

# Töredékes cseres-tölgyesek a Zákányi-dombokon (*Asphodelo-Quercetum roboris* Borhidi in Borhidi et Kevey 1996)

KEVEY BALÁZS<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Pécsi Tudományegyetem, Növényrendszertani és Geobotanikai Tanszék,

<sup>2</sup>Pécsi Tudományegyetem, Szőlészeti és Agrobotanikai Tanszék

H-7624 Pécs, Ifjúság u. 6., Hungary, e-mail: keveyb@ttk.pte.hu

KEVEY, B.: *Turkey oak forest fragments of the Zákány Hills, SW Hungary.*

**Abstract:** In this paper, the turkey oak forest fragments occurring in the Zákány Hills of SW Hungary are described and characterized based on 10 phytosociological samples. The stands grow on pebbly hilltops covered with loess. Their species composition features subcontinental-submediterranean and Illyrian influences: *Anemone trifolia*, *Castanea sativa*, *Peucedanum verticillare*, *Polystichum setiferum*, *Primula vulgaris*, *Tamus communis*. These forests are identified with the association *Asphodelo-Quercetum roboris* occurring in the sand hills and pebble hills in Transdanubia. Although to some degree these fragments represent transitional stands to the surrounding oak-hornbeam forests (*Anemoni trifoliae-Carpinetum*), they clearly differ in species composition.

The association is classified into the suballiance *Quercenion farnetto* Kevey in Kevey et Borhidi 2005 within the alliance *Quercion farnetto* I. Horvat 1954.

**Keywords:** Syntaxonomy, Duna–Dráva National Park, submediterranean deciduous forests.

## Bevezetés

A Zákányi-dombok flóra- és vegetációkutatásának történetét korábbi közleményeimben (KEVEY 2008b, 2008c, 2009) már összefoglaltam. E táj cseres-tölgyeseire először Pócs Tamás akadémikus úr hívta fel figyelmemet. Bár töredékes, kevésbé tipikus állományokkal állunk szemben, cönológiai felmérésüket 1997. és 2000. évben elvégeztem. Mivel faji összetételük érdekesnek bizonyult, a felmérési anyagot közlésre érdemesnek találtam.

## Anyag és módszer

A cönológiai felvételeket a Zürich-Montpellier növénycönológiai iskola (BECKING 1957) hagyományos kvadrát-módszerével készítettem. Valamennyi mintaterületen két időpontban végeztem felmérést: tavasszal és nyáron. Olyan esetekben, amikor a tavaszi és a nyári borítási érték különbözött, a nagyobb értéket vettem figyelembe.

A cönológiai felvételek táblázatos összeállítását (1. táblázat), valamint a karakterfajok csoportrészesedését és csoporttömegét az „NS” számítógépes programcsomag (KEVEY és HIRMANN 2002) segítségével végeztem. E számítások módszerének részletesebb ismertetése korábbi dolgozataimban (KEVEY 1993, 1997, 2008a) megtalálható. A zákányi cseres-tölgyeseket (*Asphodelo-Quercetum roboris*) a zákányi gyertyános-tölgyesekkel (*Anemoni trifoliae-Carpinetum*), valamint az egyéb dunántúli genyötés-cseres-tölgyesekkel (*Asphodelo-Quercetum roboris*) való összehasonlításnál sokváltozós elemzést, bináris cluster-analízist (PODANI 2001) is végeztem (hasonlósági index: Baroni-Urbani–Buser; fúziós algoritmus: complete link, ill. group average).

A fajok esetében HORVÁTH F. et al. (1995), a társulásoknál pedig BORHIDI és KEVEY (1996), ill. BORHIDI (2003) nomenklaturáját követem. A társulástani és a karakterfajstatisztikai táblázatok felépítése az újabb eredményekkel (OBERDORFER 1992, MUCINA et al. 1993, BORHIDI 2003, KEVEY 2008a) módosított Soó (1980) féle cönológiai rendszerre épül. A növények cönoszisztematikai besorolásánál is elsősorban Soó (1964, 1966, 1968, 1970, 1973, 1980) Synopsis-ára támaszkodtam, de figyelembe vettem az újabb kutatási eredményeket is (vö. BORHIDI 1993, 1995; HORVÁTH F. et al. 1995; KEVEY ined.).

## Eredmények

### *Termőhelyi viszonyok, zonalitás*

A vizsgált cseres-tölgyesek a dombvidék Drávát kísérő keskeny platóin, 155–210 m tengerszint feletti magasságban találhatók. Az alapközetet könnyen kiszáradó kavicsos hordalék képezi, amelyet vékony, kötött lösztakaró borít. A vizsgált állományok déldélnyugati kitérűségben, 5–15 fokos lejtők felső harmadán, viszonylag erősen kötött, barna erdőtalajon találhatók. Délies kitérűségüknek megfelelően mikroklímájuk meleg és száraz.

### *Fiziognómia*

A vizsgált cseres-tölgyesek felső lombkoronaszintje közepesen zárt. Borítása 70–80% borítást mutat, magassága 25–28 méter. Faji összetétele vegyes, de benne mindenütt a *Quercus petraea* uralkodik (A-D 4-5, K V). Az elegyfák szubakcesszórius (K II), vagy akcidens (K I) szerepet töltenek be, borításuk nem jelentős: *Quercus cerris*, *Quercus robur*, *Sorbus domestica*, *Sorbus torminalis* stb.

Az alsó lombkoronaszint változóan fejlett. Borítása 5–40%, magassága pedig 13–20 m. Többnyire a felső szint fafajainak fiatalabb egyedei alkotják. A *Carpinus betulus* csak szálanként fordul elő, viszont állandó jelleggel (A-D +1, K V). Viszonylag gyakori a szintben az *Acer campestre* (A-D 1-3, K III) és a fákra felkapaszkodó *Hedera helix* (A-D +2, K III). Az egyéb fajok közül jelentősebbek a következők: *Castanea sativa*, *Cerasus fruticosa*, *Quercus cerris*, *Quercus petraea*, *Quercus pubescens*, *Pyrus pyraister*, *Sorbus torminalis*, *Ulmus minor*.

Cserjeszintjük borítása igen tág határok között változik (5–70%), magassága pedig 1,5–3 m. Gyakori és viszonylag nagyobb tömegben előforduló cserjéi a *Corylus avellana* (A-D +2, K V), és a *Ligustrum vulgare* (A-D +2, K IV). Kis borítást mutat, de a cserjeszint állandó faja a *Hedera helix* (A-D +1, K V). Jelentősebb szerepet tölthetnek be e szintben egyes fák fiatal egyedei is: *Acer campestre* (A-D 1-3, K IV), *Sorbus torminalis* (A-D +, K III), *Ulmus minor* (A-D +2, K II). Egyéb elegyesen előforduló cserjék a következők: *Cornus mas*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Crataegus oxya-*

*cantha*, *Daphne mezereum*, *Euonymus europaeus*, *Prunus spinosa*, *Sambucus nigra*.

Az alsó cserjeszint (újulat) kevésbé jelentős, borítása 1-50%. Legjelentősebb növénye a *Hedera helix* (A-D +3, K V). Mellette a fák és cserjék újulata fordul elő.

A gyepszint nyílt, borítása mindössze 5-30%, valódi fáciesképző növénye ezért nincs. Viszonylag nagyobb tömegben (A-D 2) előforduló lágyszárú növényei a *Convallaria majalis*, a *Stellaria holostea*, a *Veronica hederifolia* és a *Vinca minor*. A felvételek alapján e cseres-tölgyesekből hét konstans (K V) faj került elő: *Dentaria bulbifera*, *Galium aparine*, *Galium odoratum*, *Polygonatum multiflorum*, *Stellaria holostea*, *Symphytum ruberosum*, *Tamus communis*. A szubkonstans (K IV) elemek száma nyolc: *Ajuga reptans*, *Carex sylvatica*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Geum urbanum*, *Lathyrus niger*, *Melittis carpatica*, *Pulmonaria officinalis*, *Primula vulgaris*.

