

A horvátországi Drávaköz bükkállományai (*Circaeo-Carpinetum* Borhidi 2003 em. Kevey 2006b *fagetosum* Rauš 1975)

¹KEVEY BALÁZS ²CSETE SÁNDOR

^{1,2}Pécsi Tudományegyetem, Növényrendszertani és Geobotanikai Tanszék,
H-7624 Pécs, Ifjúság u. 6., Hungary
¹e-mail: keveyb@ttk.pte.hu, ²e-mail: scsete@ttk.pte.hu

KEVEY, B. - CSETE, S.: *Beech forests of the floodplains of the Drávaköz in Baranya county, NE-Croatia.*

Abstract: This paper presents the coenological analysis of a few lowland beech forest stands. The studied area is located in the north-eastern part of Croatia, in the Baranja region (*Titelicum* floral subdistrict). Several montane plant species are found in the investigated stands, probably originating from the "Beech I." period (from 3000 B.C. to 800 B.C.), whereas several submediterranean species probably have survived from the "Oak period" (from 5500 B.C. to 3000 B.C.). Based on former research results, these lowland beech stands can be considered a beech subassociation of oak-hornbeam forests of the plains (*Circaeo-Carpinetum fagetosum*). The presence of some submediterranean plants call the attention to the relatedness of these stands to oak-hornbeam forests (*Asperulo taurinae-Carpinetum*) and beechwoods (*Helleboro odoro-Fagetum*) of the neighbouring Mecsek floral subdistrict (*Sopianicum*). These beech stands are of high significance in terms of floristic and vegetation history, thus deserve strict protection.

Keywords: Syntaxonomy, Dráva river, Baranya, Hungarian-Croatian Plains.

Bevezetés

A bükk (*Fagus sylvatica* L.) közismerten hegy- és dombvidéki fafaj, s csak ritkán húzódik le az Alföldre (vö. BLAITNY 1910, FEKETE - BLAITNY 1913, JÁRÓ 1962, SOÓ 1970, KEVEY 1984, 1995, 1996-1997, 1997a). Történeti növényföldrajzi kutatások bizonyították, hogy egykor jóval gyakoribb volt mint ma. Már a harmadkorban megjelent a bükk az Alföldön, de a jégkorszakban délre vándorolt (Zólyomi ex verb.). E hideg időszak eltelte után a meleg és nedves klímájú „Tölgy kor”-ban (i.e. 5500-tól 3000-ig) jelent meg ismét, de ekkor még csak szálanként fordult elő az erdőkben. Legnagyobb gyakoriságát a hűvös és csapadékos „Bükk I. kor”-ban (i.e. 3000-tól 800-ig) érte el, amikor az Alföld peremvidékein erdőalkotó szerepet is betöltött. A kissé melegebb, szárazabb és kontinentálisabb éghajlatú „Bükk II. kor”-ban (i.e. 800-tól napjainkig) - néhány refúgiumhelytől eltekintve - gyakorlatilag visszahúzódott a síkságról a környező hegy-és dombvidékekre (vö. ZÓLYOMI 1936, 1937, 1952, 1958, 1980, 1987, 1995; JÁRAI-KOMLÓDI 1966a, 1966b, 1968).

A Dráva fiatal öntésterületén ma is többfelé megtalálható a bükk (vö. HORVÁT A. O. 1942a, 1942b, 1957a, RAUŠ 1971, 1975, KEVEY 1984, 1995). Jelen tanulmány a horvátországi Drávaköz bükk állományainak társulási viszonyaival foglalkozik.

