag, Moa, Arn, FBT, Qpp)	C	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	I	20
Conium maculatum (CyF, Arc, Cn, Bia)	C	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	I	20
Cruciata laevipes (Arn, Fru, Arc, Cia, Qpp)	C	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	I	20
Lysimachia vulgaris (Ai, Pte, SCn, Moa, Sal)	C	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	I	20
Torilis japonica (Arc, GA, Epa, QFt)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	I	20

1/8. táblázat	Szint	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A-D	K	K%
<i>Caltha palustris</i> (Mag, Moa, Spu, Ata, Ai)	C	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	I	10
<i>Ranunculus psilostachys</i> (CyF)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	I	10
6. Adventiva														
<i>Robinia pseudo-acacia</i>	A1	-	-	-	1	2	-	-	-	1	1	1-2	II	40
	A2	-	+	-	+	1	-	-	-	+	-	+2	II	40
	B1	-	+	-	+	+	-	-	-	+	-	+	II	40
	B2	-	+	-	-	+	-	-	-	+	-	+	II	30
	S	-	1	-	1	2	-	-	-	1	1	1-2	III	50
<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	A1	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	I	20
	A2	-	-	-	-	+	+	-	-	-	1	+1	II	30
	B1	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	I	20
	S	+	-	-	-	1	+	-	-	-	1	+1	II	40
<i>Solidago gigantea</i>	C	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+	+	II	30
<i>Juglans nigra</i>	A1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	1-2	I	20
	A2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	I	10
	B1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	+	+1	I	20
	S	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	1-2	I	20
<i>Morus alba</i>	A1	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10
	A2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	I	10
	S	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	I	20
<i>Stenactis annua</i>	C	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	I	20
<i>Juglans regia</i>	B1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	I	10

2. táblázat. Felvételi adatok

Felvételi adatok	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Minta felvételi sorszáma	5903	1324	16833	7352	1323	1322	5906	7415	1320	1321
Felvételi évszám 1.	1979	1979	1979	1980	1982	1982	1982	1982	1979	1979
Felvételi időpont 1.	04.17	04.17	04.17	04.10	04.17	04.17	04.17	04.18	04.19	04.19
Felvételi évszám 2.	1979	1979	1979	1980	1982	1982	1982	1982	1979	1979
Felvételi időpont 2.	06.17	06.17	06.17	06.23	06.08	06.08	06.08	06.04	09.12	09.12
Tengerszint feletti magasság	160	160	160	150	140	140	150	130	125	125
Lejtőszög (fok)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Felső lombkoronaszint borítása (%)	70	80	85	80	60	80	85	85	80	80
Alsó lombkoronaszint borítása (%)	40	10	15	30	40	40	30	25	20	25
Cserjeszint borítása (%)	40	50	40	50	60	50	40	40	50	50
Újulat borítása (%)	2	5	2	1	5	5	2	5	1	3
Gyepszint borítása (%)	95	100	95	100	80	100	100	90	100	95
Felső lombkoronaszint magassága (m)	20	22	22	26	20	28	28	28	26	22
Alsó lombkoronaszint magassága (m)	10	12	15	12	12	14	14	20	12	12
Cserjeszint magassága (cm)	2,5	3	2,5	3	3	3	2,5	2,5	3	4
Átlagos törzsátmérő (cm)	35	40	40	45	35	50	50	55	40	35
Felvételi terület nagysága (m ²)	1200	1600	1600	1200	1200	1600	1600	1600	1200	1200

Hely: 1-3: Bisse „Pécsi-lapis”; 4: Bisse „Poszthagymás”; 5-7: Bisse „Gergő-erdő”; 8: Kistótfalu „Átai-hegy”; 9-10: Vokány „Trinitás-erdő”.

Alapkőzet: 1-10: lösz.

Talaj: 1-10: lejtőhordaléktalaj.