### Fajkombináció

A 10 cönológiai felvétel alapján a társulásban 17 konstans, 10 szubkonstans és 18 akcesszórius faj szerepel az alábbiak szerint: K V: *Acer campestre*, *Carpinus betulus*, *Castanea sativa*, *Cerasus avium*, *Corylus avellana*, *Dentaria bulbifera*, *Fagus sylvatica*, *Galium aparine*, *Galium odoratum*, *Hedera helix*, *Ligustrum vulgare*, *Polygonatum multiflorum*, *Quercus petraea*, *Sorbus torminalis*, *Stellaria holostea*, *Symphytum tuberosum*, *Tamus communis*. – K IV: *Ajuga reptans*, *Carex sylvatica*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Geum urbanum*, *Lathyrus niger*, *Melittis carpatica*, *Primula vulgaris*, *Pulmonaria officinalis*, *Robinia-pseudo-acacia*, *Ulmus minor*. – K III: *Acer pseudo-platanus*, *Alliaria petiolata*, *Bryonia dioica*, *Campanula persicifolia*, *Crataegus monogyna*, *Dactylis polygama*, *Euonymus europaea*, *Galium sylvaticum*, *Heracleum sphondylium*, *Hieracium sabaudum*, *Knautia drymeia*, *Lathyrus vernus*, *Melampyrum pratense*, *Rubus hirtus*, *Sambucus nigra*, *Solidago virga-aurea*, *Veronica hederifolia*, *Viola alba*, *Viola sylvestris*. A felvételi anyagban ezen kívül 26 szubakcesszórius (K II) és 51 akcicens (K I) faj szerepel (1. táblázat).

A kutatott cseres-tölgyesekből – meglepő módon – viszonylag sok szubmontán elem került elő. Fontosabb ilyen *Fagetalia* jellegű fajok a következők: K V: *Carpinus betulus*, *Cerasus avium*, *Dentaria bulbifera*, *Fagus sylvatica*, *Galium odoratum*, *Hedera helix*, *Polygonatum multiflorum*, *Stellaria holostea*. – K IV: *Pulmonaria officinalis*, *Carex sylvatica*, *Primula vulgaris*. – K III: *Acer pseudo-platanus*, *Galium sylvaticum*, *Knautia drymeia*, *Lathyrus vernus*, *Rubus hirtus*, *Viola sylvestris*. – K II: *Allium ursinum*, *Arum maculatum*, *Asarum europaeum*, *Carex pilosa*, *Dryopteris filix-mas*, *Lilium martagon*. – K I: *Anemone nemorosa*, *Carex digitata*, *Corydalis solida*, *Daphne mezereum*, *Galeobdolon luteum*, *Mercurialis perennis*, *Salvia glutinosa*, *Stachys sylvatica*, *Vinca minor*, *Ulmus glabra*. E *Fagetalia* fajok csoportrészesedése 24,2%, csoporttömege és 18,3% (2. és 3. táblázat).

A vizsgált állományokban szórványosan *Aremonio-Fagion* jellegű elemek (részben *Quercion farnetto* jelleggel) is előfordulnak: K V: *Castanea sativa*, *Tamus communis*. – K IV: *Primula vulgaris*. – K III: *Knautia drymeia*. – K II: *Luzula forsteri*. – K I: *Anemone trifolia*, *Peucedanum verticillare*, *Polystichum setiferum*. Csoportrészesedésük 3,4%, csoporttömegük pedig 1,1%.

A társulás felépítésében jelentős szerepet játszanak a száraz termőhelyet kedvelő *Quercetea pubescentis-petraeae* s.l. (p.p. *Orno-Cotinetalia*, *Quercetalia cerridis* et *Quercion petraeae*) jellegű fajok is: K V: *Sorbus torminalis*. – K IV: *Chrysanthemum corymbosum*, *Lathyrus niger*, *Melittis carpatica*. – K III: *Campanula persicifolia*, *Hieracium sabaudum*, *Solidago virga-aurea*. – K II: *Cornus mas*, *Poa nemoralis*, *Prunus spinosa*, *Pyrus pyraeaster*, *Quercus cerris*, *Prunus spinosa*, *Sedum maximum*. – K I: *Carex pairae*, *Cerasus fruticosa*, *Chamaecytisus supinus*, *Festuca heterophylla*, *Malus sylves-*

*tris*, *Quercus pubescens*, *Rhamnus catharticus*, *Rosa gallica*, *Sorbus domestica*, *Vincetoxicum hirsutum*. E *Quercetum pubescentis-petraeae* s.l. elemek 22,9% csoportrészesedést és 25,4% csoporttömeget mutatnak (2. és 3. táblázat). E fajok között említendő a *Dianthus barbatus* amely Pócs (ex verb.) szerint a cseres-tölgyesek szélén fordult elő, de felméréseim során nem került elő. A cseres-tölgyesek fontosabb karakterfaja továbbá a *Peucedanum oreoselinum* és a *Potentilla alba*, amelyeket kisebb földtakat kísérő mezsgyéekben láttam. Ide sorolható a "Légrádi-szőlőhegy"-en megfigyelt, *Lysimachia punctata*, *Lembotrochis nigricans*, és *Vicia pisiformis* (Boros ined.). Feltehetően az egykor több helyen is előforduló cseres-tölgyesek maradványai.

Megfigyelések szerint a Zákányi-dombok erdőtársulásai közül a cseres-tölgyesek faji összetétele a gyertyános-tölgyesekére (*Anemone trifoliae-Carpinetum*) hasonlít legjobban. E két asszociációból készült felvételi anyag összehasonlításával (4. táblázat) a cseres-tölgyesekből 29, a gyertyános-tölgyesekből pedig 40 differenciális faj került elő.

Bináris cluster-analízissel a Zákányi-dombok cseres-tölgyeseit összehasonlítottam a Zákányi-dombok gyertyános-tölgyeseivel (*Anemone trifoliae-Carpinetum*) és Belső-Somogy homoki cseres-tölgyeseivel (*Asphodelo-Quercetum roboris*). A dendrogramon (1. ábra) három csoport különült el. Ezek közül a Zákányi-dombok cseres-tölgyesei és gyertyános-tölgyesei viszonylag közel állnak egymáshoz, míg Belső-Somogy homoki cseres-tölgyesei sokkal jobban elkülönülő csoportot alkotnak.

## Eredmények megvitatása

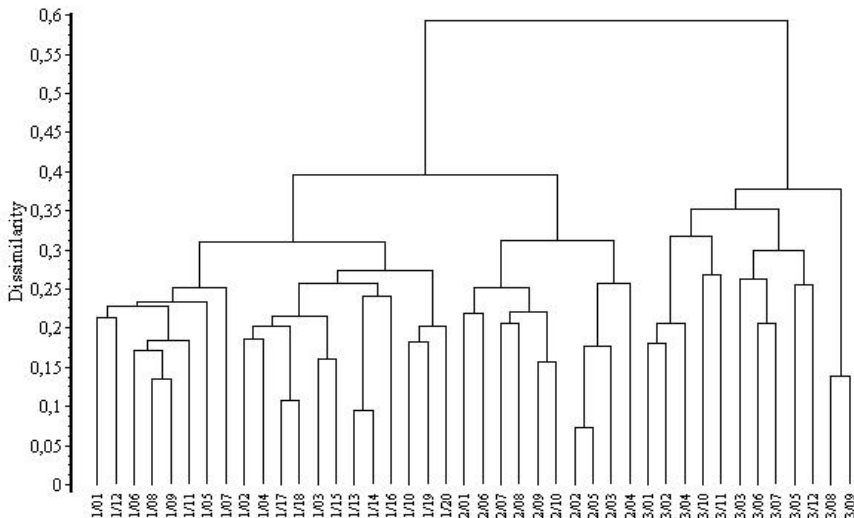
A Dunántúl nyugati tájain a csapadékos klíma nem kedvez a cseres-tölgyesek kialakulásának. Így van ez a gyertyános-tölgyes és a szubmontán bükkös klímazóna határán elterülő Zákányi-dombokon is (BORHIDI 1961). A délies lejtőkön való előfordulás arra utal, hogy a cseres-tölgyesek e tájon extrazonálisan fordulnak elő.

A felvételi anyagból kitűnik, hogy a Zákányi-dombok cseres-tölgyesei nem eléggé tipikusak. Ennek oka egyrészt az, hogy az állományok nem a tölgyes zónában fejlődtek ki (vö. BORHIDI 1961), tehát a termőhely makroklimatikus viszonyai e társulás számára nem kedvezőek. Másrészt az amúgy is töredékes állományokat több oldalról is gyertyános-tölgyesek (*Anemone trifoliae-Carpinetum*) veszik körül, s e mezofil társulás *Fagetalia* elemeinek egy része a vizsgált állományokba is behatol. Ezzel magyarázható az, hogy a Zákányi-dombok cseres-tölgyeseiből a vártnál lényegesen több *Fagetalia* faj került elő. Ezzel szemben a száraz tölgyesek elemeinek (*Quercetum pubescentis-petraeae* s.l.) aránya a megszokottnál kisebb. Ez is a fragmentáltsággal hozható összefüggésbe, azaz a társulás állományainak ideális méretű kialakulásához nincsenek biztosítva a feltételek. Az amúgy is kicsiny dombok délies lejtőinek felső harmadán többnyire csak akkora állományok alakulhattak ki, amelyek alapterülete csak egy-két felvételi mintaterületet tesz ki.