Anyag és módszer

A felméréseket a Zürich-Montpellier növénycönológiai iskola (BECKING 1957) hagyományos kvadrát-módszerével végeztük. A Pélmonostortól délre fekvő „Háli-erdő”-ben (Beli Manastir „Haljevo”) három viszonylag nagyobb bükkállomány található, amelyekből összesen 19 felvételt készítettünk. A 20. felvétel Keskend erdejéből (Kozarac „Kozaraci-erdő” = „Čeminačka šuma”) származik, ahol csak egyetlen kicsiny bükk állományt találtunk. A cönológiai felvételek táblázatos összeállítását, valamint a statisztikai számításokat (karakterfajok csoportrészesedése és csoporttömege) a KEVEY - HIRMAN (2002) féle „NS” számítógépes programcsomag segítségével végeztük. A számítások módszere KEVEY (1993, 1997b, 2006a) dolgozataiban megtalálható. A Drávaköz gyertyános-tölgyeseiről nemrég megjelent előzetes tanulmányunk (KEVEY - CSETE 2008) a 2007. év nyarán készült cönológiai felvételeket tartalmazza. Mivel e felmérésekből hiányzik a - *Fagetalia* erdőknél igen fontos szerepet játszó - kora tavaszi aspektus, ezért 2008. tavaszán ismét bejártuk a kvadrátokat, s a felvételeket kiegészítettük.

A fajok esetében HORVÁTH F. et al. (1995), a társulásoknál pedig BORHIDI - KEVEY (1996), ill. Borhidi (2003), nomenklatúráját követjük. A cönológiai és a karakterfaj-statisztikai táblázatok felépítése az újabb eredményekkel (OBERDORFER 1992, MUCINA et al. 1993, BORHIDI 2003, KEVEY 2006a) módosított Soó (1980) féle cönológiai rendszerre épül. A fajok szüntaxonomiai besorolásánál is elsősorban Soó (1964, 1966, 1968, 1970, 1973, 1980) Synopsis-ára támaszkodtunk, de figyelembe vettük az újabb kutatási eredményeket is (vö. BORHIDI 1993, 1995, HORVÁTH F. et al. 1995, KEVEY 2006a).

A kutatások története

A Drávaköz növényvilágát a flórakutatás kezdete óta többen is kutatták (MARSIGLI 1726, Kitaibel in GOMBOCZ - HORVÁT 1938-1939, NENDTVICH 1855, Nendtvich in HORVÁT 1942a, KNAPP 1866, SIMONKAI 1873, TUZSON 1914, 1927, 1929, BOROS 1922). E botanikusok azonban elkerülték a pélmonostori (Beli Manastir) és keskendi (Kozarac) erdőket, ahonnan az első adatokat HORVÁT A. O. (1942b) közölte. A bükk (*Fagus sylvatica*) drávaközi előfordulására is ő hívta fel a figyelmet az alábbi módon: „1914 előtt a pélmonostori erdőben is volt bükkös, de őshonos volta még megerősítésre szorul”. A szerző feltehetően tarvágásra, vagy egy téves információra alapozhatta fenti „múlt idejű” kijelentését. E bükk előfordulásokat ugyanis RAUŠ (1971) igazolta, sőt a helybeli erdész (Tóth László) és vadőr (Tirk István) útmutatásával jelenlegi állományait mi is felkerestük.

Növényföldrajzi és termőhelyi viszonyok

A Dráva balparti síkság baranyai szakasza túlnyomórészt a zárt tölgyes zónában foglal helyet (*Dravense* flórajárás), a keleti részét képező Harkány-Nagynyárádi-sík azonban már az erdőssztyep zónába sorolható. A két zóna határvonala egyben flórahatárt is képez. Ennek értelmében a Dráva-sík egy nyugati *Dravense* és egy keleti *Titelicum* flórajárára osztható. Utóbbi Magyarország határán túl, Horvátország északkeleti síkságain (Drávaköz, Száva-sík keleti része) tovább folytatódik. Az erdőssztyep klíma mellett e síkság éghajlatára jellemző a kétsúcú csapadékgörbe is (vö. BORHIDI 1961, RAUŠ 1975, RAUŠ et al. 1985), amely határozott szubmediterrán jelleg. Elsősorban ezzel magyarázható az, hogy e tájon több szubmediterrán flóraelem is megjelenik (*Asperula taurina*, *Carex strigosa*, *Carpesium abrotanoides*, *Helleborus odorus*, *Lonicera caprifolioides*, *Ruscus aculeatus*, *Scutellaria altissima*, *Tamus communis*, *Tilia tomentosa*).