Felvételt készítette: 1-10: Kevey

3. táblázat. Karakterfajok aránya

3/1. táblázat	Csoportrészesedés		Csoporttömeg	
	U	Cp	U	Cp
Cybero-Phragmitetea	0,00	0,00	0,00	0,00
Phragmitetea	0,53	0,05	0,06	0,01
Magnocaricetalia	0,00	0,00	0,00	0,00
Magnocaricion	0,15	0,01	0,02	0,00
Magnocaricetalia s.l.	0,15	0,01	0,02	0,00
Phragmitetea s.l.	0,68	0,06	0,08	0,01
Cybero-Phragmitetea s.l.	0,68	0,06	0,08	0,01
Oxycocco-Caricea nigrae	0,00	0,00	0,00	0,00
Scheuchzerio-Caricetea nigrae	0,00	0,00	0,00	0,00
Scheuchzerio-Caricetalia nigrae	0,04	0,00	0,00	0,00
Scheuchzerio-Caricetea nigrae s.l.	0,04	0,00	0,00	0,00
Oxycocco-Caricea nigrae s.l.	0,04	0,00	0,00	0,00
Molinio-Arrhenathera	1,15	0,81	0,14	0,10
Molinio-Juncetea	0,30	0,02	0,03	0,00
Molinetalia coeruleae	0,26	0,00	0,03	0,00
Deschampsion caespitosae	0,05	0,01	0,01	0,00
Filipendulo-Cirsion oleracei	0,05	0,00	0,01	0,00
Molinetalia coeruleae s.l.	0,36	0,01	0,05	0,00
Molinio-Juncetea s.l.	0,66	0,03	0,08	0,00
Arrhenatheretea	0,00	0,00	0,00	0,00
Arrhenatheretalia	0,24	0,34	0,03	0,04
Arrhenatherion elatioris	0,08	0,00	0,01	0,00
Arrhenatheretalia s.l.	0,32	0,34	0,04	0,04
Arrhenatheretea s.l.	0,32	0,34	0,04	0,04
Nardo-Callunetea	0,00	0,00	0,00	0,00
Nardetalia	0,00	0,00	0,00	0,00
Nardo-Agrostion tenuis	0,00	0,01	0,00	0,00
Nardetalia s.l.	0,00	0,01	0,00	0,00
Nardo-Callunetea s.l.	0,00	0,01	0,00	0,00
Molinio-Arrhenathera s.l.	2,13	1,19	0,26	0,14
Festuco-Bromea	0,00	0,01	0,00	0,00
Festuco-Brometea	0,00	0,02	0,00	0,00
Festucetalia valesiaca	0,00	0,00	0,00	0,00
Festucion rupicolae	0,30	0,05	0,04	0,01
Cynodonto-Festucenion	0,11	0,00	0,05	0,00
Festucion rupicolae s.l.	0,41	0,05	0,09	0,01
Festucetalia valesiaca s.l.	0,41	0,05	0,09	0,01
Festuco-Brometea s.l.	0,41	0,07	0,09	0,01
Festuco-Bromea s.l.	0,41	0,08	0,09	0,01
Chenopodio-Scleranthea	0,19	0,21	0,02	0,02
Secalietea	0,48	0,32	0,21	0,04
Secalietalia	0,00	0,00	0,00	0,00
Caucalidion platycarpus	0,04	0,02	0,00	0,00
Secalietalia s.l.	0,04	0,02	0,00	0,00
Secalietea s.l.	0,52	0,34	0,21	0,04
Chenopodietea	0,66	0,26	0,08	0,03
Chenopodietea s.l.	0,66	0,26	0,08	0,03

3/2. táblázat	Csoportrészesedés		Csoporttömeg	
	U	Cp	U	Cp
Artemisietea	0,00	0,00	0,00	0,00
Artemisietalia	0,00	0,00	0,00	0,00
Arction lappae	0,43	0,28	0,16	0,04
Artemisietalia s.l.	0,43	0,28	0,16	0,04
Artemisietea s.l.	0,43	0,28	0,16	0,04
Galio-Urticetea	0,00	0,00	0,00	0,00
Calystegietalia sepium	0,00	0,00	0,00	0,00
Galio-Alliarion	1,97	2,22	0,34	0,26
Calystegion sepium	1,18	0,26	0,21	0,04
Calystegietalia sepium s.l.	3,15	2,48	0,55	0,30
Galio-Urticetea s.l.	3,15	2,48	0,55	0,30
Bidentetea	0,00	0,00	0,00	0,00
Bidentetalia	0,18	0,04	0,02	0,00
Bidentetea s.l.	0,18	0,04	0,02	0,00
Plantaginetea	0,00	0,00	0,00	0,00
Plantaginetalia majoris	0,07	0,02	0,01	0,00
Plantaginetea s.l.	0,07	0,02	0,01	0,00
Epilobietea angustifolii	0,00	0,00	0,00	0,00
Epilobietalia	4,06	4,02	1,22	0,95
Epilobion angustifolii	0,36	0,15	0,04	0,02
Atropion bella-donnae	0,00	0,06	0,00	0,01
Epilobietalia s.l.	4,42	4,23	1,26	0,98
Epilobietea angustifolii s.l.	4,42	4,23	1,26	0,98
Urtico-Sambucetea	0,00	0,00	0,00	0,00
Sambucetalia	0,00	0,00	0,00	0,00
Sambuco-Salicion capreae	0,52	0,66	0,54	0,43
Sambucetalia s.l.	0,52	0,66	0,54	0,43
Urtico-Sambucetea s.l.	0,52	0,66	0,54	0,43
Chenopodio-Scleranthea s.l.	10,14	8,52	2,85	1,84
Querco-Fagea	0,00	0,00	0,00	0,00
Salicetea purpureae	0,00	0,00	0,00	0,00
Salicetalia purpureae	0,83	0,09	0,17	0,01
Salicion albae	0,62	0,01	0,09	0,00
Populenion nigro-albae	0,70	0,53	0,13	0,07
Salicion albae s.l.	1,32	0,54	0,22	0,07
Salicetalia purpureae s.l.	2,15	0,63	0,39	0,08
Salicetea purpureae s.l.	2,15	0,63	0,39	0,08
Alnetea glutinosae	0,00	0,00	0,00	0,00
Alnetalia glutinosae	0,74	0,02	0,10	0,00
Alnetea glutinosae s.l.	0,74	0,02	0,10	0,00
Querco-Fagetea	14,85	16,76	18,01	8,88
Fagetalia sylvaticae	29,73	34,61	39,26	46,10
Alnion incanae	5,69	2,40	6,53	0,88
Alnenion glutinosae-incanae	0,32	0,22	0,09	0,04
Ulmenion	0,43	0,06	0,58	0,01
Alnion incanae s.l.	6,44	2,68	7,20	0,93