Mivel a Zákányi cseres-tölgyesekben viszonylag sok a *Fagetalia* elem, felmerülhet a kérdés, hogy mennyire különíthetők el ezen állományok ugyanezen táj gyertyános-tölgyeseitől (*Anemone trifoliae-Carpinetum*), hisz a cluster-analízis dendrogramján (1. ábra) a két társulás viszonylag közel áll egymáshoz? A karakterfajok csoportrészesedése (2. táblázat, 3. ábra) és csoporttömege (3. táblázat, 4. ábra) azt mutatja, hogy a gyertyános-tölgyesekben másfélszer, ill. két és félszer több mezofil (*Fagetalia*) elem van, mint a cseres-tölgyesekben. Még ennél is nagyobb különbséget mutat a nedvességigényes (*Alnion incanae*) fajok aránya. A gyertyános-tölgyesek fontosabb ilyen differenciális fajtái a következők: *Aconitum vulparia*, *Aegopodium podagraria*, *Anemone tri-*

*folia*, *Aruncus sylvestris*, *Asarum europaeum*, *Athyrium filix-femina*, *Carex brizoides*, *Carex pilosa*, *Circaea luetiana*, *Corydalis cava*, *Corydalis solida*, *Doronicum austriacum*, *Dryopteris carthusiana*, *Dryopteris dilatata*, *Dryopteris filix-mas*, *Equisetum telmateia*, *Ficaria verna*, *Gagea lutea*, *Galanthus nivalis*, *Geranium phaeum*, *Lamium maculatum*, *Lamium orvala*, *Lilium martagon*, *Luzula pilosa*, *Majanthemum bifolium*, *Mercurialis perennis*, *Milium effusum*, *Moehringia trinervia*, *Oxalis acetosella*, *Padus avium*, *Paris quadrifolia*, *Polystichum aculeatum*, *Quercus robur*, *Ranunculus lanuginosus*, *Galeobdolon luteum*, *Scilla drunensis*, *Ulmus glabra* (4. táblázat). Más képet kapunk a száraz termőhelyet jelző *Quercetalia cerridis* és *Quercetea pubescentis-petraeae* elemek esetében, amelyek a cseres-tölgyesekben két és félszer, ill. négyszer nagyobb arányban fordulnak elő, mint a gyertyános-tölgyesekben. A cseres-tölgyesek ilyen jellegű differenciális fajai a következők: *Campanula persicifolia*, *Castanea sativa*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Cornus mas*, *Hieracium sabaudum*, *Hieracium umbellatum*, *Lathyrus niger*, *Ligustrum vulgare*, *Luzula forsteri*, *Melampyrum pratense*, *Melittis carpatica*, *Prunus spinosa*, *Pyrus pyraster*, *Quercus cerris*, *Quercus petraea*, *Sedum maximum*, *Serratula tinctoria*, *Solidago virga-aurea*, *Sorbus torminalis*, *Tamus communis*, *Ulmus minor*, *Viola alba* (4. táblázat). Fenti különbségek alapján elfogadható az, hogy a Zákányi-dombokon felmért cseres-tölgyes állományok nem azonosíthatók a gyertyános-tölgyesekkel.

Felmerülhet az a kérdés is, hogy e fragmentált és izolált cseres-tölgyes állományok mely asszociációhoz tartozhatnak. A Magyar-középhegység cseres-tölgyeseivel (*Quercetum petraeae-cerridis*, *Fraxino orno-Quercetum cerridis*) aligha azonosíthatók. Egyrészt azért, mert faji összetételük nem emlékeztet a középhegységi cseres-tölgyesekére. Hiányoznak ugyanis a dunántúli-középhegységi állományokra jellemző



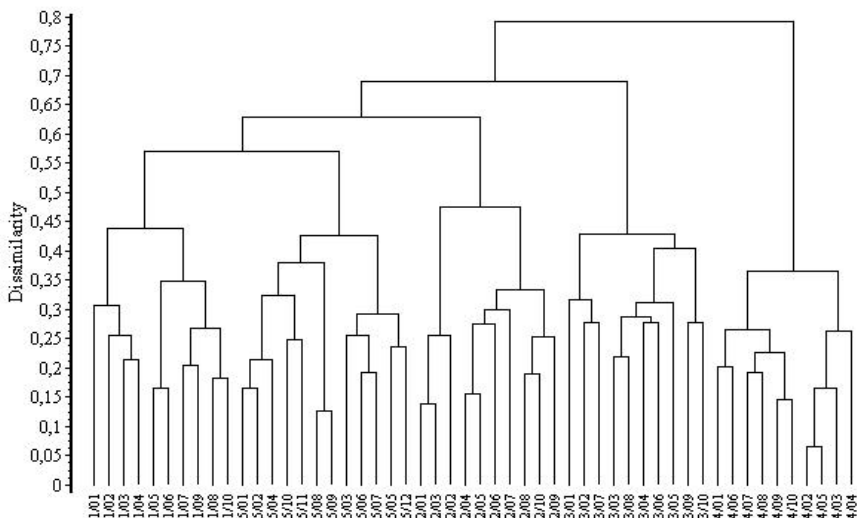
1. ábra: Zákányi gyertyános-tölgyesek, zákányi cseres-tölgyesek és belső-somogyi cseres-tölgyesek dendrogramja

(hasonlósági index: Baroni-Urbani–Buser; fűziós algoritmus: group average)

1/1-20: *Anemoni trifoliae-Carpinetum* (Zákányi-dombok: Kevey ined.); 2/1-10: *Asphodelo-Quercetum roboris* (Zákányi-dombok: Kevey ined.); 3/1-12: *Asphodelo-Quercetum roboris* (Belső-Somogy: Kevey ined.)

növények (*Corydalis pumila*, *Fraxinus ornus*, *Potentilla alba*, *Pulmonaria angustifolia*, *Primula veris*, *Scutellaria columnae*, *Veratrum nigrum* stb.). Másrészt a dél-dunántúli és a középhegységi erdőtársulásokat általában külön kezeljük, rendszerezzük. Ezek szerint a Zákányi-dombok cseres-tölgyeseit valamely dél-dunántúli asszociációval kell összehasonlítani. Állományaiban több szubmediterrán jellegű növényfaj is menedéket talál: *Anemone trifolia*, *Knautia drymeia*, *Luzula forsteri*, *Peucedanum verticillare*, *Primula vulgaris*, *Polystichum setiferum*, *Tamus communis*. A szubmediterrán hatás ellenére viszont hiányoznak a délkelet-dunántúli (mecsekkörnyéki) cseres-tölgyesek (*Potentilla micranthae-Quercetum dalechampii*) sajátos fajai is (*Doronicum orientale*, *Fraxinus ornus*, *Paeonia banatica*, *Potentilla micrantha*, *Ruscus aculeatus*, *Tilia tomentosa* stb.). A szomszédos belső-somogyi homokvidékről került leírásra az *Asphodelo-Quercetum roboris* nevű cseres-tölgyes, amely a Balatont nyugatról megkerülve eléri a Vasi-síkot és a Bakonyalját. A Zákányi-dombok és Belső-Somogy cseres-tölgyeseinek fajkészlete azonban eléggé különbözik (1. ábra).

A Zákányi-dombok esetében új, lokális cseres-tölgyes társulás leírása nem lenne helyes, hisz atipikus – gyertyános-tölgyesek felé közeledő – állományokkal állunk szemben. A zákányi töredékes cseres-tölgyeseket helyesebb az *Asphodelo-Quercetum roboris* asszociáció olyan eljellegtelenedő állományainak tekinteni, amelyek – az *Anemone trifolia* és a *Peucedanum verticillare* akcidens jelenlétével – némi lokális sajátossággal rendelkeznek. E felfogás mellett szól az, hogy az *Asphodelo-Quercetum* állományai részben homokon, részben pedig kavicson találhatóak. A Zákányi-dombokon e termőhelyi viszonyok adóttak, bár a kavics alapközetet vékony lösztakaró fedi. Továbbá az elemzési eredmények szerint az *Asphodelo-Quercetum* állományai földrajzi tájanként amúgy is nagy változékonyságot mutatnak. A cluster-analízissel kapott dendrogramon a csoportok ugyanis meglehetősen nagy különbözőség mellett kapcsolódnak (2. ábra). Ennek

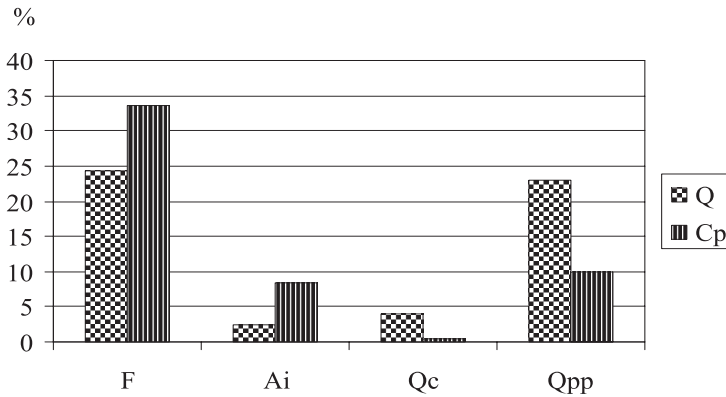


2. ábra: Genyötés cseres-tölgyesek (*Asphodelo-Quercetum roboris*) dendrogramja

(haszonlósági index: Baroni-Urbani-Buser; fűziós algoritmus: complete link)

1/1-10: Bakonyalja „Fenyőfői-erdő” (Kevey ined.); 2/1-10: Bakonyalja „Széki-erdő” (Tallós 1959); 3/1-10: Bakonyalja „Felsőnyirádi-erdő” (Szodfridt-Tallós 1964); 4/1-10: Zákányi-dombok (Kevey ined.); 5/1-12: Belső-Somogy (Kevey ined.).