A kutatott síkvidéki bükkállományok 89-94 m tengerszint feletti magasság mellett találhatóak (RAUŠ 1971). Az alapkőzetet lösz- és agyagtartalmú fiatal öntésföld képezi (vö. HORVÁT A. O. 1942b), amelynek felső rétege barna erdőtalajjá fejlődött. A területet átszelő vízfolyások üde és párás mikroklímát biztosítanak. A bükk állományok talaja a félnedves és az üde vízgazdálkodási fokozatba sorolható.

Eredmények

Pélmonostor (Beli Manastir) és Keskend (Kozarac) erdejéből 2007. nyár elején és 2008. tavaszán 20 felvételt készítettünk (1. táblázat). Alább e felvételi anyag elemzésének eredményeit mutatjuk be.

Fiziognómia

A vizsgált bükk állományok idősök, becsült koruk kb. 100 év lehet. A felső lombkoronaszint 28-35 m magas, boritottsága pedig 70-85 %. Benne a *Fagus sylvatica* uralkodik. Mellette a *Quercus robur* és a *Carpinus betulus* is előfordulhat viszonylag nagyobb mennyiségben. Az alsó lombkoronaszint változóan fejlett. Magassága 10-22 m, borítása pedig 10-40 %. Főleg alászorult fák alkotják, amelyek között gyakoribb lehet a *Carpinus betulus* és a *Fagus sylvatica*, ritkábban a *Tilia tomentosa*. A cserjeszint szintén változóan fejlett, amely elsősorban erdészeti beavatkozásokkal hozható összefüggésbe. Magassága 1,5-4 m, borítása pedig 10-70 %. Nagyrészt a lombkoronaszint fainak cserjetermetű egyedei alkotják (*Acer campestre*, *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica*, *Tilia tomentosa*). A valódi cserjék (*Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *C. oxyacantha*, *Euonymus europaeus*, *Ligustrum vulgare*, *Staphylea pinnata*) csak szálsként fordulnak elő. Az alsó cserjeszint (újulat) borítása 1-40 %. Benne a *Hedera helix* olykor fáciésképző is lehet. Mellette a *Tilia tomentosa* csiranövényei is elérhetnek nagyobb borítási értéket. A gyepszint borítása igen szélsőséges értékeket mutat (15-95 %). A tavaszi aszpektusban a *Corydalis cava*, a *Dentaria bulbifera* és a *Ficaria verna*, nyáron pedig a *Galium odoratum* képez fáciest.

Fajkombináció

Az 20 cönológiai felvétel (1. táblázat) alapján a társulásban 25 konstans és 11 szubkonstans faj szerepel az alábbiak szerint: K V: *Acer campestre*, *Alliaria petiolata*, *Arum orientale*, *Brachypodium sylvaticum*, *Carex sylvatica*, *Carpinus betulus*, *Cerasus avium*, *Circaea lutetiana*, *Corydalis cava*, *Dentaria bulbifera*, *Euonymus europaea*, *Fagus sylvatica*, *Ficaria verna*, *Galium aparine*, *Galium odoratum*, *Geranium robertianum*, *Geum urbanum*, *Hedera helix*, *Lamium maculatum*, *Pulmonaria officinalis*, *Quercus robur*, *Stachys sylvatica*, *Tilia tomentosa*, *Veronica montana*, *Viola sylvestris*. - K IV: *Ajuga reptans*, *Carex remota*, *Crataegus monogyna*, *Dactylis polygama*, *Ligustrum vulgare*, *Polygonatum multiflorum*, *Rumex sanguineus*, *Sanicula europaea*, *Scilla vindobonensis*, *Veronica hederifolia*, *Viola alba*.