3/3. táblázat	Csoportrészesedés		Csoporttömeg	
	U	Cp	U	Cp
Fagion sylvaticae	0,00	0,00	0,00	0,00
Eu-Fagenion	0,36	0,75	0,25	0,56
Carpinenion betuli	6,72	8,17	7,65	10,59
Tilio-Acerenion	1,08	2,15	1,76	1,51
Fagion sylvaticae s.l.	8,16	11,07	9,66	12,66
Aremonio-Fagion	3,99	4,98	2,32	10,69
Erythronio-Carpinenion betuli	0,00	0,01	0,00	0,00
Aremonio-Fagion s.l.	3,99	4,99	2,32	10,69
Fagetalia sylvaticae s.l.	48,32	53,35	58,44	70,38
Quercetalia roboris	0,38	0,44	0,17	0,37
Deschampsio flexuosae-Fagion	0,00	0,00	0,00	0,00
Gentiano asclepiadeae-Fagenion	0,00	0,01	0,00	0,00
Deschampsio flexuosae-Fagion s.l.	0,00	0,01	0,00	0,00
Quercetalia roboris s.l.	0,38	0,45	0,17	0,37
Querco-Fagetea s.l.	63,55	70,56	76,62	79,63
Quercetea pubescentis-petraeae	9,80	10,92	13,34	5,97
Orno-Cotinetalia	0,00	0,00	0,00	0,00
Orno-Cotinion	0,72	1,48	0,19	0,75
Orno-Cotinetalia s.l.	0,72	1,48	0,19	0,75
Quercetalia cerridis	0,12	0,72	0,12	0,17
Quercion farnetto	1,71	2,90	1,74	10,27
Quercion petraeae	0,00	0,03	0,00	0,00
Aceri tatarici-Quercion	0,66	0,32	0,39	0,10
Quercetalia cerridis s.l.	2,49	3,97	2,25	10,54
Prunetalia spinosae	0,42	0,35	0,05	0,05
Berberidion	0,12	0,02	0,12	0,00
Prunion fruticosae	0,36	0,08	0,04	0,01
Prunetalia spinosae s.l.	0,90	0,45	0,21	0,06
Quercetea pubescentis-petraeae s.l.	13,91	16,82	15,99	17,32
Querco-Fagea s.l.	80,35	88,03	93,10	97,03
Abieti-Piceea	0,00	0,00	0,00	0,00
Vaccinio-Piceetea	0,12	0,02	0,01	0,00
Pino-Quercetalia	0,00	0,00	0,00	0,00
Pino-Quercion	0,12	0,36	0,04	0,36
Pino-Quercetalia s.l.	0,12	0,36	0,04	0,36
Vaccinio-Piceetea s.l.	0,24	0,38	0,05	0,36
Abieti-Piceea s.l.	0,24	0,38	0,05	0,36
Indifferens	2,29	0,89	1,11	0,17
Adventiva	2,27	0,70	2,20	0,41

U: *Knautio drymeiae-Ulmetum* (Villányi-hegység: Kevey ined.: 10 felv.)

Cp: *Asperulo taurinae-Carpinetum* (Villányi-hegység: Kevey 2016: 50 felv.)