3. ábra: Karakterfajok csoportrészesedése a Zákányi-dombok cseres-tölgyeseiben és gyertyános-tölgyeseiben

Ai: *Alnion incanae*, Cp: gyertyános-tölgyes (*Anemoni trifoliae-Carpinetum*), F: *Fagetalia*, Q: cseres-tölgyes (*Asphodelo-Quercetum roboris*), Qc: *Quercetalia cerridis*, Qpp: *Quercetea pubescentis-petraeae*

megfelelően elfogadható az is, hogy – jobb besorolás híján – a Zákányi-dombok cseres-tölgyeseit a többé-kevésbé heterogén *Asphodelo-Quercetum roboris* asszociációval azonosítsuk. Cönoszisztematikai helye a növénytársulások rendszerében az alábbi módon vázolható:

Divisio: **Querco-Fagea** Jakucs 1967

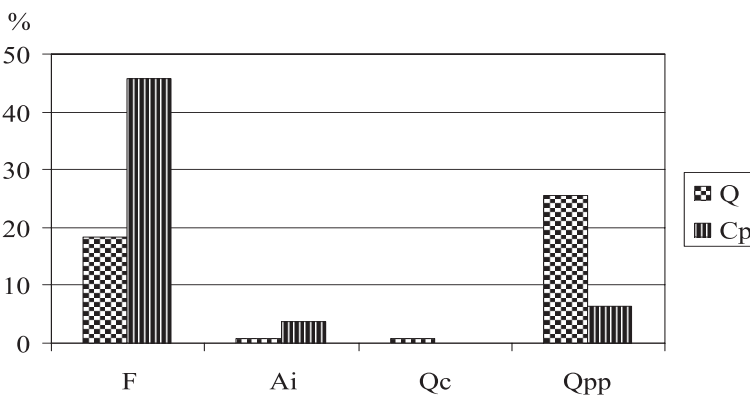
Classis: **Quercetea pubescentis-petraeae** (Oberdorfer 1948) Jakucs 1960

Ordo: **Quercetalia cerridis** Borhidi in Borhidi et Kevey 1996

Alliance: **Quercion farnetto** I. Horvat 1954

Suballiance: **Quercenion farnetto** Kevey in Kevey et Borhidi 2005

Associatio: **Asphodelo-Quercetum roboris** (Borhidi et Járαι-Komlódi 1959)  
Borhidi in Borhidi et Kevey 1996



4. ábra: Karakterfajok csoporttömege a Zákányi-dombok cseres-tölgyeseiben és gyertyános-tölgyeseiben

Ai: *Alnion incanae*, Cp: gyertyános-tölgyes (*Anemoni trifoliae-Carpinetum*), F: *Fagetalia*, Q: cseres-tölgyes (*Asphodelo-Quercetum roboris*), Qc: *Quercetalia cerridis*, Qpp: *Quercetea pubescentis-petraeae*.

Fentiek szerint a Zákányi-dombok cseres-tölgyese az *Asphodelo-Quercetum roboris* Borhidi in Borhidi et Kevey 1996 nevű asszociációval azonosítható. A kevésbé tipikus állományok az illyr gyertyános-tölgyesekkel (vö. I. HORVAT 1938, FUKAREK et STEFANOVIĆ 1958, BORHIDI 1960, 1963, 1965, 1966, 1968, TÖRÖK et al. 1989) is mutatnak némi rokonságot, amelyre az alábbi fajok jelenléte utal: *Anemone trifolia*, *Castanea sativa*, *Knautia drymeia*, *Luzula forsteri*, *Peucedanum verticillare*, *Primula vulgaris*, *Polystichum setiferum*, *Tamus communis*.

### Természetvédelmi vonatkozások

A Zákányi-dombok cseres-tölgyesei egy kipusztulás szélére jutott erdőtársulás, az *Asphodelo-Quercetum roboris* (vö. Borhidi–Rédei 1999) töredékeit képviseli. Annak ellenére, hogy állományai kevésbé tipikusak, természetvédelmi szempontból igen jelentősek.

A kutatott állományokban több szubmediterrán jellegű, védett növényfaj is menedéket talál: *Anemone trifolia*, *Peucedanum verticillare*, *Polystichum setiferum*, *Primula vulgaris*, *Tamus communis*. Legjelentősebb közülük az *Anemone trifolia*, amely hazánkban csak itt terem. Akadnak egyéb védett fajok is: *Aruncus sylvestris*, *Daphne mezereum*, *Lilium martagon*, *Neottia nidus-avis*. A 10 cönológiai felvételben tehát 9 védett növényfaj szerepel, amelyek egy része (főleg a szubmediterrán elterjedésűek) flóra- és vegetációtörténeti szempontból is jelentős.

Természetvédelmi problémát jelentenek az illegális fakivágások és szemétlerakóhelyek. Flóraszennyező hatást fejtenek ki egyes adventív növényfajok: *Impatiens parviflora*, *Juglans regia*, *Quercus rubra*, *Robinia pseudo-acacia*.

1996-ban avatták fel a Duna-Dráva Nemzeti Parkot, amely magába foglalja jelen tanulmányban bemutatott cseres-tölgyeseket is. Állományai ugyan nem tipikusak, mégis Dél-Dunántúl vegetációjának értékes mozaikjait képezik. Megőrzésük, némi rekonstrukciójuk (pl. tájidegen fajok visszaszorítása) ezért fontos természetvédelmi feladat.

### Köszönetnyilvánítás

Köszönetem fejezem ki Pócs Tamás akadémikus úrnak hasznos tanácsaiért, valamint Toldi Miklósnak a terepmunka során nyújtott segítségéért.



## Összefoglalás

Jelen tanulmány Magyarország délnyugati részén, a Zákányi-dombok töredékes cseres-tölgyeseinek társulási viszonyait mutatja be 10 cönológiai felvétel alapján. A löszborításos, kavicsos dombháton kialakult állományok szubkontinentális-szubmediterrán és illyr jelleget mutatnak: *Anemone trifolia*, *Castanea sativa*, *Peucedanum verticillare*, *Polystichum setiferum*, *Primula vulgaris*, *Tamus communis*. Faji összetételénél fogva a dunántúli homokvidékekről és kavicshátról leírt *Asphodelo-Quercetum roboris* asszociációval azonosítható. A töredékes állományok ugyan a gyertyános-tölgyesek (*Anemone trifoliae-Carpinetum*) felé bizonyos fokú átmenetet képeznek, mégis védett növényeik, de főként sajátos faji összetételük miatt hazai vegetációnk értékes mozaikjait képezik. A társulás cönoszisztematikai helye a *Quercion farnetto* I. Horvat 1954 csoport *Quercenion farnetto* Kevey in Kevey et Borhidi 2005 alcsoportjában jelölhető meg.