A karakterfajok csoportrészesedését (2. táblázat) és csoporttömegét (3. táblázat) tekintve e bükk állományok felépítésében az alábbi fontosabb karakterfajok játszanak meghatározó szerepet:

A Drávaköz bükk állományaiban a *Fagetalia* elemek (csoportrészesedés: 32,6%, csoporttömeg: 44,2%) jutnak a legfontosabb szerephez. Legfontosabbak a következők: *Acer*

platanoides, *Acer pseudo-platanus*, *Actaea spicata*, *Anemone ranunculoides*, *Arum orientale*, *Athyrium filix-femina*, *Cardamine impatiens*, *Carex sylvatica*, *Carpinus betulus*, *Cerasus avium*, *Corydalis cava*, *Dentaria bulbifera*, *Dryopteris filix-mas*, *Euphorbia amygdaloides*, *Fagus sylvatica*, *Gagea lutea*, *Galium odoratum*, *Hedera helix*, *Milium effusum*, *Moehringia trinervia*, *Primula vulgaris*, *Pulmonaria officinalis*, *Rubus hirtus*, *Salvia glutinosa*, *Sanicula europaea*, *Scilla vindobonensis*, *Stachys sylvatica*, *Ulmus glabra*, *Veronica montana*, *Viola sylvestris*.

Néhány *Alnion incanae* jellegű faj (csoportrészesedés: 8,8%, csoporttömeg: 5,8%) némi ligeterdős jelleget kölcsönöz a társulásnak: *Carex remota*, *C. strigosa*, *Cerastium sylvaticum*, *Circaea lutetiana*, *Listera ovata*, *Paris quadrifolia*, *Viburnum opulus* stb.

A kutatott bükk állományokban több szubmediterrán jellegű növényfaj is előfordul: *Asperula taurina*, *Carex strigosa*, *Carpesium abrotanoides*, *Helleborus odoratus*, *Lonicera caprifolium*, *Primula vulgaris*, *Rosa arvensis*, *Ruscus aculeatus*, *Scutellaria altissima*, *Tamus communis*, *Tilia tomentosa*. Ezek részben az *Aremonio-Fagion* (csoportrészesedés: 3,1%, csoporttömeg: 6,8%), részben pedig a *Quercion farnetto* (csoportrészesedés: 2,3%, csoporttömeg: 6,7%) csoportba sorolhatók.

Megvitatás

Fenti eredmények szerint láttuk, hogy a Drávaköz bükk állományaiban meglehetősen sok mezofil lomberdei elem (*Fagetalia*) talál menedéket. E téren leginkább a somogyi és baranyai Dráva-sík (KEVEY 2006b, 2007), a Száva-sík (KALINIĆ - RAUŠ 1973, RAUŠ 1975, RAUŠ et al. 1985), fiatal öntésterületének gyertyános-tölgyeseihez, ill. a Mura (Kevey ined.), a Dráva (RAUŠ 1971, KEVEY 1984, 1996-1997, 1997), a Száva (KALINIĆ - RAUŠ 1973, RAUŠ 1975), a Bodrogek (HARGITAI 1938-1939, Kevey ined.), és a Bereg-Szatzmári-sík (SIMON 1951, 1957, Kevey ined.) bükk állományaihoz hasonlíthatók. E hasonlóság oka valószínűleg a folyók közelsége által biztosított hűvös, páras mezo- és mikroklímatis hatásban keresendő. A termőhelyi viszonyokat tekintve e "ligeterdős jellegű" bükk állományok a *Circaeo-Carpinetum* nevű asszociáció fagetosum nevű szubasszociációjához sorolhatók, amelynek szüntaxonómiai helye az alábbi módon választható:

Divisio: **QUERCO-FAGEA** Jakucs 1967

Classis: **QUERCO-FAGETEA** Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937 em.