4. táblázat. Differenciális fajok

	U	Cp		U	Cp
Konstans fajok			Konstans fajok		
Rubus caesius	V	-	Primula vulgaris	IV	I
Carex remota	V	I	Geranium phaeum	IV	II
Ulmus minor	V	I	Carex divulsa	IV	II
Adoxa moschatellina	V	II	Salvia glutinosa	IV	II
Corylus avellana	V	II	Urtica dioica	IV	II
Galeopsis speciosa	V	II	Rubus hirtus	I	IV
Milium effusum	V	II	Fagus sylvatica	II	IV
Quercus robur	V	II	Quercus cerris	II	IV
Aegopodium podagraria	V	III	Akcesszórius fajok		
Brachypodium sylvaticum	V	III	Ranunculus repens	III	-
Crataegus monogyna	V	III	Rubus fruticosus agg.	III	-
Euonymus europaeus	V	III	Acer tataricum	III	I
Heracleum sphondylium	V	III	Aconitum vulparia	III	I
Lamium maculatum	V	III	Prunus spinosa	III	I
Ligustrum vulgare	V	III	Acer platanoides	I	III
Rumex sanguineus	V	III	Bromus ramosus agg.	-	III
Symphytum tuberosum	V	III	Cornus mas	-	III
Quercus petraea agg.	I	V	Rosa arvensis	-	III
Fraxinus ornus	II	V	Lathyrus venetus	I	III
Carex pilosa	III	V	Mycelis muralis	I	III
Cerasus avium	III	V	Viola alba	I	III
Euphorbia amygdaloides	III	V	Szubakcesszórius fajok		
Galium odoratum	III	V	Allium oleraceum	II	-
Staphylea pinnata	III	V	Angelica sylvestris	II	-
Ulmus glabra	III	V	Carex strigosa	II	-
Viola reichenbachiana	III	V	Equisetum arvense	II	-
Szubkonstans fajok			Fraxinus pennsylvanica	II	-
Humulus lupulus	IV	-	Solidago gigantea	II	-
Aethusa cynapium	IV	I	Carex digitata	-	II
Festuca gigantea	IV	I	Melittis melissophyllum	-	II
Knautia drymeia	IV	I	Sorbus torminalis	-	II
			Differenciális fajok száma	37	22

U: *Knautio drymeiae-Ulmetum* (Villányi-hegység: Kevey ined.: 10 felv.)

Cp: *Asperulo taurinae-Carpinetum* (Villányi-hegység: Kevey 2016: 50 felv.)

Irodalom – References

- Becking, R. W. 1957: The Zürich-Montpellier School of phytosociology. – *Botanical Review* 23: 411–488.
- 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 p.
- 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. (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 p.
- Braun-Blanquet, J. 1964: *Pflanzensoziologie* (ed. 3.). – Springer Verlag, Wien–New York, 865 p.
- Horváth F., Dobolyi Z. K., Morschhauser T., Lőkös L., Karas L. & Szerdahelyi T. 1995: Flóra adatbázis 1.2. – Vácrátót, 267 p.
- Jakucs P. 1967: Gedanken zur höheren Systematik der europäischen Laubwälder. – *Contributio Botanici Cluj* 1967: 159–166.
- Kevey B. 2008: Magyarország erdőtársulásai (Forest associations of Hungary). – *Tilia* 14: 1–488. + CD-adatbázis (230 táblázat + 244 ábra).
- Kevey B. 2016: A Villányi-hegység gyertyános-tölgyesei [*Asperulo taurinae-Carpinetum* (A. O. Horvát 1946) Soó et Borhidi in Soó 1962]. – *e-Acta Naturalia Pannonica* 10: 21–46.
- Kevey B. & Hirmann A. 2002: „NS” számítógépes cönológiai programcsomag. – In: *Aktuális flóra- és vegetációkutatások a Kárpát-medencében V*. Pécs, 2002. március 8–10. (Összefoglalók), 74 p.
- Király G. (szerk.) 2009: *Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok*. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósza, 616 p.
- Lovász Gy. & Wein Gy. 1974: Délkelet-Dunántúl geológiája és felszínfejlődése. – *Baranya Megyei Levéltár, Pécs*, 215 p. + 1 chart.
- Mucina L., Grabherr G. & Wallnöfer S. 1993: *Die Pflanzengesellschaften Österreichs III. Wälder und Gebüsche*. – Gustav Fischer Verlag, Jena–Stuttgart–New York, 353 p.
- 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 p.
- 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 Lettres; Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles; Série B: Sciences Naturelles* 1927: 205–272.
- Podani J. 2001: *SYN-TAX 2000 Computer Programs for Data Analysis in Ecology and Systematics*. – Scientia, Budapest, 53 p.
- Soó R. 1964, 1966, 1968, 1970, 1973, 1980: *A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I–VI*. – Akadémiai kiadó, Budapest.
- Vlioger, J. 1937: *Aperçu sur les unités phytosociologiques supérieures des Pays-Bas*. – *Nederlandsch Kruidkundig Archief* 47: 335.
- Vöröss L. Zs. 1966: *A Ranunculus psilostachys Griseb. társulási viszonyai*. – *Botanikai Közlemények* 53 (3): 165–170.