### Rövidítések a táblázatokhoz

A1: felső lombkoronaszint, A2: alsó lombkoronaszint, AF: Aremonio-Fagion, Agi: Alnion glutinosae-incanae, Ai: Alnion incanae, APa: Abieti-Piceea, Ar: Artemisietea, Ara: Arrhenatheretea, Ate: Alnetea glutinosae, B1: cserjeszint, B2: újulat, Ber: Berberidion, C: gypsizint, Che: Chenopodietea, Cp: Carpinion betuli, ECp: Erythronio-Carpinon betuli, Epa: Epilobietea angustifolii, Epn: Epilobion angustifolii, EuF: Eu-Fagenion, F: Fagetalia sylvaticae, FB: Festuco-Bromea, FBt: Festuco-Brometea, FiC: Filipendulo-Cirsion oleracei, Fvl: Festucetalia valesiaca, GA: Galio-Alliarion, ined.: ineditum (kiadatlan közlés), MAi: Molinio hungaricae-Alnion glutinosae, MoA: Molinio-Arrhenatheretea, MoJ: Molinio-Juncetea, NC: Nardo-Callunetea, OCn: Orno-Cotinion, PP: Pulsatillo-Pinetea, PQ: Pino-Quercetalia, Pru: Prunetalia spinosae, Qc: Quercetalia cerris, Qfa: Quercion farnetto, QFt: Quercetalia fagetea, Qp: Quercion petraeae, Qpp: Quercetalia pubescentis-petraeae, Qr: Quercetalia roboris, Qrp: Quercion robori-petraeae, Rup: Ruppialia maritima, S: summa (összeg), Sal: Salicetalia albae, Sea: Secalietea, s.l.: sensu lato (tágabb értelemben), Spu: Salicetalia purpureae, TA: Tilio platyphyllae-Acerenion pseudoplatani, Ulm: Ulmenion, US: Urtico-Sambucetea, VP: Vaccinio-Piceetea.

1. táblázat: *Asphodelo-Quercetum roboris*

I/1. táblázat		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A-D	K	%
<b>Quercu-Fagetea</b>														
Corylus avellana (Qpp)	B1	+	+	-	1	+	2	+	+	+	+	+2	V	90
	B2	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	IV	80
	S	+	+	+	1	+	2	+	+	+	+	+2	V	100
Polygonatum multiflorum (F)	C	1	1	+	1	2	+	+	1	1	+	+2	V	100
Quercus petraea agg. (Cp,PQ,Qpp)	A1	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4-5	V	100
	A2	-	2	-	1	1	1	-	-	+	+	+2	III	60
	B2	+	+	1	1	-	+	+	+	+	+	+1	V	90
	S	4	5	5	4	5	4	4	4	4	5	4-5	V	100
Stellaria holostea (F,Cp)	C	2	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+2	V	100
Symphytum tuberosum (F,Cp,Qpp)	C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V	100
Acer campestre (Qpp)	A2	1	-	-	2	-	-	3	3	2	2	1-3	III	60
	B1	1	-	-	2	-	1	3	3	2	3	1-3	IV	70
	B2	+	+	-	+	+	+	1	1	+	-	+1	IV	80
	S	2	+	-	3	+	1	5	5	3	4	+5	V	90
	B1	+	-	1	1	-	1	2	2	2	2	+2	IV	80
Ligustrum vulgare (Cp,Qpp)	B2	-	-	+	+	+	+	1	1	1	1	+1	IV	80
	S	+	-	1	1	+	1	2	2	2	2	+2	V	90
	C	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	IV	80
Ajuga reptans (Qpp,MoA)	C	1	-	+	+	-	+	-	+	+	+	+1	IV	70
Geum urbanum (Epa,Cp,Qpp)	C	+	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	IV	70
Ulmus minor (Ai,Ulm,Qpp)	A2	-	-	+	-	-	-	+	-	+	-	+	II	30
	B1	1	-	-	2	+	-	-	-	+	-	+2	II	40
	B2	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	+	II	30
	S	1	-	+	2	+	-	+	-	1	+	+2	IV	70
	B1	-	-	-	+	-	-	+	+	+	+	+	III	50
Crataegus monogyna (Qpp)	B2	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	+	I	20
	S	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	III	60
	C	+	+	+	+	+	-	-	+	-	-	+	III	60
Dactylis polygama (Qpp,Cp)	C	+	+	+	+	+	-	-	+	-	-	+	III	60
Euonymus europaea (Qpp)	B1	-	-	-	+	-	-	+	1	+	-	+1	II	40
	B2	-	-	-	+	-	+	+	1	+	+	+1	III	60
	S	-	-	-	+	-	+	+	2	+	+	+2	III	60
Campanula persicifolia (Qpp)	C	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	III	50
Heracleum sphondylium (Qpp,MoA)	C	+	-	-	+	-	+	+	+	-	-	+	III	50
Hieracium sabaudum agg. (Qr,Qpp,APa)	C	+	1	+	+	1	-	-	-	-	-	+1	III	50
Veronica hederifolia (Sea)	C	+	-	-	-	-	-	+	1	2	+	+2	III	50
Viola alba (Qpp)	C	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	III	50
Brachypodium sylvaticum (Qpp)	C	+	-	+	+	-	-	-	+	-	-	+	II	40
Convallaria majalis (Qpp)	C	-	2	+	-	1	+	-	-	-	-	+2	II	40
Ficaria verna (Ai)	C	+	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	II	40
Campanula trachelium (Epa,Cp)	C	+	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	II	30
Carex divulsa	C	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	II	30
Clematis vitalba (Qpp)	B1	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	I	10
	B2	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	I	20
	S	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	+	II	30

1. táblázat folytatása: *Asphodelo-Quercetum roboris*

I/2. táblázat		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A-D	K	%
Cornus sanguinea (Qpp)	B1	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	I	20
	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	I	10
	S	-	-	-	+	-	-	-	+	-	+	+	II	30
Geranium robertianum (Epa,F)	C	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	+	II	30
Poa nemoralis (Qpp)	C	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-	+	II	30
Sedum maximum (FB,TA,Qpp)	C	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-	+	II	30
Tilia cordata (Cp,Qpp)	A1	-	-	-	-	-	-	2	+	-	-	+2	I	20
	A2	-	-	-	-	-	-	1	+	-	1	+1	II	30
	B1	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	II	30
	B2	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	II	30
	S	-	-	-	-	-	-	2	1	-	1	1-2	II	30
Neottia nidus-avis (F,Qpp)	C	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+	I	20
Populus tremula (Qr,Qc,Ber)	A1	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10
	B1	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	I	10
	S	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	+	I	20
Quercus robur (Ai,Cp,Qpp)	A1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	I	20
Rhamnus catharticus (Qpp,Pru,MAi)	B1	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	I	20
Staphylea pinnata (Cp,TA)	B1	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	I	10
	B2	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	I	20
	S	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	I	20
Viola cyanea (Qpp)	C	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	I	20
Bromus ramosus agg. (Qpp)	C	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10
Carex pairae (Qpp,Epa)	C	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	I	10
Crataegus oxyacantha	B1	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	I	10
Fallopia dumetorum (Qpp,GA)	C	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	I	10
Fragaria vesca (Qpp,Epa)	C	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10
Fraxinus excelsior (Qpp,TA,Ai)	B2	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10
Melica uniflora (Cp,Qpp)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	I	10
Mycelis muralis	C	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	I	10
Veronica chamaedrys (Qpp,Ara)	C	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	I	10
Viscum album	A1	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	I	10
<b>Fagetalia sylvaticae</b>														
Carpinus betulus (Cp)	A1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	I	10
	A2	+	+	1	+	+	1	+	+	+	+	+1	V	100
	B1	+	-	+	1	+	+	+	-	-	-	+1	III	60
	B2	-	-	-	+	-	+	+	+	+	-	+	III	50
	S	1	+	1	1	+	1	1	+	+	+	+1	V	100
Cerasus avium (Cp)	A1	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	+	I	20
	A2	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	+	II	40
	B1	-	-	-	+	-	1	-	+	-	-	+1	II	30
	B2	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	V	90
	S	+	+	+	+	+	1	1	1	+	+	+1	V	100
Galium odoratum	C	1	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+1	V	100
Hedera helix	A1	-	-	-	-	-	+	-	+	+	1	+1	II	40
	A2	-	-	-	-	+	1	1	2	2	2	+2	III	60
	B1	+	+	1	-	+	1	1	1	+	1	+1	V	90
	B2	2	+	+	2	+	2	3	3	2	2	+3	V	100
	S	2	+	1	2	1	2	3	4	3	3	+4	V	100

1. táblázat folytatása: *Asphodelo-Quercetum roboris*

1/3. táblázat		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A-D	K	%
Dentaria bulbifera (EuF)	C	+	+	+	-	+	+	1	+	1	1	+-1	V	90
Fagus sylvatica (EuF)	A1	1	+	-	-	-	-	+	-	+	-	+-1	II	40
	A2	+	1	-	-	+	+	-	-	-	-	+-1	II	40
	B1	+	+	+	-	1	1	+	+	-	+	+-1	IV	80
	B2	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	+	II	40
	S	1	1	+	-	1	1	1	+	+	+	+-1	V	90
Pulmonaria officinalis	C	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	IV	80
Carex sylvatica	C	+	-	+	+	-	+	+	-	+	+	+	IV	70
Primula vulgaris (AF)	C	+	+	+	+	-	+	+	-	+	-	+	IV	70
Galium sylvaticum (Cp,Qr,PQ)	C	+	+	+	+	1	+	-	-	-	-	+-1	III	60
Lathyrus vernus	C	+	+	+	+	-	1	-	-	-	+	+-1	III	60
Rubus hirtus (Epa,US)	B2	1	+	2	2	+	-	-	+	-	-	+-2	III	60
Viola sylvestris	C	+	-	+	+	-	+	-	-	+	+	+	III	60
Acer pseudo-platanus (TA)	B1	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	I	10
	B2	+	-	+	-	-	-	-	-	+	+	+	II	40
	S	+	-	+	-	-	+	-	-	+	+	+	III	50
Knautia drymeia (Cp)	C	+	-	+	-	-	+	+	+	-	-	+	III	50
Allium ursinum	C	+	-	-	+	-	-	-	-	+	+	+	II	40
Carex pilosa (Cp)	C	-	+	1	+	+	-	-	-	-	-	+-1	II	40
Arum maculatum	C	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	II	30
Asarum europaeum	C	+	-	+	-	-	+	-	-	-	-	+	II	30
Dryopteris filix-mas	C	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-	+	II	30
Lilium martagon (QFt,Qpp)	C	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	II	30
Carex digitata (Cp)	C	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	I	20
Galeobdolon luteum	C	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	I	20
Galeopsis speciosa (Epn,Ai)	C	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	I	20
Mercurialis perennis	C	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	+	I	20
Salvia glutinosa	C	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	I	20
Stachys sylvatica (Epa)	C	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	I	20
Vinca minor (Cp)	C	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1-2	I	20
Anemone nemorosa	C	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	I	10
Corydalis solida	C	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10
Daphne mezereum	B1	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	I	10
	B2	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	I	10
	S	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	I	10
Ulmus glabra (TA)	B1	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	I	10
<b>Alnion incanae</b>														
Ribes rubrum	B2	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	I	10
Rumex sanguineus (Epa,Sal)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	I	10
Viburnum opulus (Ate)	B2	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	I	10
<b>Tilio platyphyllae-Acerenion pseudoplatani</b>														
Aruncus sylvestris (FiC,Agi)	C	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	I	10
<b>Aremonio-Fagion</b>														
Tamus communis (Qfa)	B1	-	-	-	+	-	-	+	+	-	-	+	II	30
	C	1	+	+	1	+	+	1	1	+	+	+-1	V	100
	S	1	+	+	1	+	+	1	1	+	+	+-1	V	100
Luzula forsteri (Qfa,,ECp)	C	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	II	30
Anemone trifolia	C	+	-	-	-	-	1	-	-	-	-	+-1	I	20

1. táblázat folytatása: *Asphodelo-Quercetum roboris*

I/4. táblázat		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A-D	K	%
Peucedanum verticillare	C	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	I	10
Polystichum setiferum (TA)	C	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10
<b>Quercetalia roboris</b>														
Melampyrum pratense (VP,PQ,NC)	C	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	III	50
Hieracium umbellatum agg. (PQ,Qpp,NC,PP,Epa)	C	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	II	40
Pteridium aquilinum (PQ)	C	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	I	10
<b>Gentiano asclepiadeae-Fagenion</b>														
Castanea sativa (AF,Qfa)	A1	-	-	-	-	-	2	+	-	-	-	+2	I	20
	A2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	I	10
	B1	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	+	I	20
	B2	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	IV	80
	S	+	+	+	+	-	2	1	+	+	+	+2	V	90
<b>Quercetea pubescentis-petraeae</b>														
Lathyrus niger (Qc)	C	+	+	+	+	+	+	+	1	-	-	+1	IV	80
Solidago virga-aurea (NC,Epa,Qrp,PQ)	C	+	+	+	-	+	-	-	-	-	+	+	III	50
Cornus mas (TA,OCn,Qc)	B1	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	+	II	30
	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	I	10
	S	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	II	40
Quercus cerris (Qr,PQ)	A1	-	1	-	-	-	-	1	-	1	1	1	II	40
	A2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10
	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	I	10
	S	-	1	-	-	-	-	1	-	1	1	1	II	40
Prunus spinosa (Pru,Pru)	B1	+	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	II	30
	B2	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	I	10
	S	+	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	II	30
Pyrus pyraister (Cp)	A2	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10
	B1	+	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	II	30
	B2	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	I	10
	S	+	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	II	30
Vincetoxicum hirundinaria (Fvl)	C	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+	I	20
Malus sylvestris (Ai,Cp)	B1	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	I	10
Quercus pubescens	A2	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	I	10
Rosa canina agg. (Pru,Pru)	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	I	10
Rosa gallica (Pru)	B2	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	I	10
Sorbus domestica	A1	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	I	10
<b>Quercetalia cerris</b>														
Chrysanthemum corymbosum (Qp)	C	-	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	IV	70
Chamaecytisus supinus (Qrp,PQ)	C	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	I	10
<b>Quercion petraeae</b>														
Sorbus torminalis (Qpp)	A1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	I	10
	A2	1	-	-	-	+	-	-	-	+	+	+1	II	40
	B1	-	+	+	-	+	+	+	+	-	-	+	III	60
	B2	-	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	IV	70
	S	1	+	+	-	1	1	+	+	+	+	+1	V	90
Festuca heterophylla (Qrp,Qpp)	C	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	I	10

1. táblázat folytatása: *Asphodelo-Quercetum roboris*

1/5. táblázat		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A-D	K	%	
<b>Prunetalia spinosae</b>															
Cerasus fruticosa (Qpp)	A2	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	I	10	
	B2	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	I	10	
	S	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	I	20	
<b>Galio-Alliarion</b>															
Alliaria petiolata (Epa)	C	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	III	50	
Chaerophyllum temulum	C	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	I	10	
<b>Calystegion sepium</b>															
Bryonia dioica (Ar,Ai)	C	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	III	50	
<b>Indifferens</b>															
Galium aparine (Sea,Epa,QFt)	C	+	+	+	-	+	+	+	+	1	+	+	+1	V	90
Sambucus nigra (Epa,US,QFt)	B1	+	-	-	-	-	1	+	1	+	1	+1	III	60	
	B2	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	III	50	
	S	+	-	-	-	-	1	+	1	+	1	+1	III	60	
Serratula tinctoria (MoA,MoJ,Qrp,Qpp,PQ)	C	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	+	II	30	
Rubus caesius (Spu)	B2	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	I	20	
Chelidonium majus (Che,Ar,GA,Epa)	C	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	I	10	
Equisetum arvense (MoA,Sea,SaI,Ate,Ai)	C	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10	
Ornithogalum umbellatum (Ara,FBt,Sea)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	I	10	
<b>Adventiva</b>															
Robinia pseudo-acacia	A1	-	-	-	+	-	-	-	+	+	+	+	II	40	
	A2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	I	10	
	B1	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	+	II	30	
	B2	-	-	-	-	+	+	-	+	-	+	+	II	40	
	S	+	+	-	+	+	+	-	+	+	1	+1	IV	80	
Juglans regia	B2	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	II	40	
Impatiens parviflora	C	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	II	30	
Mespilus germanica	B1	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	I	10	
Quercus rubra	B1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	I	10	

1/6. táblázat (Felvételi adatok)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Minta felvételi sorszáma	4747	8100	8101	8102	8103	5663	8104	8105	5664	5665
Felvételi évszám 1.	1997	1997	1997	1997	1997	2000	2000	2000	2000	2000
Felvételi időpont 1.	04.13	04.12	04.12	04.12	04.12	04.22	04.22	04.22	04.22	04.22
Felvételi évszám 2.	1997	1997	1997	1997	1997	2000	2000	2000	2000	2000
Felvételi időpont 2.	07.02	07.02	07.02	07.02	07.02	07.18	07.18	07.18	07.18	07.18
Tengerszint feletti magasság (m)	155	165	160	165	170	210	165	165	190	160
Kitettség	DNy	DNy	DNy	DNy	DNy	DNy	DNy	DNy	DNy	DNy
Lejtőszög (fok)	5	10	10	5	5	15	10	10	15	15
Felső lombkoronaszint borítása (%)	80	75	80	75	80	75	75	70	75	75
Alsó lombkoronaszint borítása (%)	10	15	5	20	5	10	40	40	30	40
Cserjeszint borítása (%)	10	10	10	50	5	30	70	60	35	50
Újulat borítása (%)	20	1	25	40	1	20	50	40	20	20
Gyepszint borítása (%)	30	10	10	20	20	10	10	25	25	5
Felső lombkoronaszint magassága (m)	26	25	25	27	28	28	28	28	27	28
Alsó lombkoronaszint magassága (m)	18	18	20	18	20	13	20	20	20	16
Cserjeszint magassága (m)	1,5	2,0	2,5	2,5	2,0	2,0	3,0	2,5	2,0	3,0
Átlagos törzsátmérő (cm)	50	40	40	40	45	70	70	70	70	75
Felvételi terület nagysága (m <sup>2</sup> )	400	1000	600	600	600	1000	1000	1000	1000	1000

**Hely:** 1: Zákány "Vasút-oldal: Hagymás"; 2-5: Örtilos "Vasút-oldal: Földvári-oldal"; 6-8: Örtilos "Vasút-oldal: Látó-hegy"; 9-10: Örtilos "Vasút-oldal: Dült-hegy".

**Alapkőzet:** 1-10: lösszel takart kavics.

**Talaj:** 1-10: barna erdőtalaj.

**Felvételt készítette:** 1-10: Kevey (ined.).



2. táblázat: A karakterfajok csoportrészesedése a Zákányi-dombok cseres-tölgyeseiben

2/1. táblázat	%
<b>Molinio-Arrhenathera</b>	0,9
Molinio-Juncetea	0,1
Molinetalia coeruleae	0,0
Filipendulo-Cirsion oleracei	0,1
Molinetalia coeruleae s.l.	0,1
Molinio-Juncetea s.l.	0,2
Arrhenatheretea (incl. Arrhenatheretalia)	0,1
Nardo-Callunetea (incl. Nardetalia et Nardo-Agrostion tenuis)	0,6
<b>Molinio-Arrhenathera s.l.</b>	1,8
<b>Festuco-Bromea</b>	0,2
Festuco-Brometea	0,1
Festucetalia valesiacae	0,2
Festuco-Brometea s.l.	0,3
<b>Festuco-Bromea s.l.</b>	0,5
<b>Chenopodio-Sclerantha</b>	0,0
Secalietea	1,0
Artemisietea (incl. Artemisietalia et Arction lappae)	0,4
Galio-Urticetea (incl. Calystegietalia sepium)	0,0
Galio-Alliarion	0,8
Calystegion sepium	0,3
Galio-Urticetea s.l.	1,1
Epilobietea angustifolii (incl. Epilobietalia)	3,2
Epilobion angustifolii	0,1
Epilobietea angustifolii s.l.	3,3
Urtico-Sambucetea (incl. Sambucetalia et Sambuco-Salicion capreae)	0,7
<b>Chenopodio-Sclerantha s.l.</b>	6,5
<b>Quercu-Fagea</b>	0,0
Salicetea purpureae (incl. Salicetalia purpureae)	0,2
Salicion albae	0,1
Salicetea purpureae s.l.	0,3
Alnetea glutinosae (incl. Alnetalia glutinosae)	0,1
Molinio hungaricae-Alnion glutinosae	0,1
Alnetea glutinosae s.l.	0,2
Quercu-Fagetea	16,8
Fagetalia sylvaticae	24,2
Alnion incanae	1,9
Alnenion glutinosae-incanae	0,1
Ulmenion	0,4
Alnion incanae s.l.	2,4
Fagion sylvaticae	0,0
Eu-Fagenion	1,8
Carpinenion betuli	8,2
Tilio platyphyllae-Acerenion pseudoplatani	1,3
Fagion sylvaticae s.l.	11,3

**2. táblázat folytatása: A karakterfajok csoportrészesedése a Zákányi-dombok cseres-tölgyeseiben**

<b>2/2. táblázat</b>	<b>%</b>
Aremonio-Fagion	3,2
Erythronio-Carpinienion betuli	0,2
Aremonio-Fagion s.l.	3,4
Fagetalia sylvaticae s.l.	41,3
Quercetalia roboris	1,4
Deschampsio flexuosae-Fagion	0,0
Gentiano asclepiadeae-Fagenion	0,8
Deschampsio flexuosae-Fagion s.l.	0,8
Quercion robori-petraeae	0,4
Quercetalia roboris s.l.	2,6
Querco-Fagetea s.l.	60,7
Quercetea pubescentis-petraeae	15,9
Orno-Cotinetalia	0,0
Orno-Cotinion	0,2
Quercion farnetto	1,8
Orno-Cotinetalia s.l.	2,0
Quercetalia cerris	2,3
Quercion petraeae	1,7
Quercetalia cerris s.l.	4,0
Prunetalia spinosae	0,9
Berberidion	0,1
Prunetalia spinosae s.l.	1,0
Quercetea pubescentis-petraeae s.l.	22,9
<b>Querco-Fagea s.l.</b>	<b>84,1</b>
<b>Abieti-Piceea</b>	<b>0,3</b>
Pulsatillo-Pinetea (incl. Pulsatillo-Pinetalia et Festuco vaginatae-Pinion)	0,1
Vaccinio-Piceetea	0,3
Pino-Quercetalia (incl. Pino-Quercion)	1,9
Vaccinio-Piceetea s.l.	2,2
<b>Abieti-Piceea s.l.</b>	<b>2,6</b>
<b>Indifferens</b>	<b>1,2</b>
<b>Adventiva</b>	<b>3,4</b>

**3. táblázat: A karakterfajok csoporttömege a Zákányi-dombok cseres-tölgyeseiben**

<b>3/1. táblázat</b>	<b>%</b>
<b>Molinio-Arrhenathera</b>	<b>0,2</b>
Nardo-Callunetea (incl. Nardetalia et Nardo-Agrostion tenuis)	0,1
<b>Molinio-Arrhenathera s.l.</b>	<b>0,3</b>
<b>Chenopodio-Sclerantha</b>	<b>0,0</b>
Secalietea	0,6
Galio-Urticetea (incl. Calystegiotalia sepium)	0,0
Galio-Alliarion	0,1
Galio-Urticetea s.l.	0,1
Epilobietea angustifolii (incl. Epilobietalia)	1,1
Urtico-Sambucetea (incl. Sambucetalia et Sambuco-Salicion capreae)	0,7
<b>Chenopodio-Sclerantha s.l.</b>	<b>2,5</b>

**3. táblázat folytatása: A karakterfajok csoporttömege a Zákányi-dombok  
cseres-tölgyeseiben**

<b>3/2. táblázat</b>	<b>%</b>
<b>Querco-Fagea</b>	0,0
Querco-Fagetea	25,0
Fagetalia sylvaticae	18,3
Alnion incanae	0,6
Ulmenion	0,3
Alnion incanae s.l.	0,9
Fagion sylvaticae	0,0
Eu-Fagenion	0,8
Carpinenion betuli	13,4
Tilio platyphyllae-Acerenion pseudoplatani	0,2
Fagion sylvaticae s.l.	14,4
Aremonio-Fagion	1,1
Fagetalia sylvaticae s.l.	34,7
Quercetalia roboris	0,5
Deschampsio flexuosae-Fagion	0,0
Gentiano asclepiadeae-Fagenion	0,4
Deschampsio flexuosae-Fagion s.l.	0,4
Quercion robori-petraeae	0,1
Quercetalia roboris s.l.	1,0
Querco-Fagetea s.l.	60,7
Quercetea pubescentis-petraeae	23,7
Orno-Cotinetalia	0,0
Quercion farnetto	0,8
Orno-Cotinetalia s.l.	0,8
Quercetalia cerris	0,4
Quercion petraeae	0,4
Quercetalia cerris s.l.	0,8
Prunetalia spinosae	0,1
Quercetea pubescentis-petraeae s.l.	25,4
<b>Querco-Fagea s.l.</b>	86,1
<b>Abieti-Piceea</b>	0,1
Vaccinio-Piceetea	0,0
Pino-Quercetalia (incl. Pino-Quercion)	9,9
Vaccinio-Piceetea s.l.	9,9
<b>Abieti-Piceea s.l.</b>	10,0
<b>Indifferens</b>	0,3
<b>Adventiva</b>	0,6

4. táblázat: A Zákányi-dombok cseres-tölgyeseinek és gyertyános-tölgyeseinek differenciális fajai

	Q	Cp			
<b>Konstans fajok</b>			Bryonia dioica	III	I
Sorbus torminalis	V	I	Campanula persicifolia	III	I
Galium odoratum	V	II	Dactylis polygama	III	I
Ligustrum vulgare	V	II	Galium sylvaticum	III	I
Quercus petraeae	V	II	Viola alba	III	I
Tamus communis	V	II	Viola sylvestris	III	I
Castanea sativa	V	III	Aconitum vulparia	-	III
Aegopodium podagraria	-	V	Athyrium filix-femina	-	III
Ranunculus lanuginosus	-	V	Circaea lutetiana	-	III
Galeobdolon luteum	I	V	Corydalis cava	-	III
Galeopsis speciosa	I	V	Doronicum austriacum	-	III
Asarum europaeum	II	V	Dryopteris carthusiana	-	III
Dryopteris filix-mas	II	V	Equisetum telmateia	-	III
Ficaria verna	II	V	Galanthus nivalis	-	III
Lilium martagon	II	V	Lamium maculatum	-	III
Acer pseudo-platanus	III	V	Moehringia trinervia	-	III
Sambucus nigra	III	V	Padus avium	-	III
<b>Szubkonstans fajok</b>			Paris quadrifolia	-	III
Lathyrus niger	IV	-	Mercurialis perennis	I	III
Chrysanthemum corymbosum	IV	I	Ulmus glabra	I	III
Melittis carpatica	IV	I	Rubus caesius	I	III
Ajuga reptans	IV	II	<b>Szubakcesszórikus fajok</b>		
Primula vulgaris	IV	II	Cornus mas	II	-
Ulmus minor	IV	II	Hieracium umbellatum	II	-
Geranium phaeum	-	IV	Luzula forsteri	II	-
Oxalis acetosella	-	IV	Prunus spinosa	II	-
Anemone trifolia	I	IV	Pyrus pyraeaster	II	-
Aruncus sylvestris	I	IV	Quercus cerris	II	-
Corydalis solida	I	IV	Sedum maximum	II	-
Quercus robur	I	IV	Serratula tinctoria	II	-
Carex pilosa	II	IV	Carex brizoides	-	II
Cornus sanguinea	II	IV	Dryopteris dilatata	-	II
<b>Akcesszórikus fajok</b>			Gagea lutea	-	II
Hieracium sabaudum	III	-	Lamium orvala	-	II
Melampyrum pratense	III	-	Luzula pilosa	-	II
Solidago virga-aurea	III	-	Majanthemum bifolium	-	II
			Milium effusum	-	II
			Polystichum aculeatum	-	II
			Scilla drunensis	-	II
			<b>Differenciális fajok száma</b>	<b>29</b>	<b>40</b>

Q: cseres-tölgyes (*Asphodelo-Quercetum roboris*)

Cp: gyertyános-tölgyes (*Anemoni trifoliae-Carpinetum*)

## Irodalom

- BECKING, R. W. 1957: The Zürich-Montpellier Schol of phytosociology. – *Botanical Review* 23: 411–488.
- BORHIDI A. 1960: Fagion-Gesellschaften und Waldtypen des Hügellandes von Zselic. – *Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis, Sectio Biologica* 3: 75–88.
- BORHIDI A. 1961: Klimadiagramme und klimazonale Karte Ungarns. – *Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis, Sectio Biologica* 4: 21–250.
- BORHIDI A. 1963: Die Zönologie des Verbandes Fagion illyricum I. Allgemeiner Teil. – *Acta Botanica Academiae Scientiarum Hungaricae* 9: 259–297.
- BORHIDI A. 1965: Die Zönologie des Verbandes Fagion illyricum II. Systematischer Teil. – *Acta Botanica Academiae Scientiarum Hungaricae* 11: 53–102.
- BORHIDI, A. 1966: Die Zönologie des Verbandes Fagion illyricum III. Die Phytogeographischen Herhältnisse. – *Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis, Sectio Biologica* 8: 33–45.
- BORHIDI, A. 1968: Die geobotanischen Verhältnisse der Eichen-Hainbuchenwälder Südosteuropas. – *Feddes Repertorium* 78: 109–130.
- BORHIDI A. 1993: A magyar flóra szociális magatartás típusai, természetességi és relatív ökológiai értékszámai. – *Janus Pannonius Tudományegyetem, Pécs.*
- 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. 2003: Magyarország növénytársulásai. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 610 pp.
- BORHIDI, A., JÁRAI-KOMLÓDI, M. 1959: Die Vegetation des Naturschutzgebietes des Baláta-Sees. – *Acta Botanica Academiae Scientiarum Hungaricae* 5: 259–320.
- 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., RÉDEI T. 1999: Genyötés cseres-tölgyesek [Asphodelo-Quercetum roboris (Borhidi et Járai-Komlódi 1959) Borhidi 1996]. – In: Borhidi A. et Sánta A. (szerk.) *Vörös könyv Magyarország növénytársulásairól 2. – TermészetBÜVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest, pp. 248–249.*
- FUKAREK, P. – STEFANOVIĆ, V. 1958: Das Urwaldgebiet «Peručica» in Bosnien und seine Vegetationsverhältnisse 1. – *Rad. Poljop.-šum. fak Sarajevo (B. Sumarstvo)* 3: 93–146.
- HORVÁTH F., DOBOLYI Z. K., MORSCHHAUSER T., LÖKÖS L., KARAS L., SZERDAHELYI T. 1995: Flóra adatbázis 1.2. – Vácrátót, 267 pp.
- HORVAT, I. 1938: Biljnoscioološka istraživanja šuma u Hrvatskoj. – *Annales pro experimentis foresticis Zagreb* 6: 127–279.
- HORVAT, I. 1954: Pflanzengeographische Gliederung Südosteuropas. – *Vegetatio* 5–6: 434–447.
- JAKUCS, P. 1960: Nouveau classement cénologique des bois de chênes xérophiles (Quercetea pubescenti-patraeae Cl. nova) de l'Europe. – *Acta Botanica Academiae Scientiarum Hungaricae* 6: 267–303.
- JAKUCS P. 1967: Gedanken zur höheren Systematik der europäischen Laubwälder. – *Contribuții Botanice Cluj* 1967: 159–166.
- KEVEY B. 1993: A Szigetköz ligeterdeinek összehasonlító-cönológiai vizsgálata. – Kandidátusi értekezés (kézirat). Janus Pannonius Tudományegyetem Növénytani Tanszék, Pécs, 108 pp. + 32 fig. + 70 tab.
- KEVEY B. 1997: A Nyugati-Mecsek szurdokerdei [Scutellario altissimae-Aceretum (Horvát A. O. 1958) Soó et Borhidi in Soó 1962]. Schluchtwälder des Westlichen Mecsek-Gebirges [Scutellario altissimae-Aceretum (Horvát A. O. 1958) Soó et Borhidi in Soó 1962]. – In: BORHIDI A., SZABÓ L. GY. (szerk.): *Studia Phytologica Jubilaria. Dissertationes in honorem jubilantis Adolf Olivér Horvát Doctor Academiae in annoversario nonagesimo nativitatis 1907–1997*. Janus Pannonius Tudományegyetem Növénytani Tanszék, Pécs, pp. 75–99.
- KEVEY B. 2008a: Magyarország erdőtársulásai (Forest associations of Hungary). Die Wälder von Ungarn. – *Tilia* 14: 1-488. + CD-adatbázis (230 táblázat + 244 ábra).
- KEVEY B. 2008b: A Zákányi-dombok bükkösei (Doronico austriaci-Fagetum Borhidi et Kevey 1996). – *Somogyi Múzeumok Közleményei* 18: 17–30.
- KEVEY B. 2008c: Szurdokerdő-fragmentumok a Zákányi-dombokon (Polysticho setiferi-Aceretum pseudoplatani Kevey in Borhidi et Kevey 1996). – *Natura Somogyiensis* 12: 31–46.
- KEVEY, B., BORHIDI, A. 2005: The acidophilous forests of the Mecsek Hills and their relationship to the Balkanian-Pannonian acidophilous forests. – *Acta Botanica Academiae Scientiarum Hungaricae* 47: 273–368.

- KEVEY B. – HIRMAN A. 2002: „NS” számítógépes cönológiai programcsomag. – In: Aktuális flóra- és vegetációkutatások a Kárpát-medencében V. Pécs, 2002. március 8–10. (Összefoglalók), pp.: 74.
- MUCINA, L. – GRABHERR, G. – WALLNÖFER, S. 1993: Die Pflanzengesellschaften Österreichs III. Wälder und Gebüsche. – Gustav Fischer, Jena – Stuttgart – New York, 353 pp.
- OBERDORFER, E. 1948: Gliederung und Umgrenzung der Mittelmeervegetation auf der Balkanhalbinsel. – Ber. Geobot. Forschungsinst. Rübel in Zürich 3 (1947): 84–111.
- OBERDORFER, E. 1992: Süddeutsche Pflanzengesellschaften IV. A. Textband. – Gustav Fischer Verlag, Jena – Stuttgart – New York, 282 pp.
- PODANI, J. 2001: SYN-TAX 2000 Computer Programs for Data Analysis in Ecology and Systematics. – Scientia, Budapest, 53 pp.
- SOÓ R. 1964, 1966, 1968, 1970, 1973, 1980: A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I–VI. – Akadémiai kiadó, Budapest.
- SZODFRIDT I. – TALLÓS P. 1964: A Felsőnyirádi-erdő cseres-tölgyesei. – Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei 2: 423–433.
- TALLÓS P. 1959: Erdő- és réttípus tanulmányok a Széki erdőben. – Erdészeti Kutatások 6 (1–2): 301–353.
- TÖRÖK K. – PODANI J. – BORHIDI A. 1989: Numerical revision of *Fagion illyricum* alliance. – Vegetatio 81: 169–180.