Borhidi in Borhidi et Kevey 1996

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

Alliance: **Fagion sylvaticae** Luquet 1926

Suballiance: *Carpinenion betuli* Issler 1931

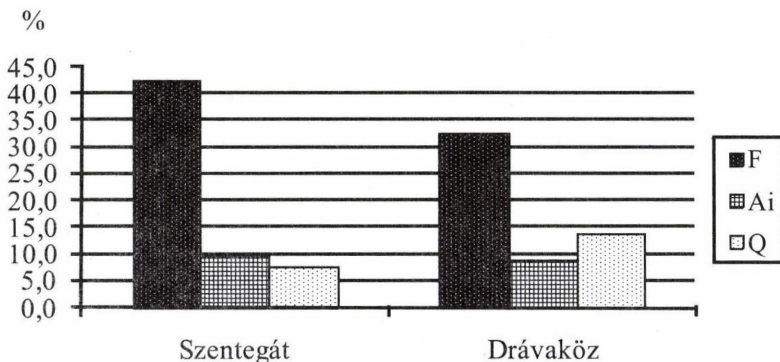
Associatio: *Circaeo-Carpinetum* Borhidi 2003 em. Kevey 2006b
fagetosum Rauš 1975

A drávaközi bükk állományok faji összetételében sajátos flórafajlódási viszonyok is szerepet játszhattak. A Dráva-sík keleti részét képező Harkány-Nagynyáradi-síkon, valamint a Drávaközben ugyanis több olyan növényfaj jelenik meg, amely a mecseki flórajárás (*Sopianicum*) sajátos eleme: pl. *Asperula taurina*, *Digitalis ferruginea*, *Helleborus odoratus*, *Ranunculus psilostachys*, *Scutellaria altissima* (vö. HORVÁT A. O.

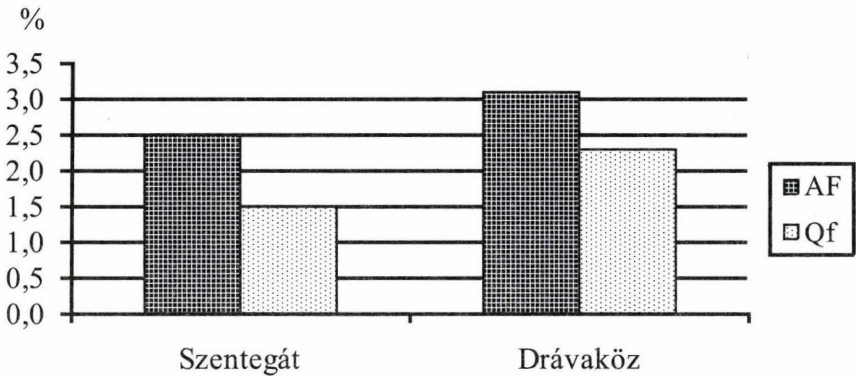
1942a, 1942b, 1972-1973, 1974, 1976, KEVEY - HORVÁT A. O. 2000, VÖRÖSS 1965). E növények a Dráva-mellék flórajárásról (*Dravense*) már hiányoznak. Ide sorolható még a *Lonicera caprifolium* is, bár e növényfaj az Ormánság keleti peremének néhány pontján még megjelenik. A Drávaköz bükk állományai így némi kapcsolatot mutatnak a mecseki flórajárás (*Sopianicum*) gyertyános-tölgyeseivel (*Asperulo taurinae-Carpinetum*) és bükköseivel (*Helleboro odoro-Fagetum*), ill. az illír bükkösökkel (vö. HORVÁT A. O. 1957b, 1958, BORHIDI 1963, 1965, 1966, 1968). Ebben az is szerepet játszik, hogy a Drávaköz az Alföld viszonylag déli fekvésű, szubmediterrán jellegű síksága (vö. RAUŠ 1975, RAUŠ et al. 1985), amely Dél-Dunántúl flóravidékének (*Praeillyricum*) néhány tájegységével is (Baranyai-dombság, Villányi-hegység) közvetlenül érintkezik.

Ha a Bűrüs és Dencsháza közötti „Szentegáti-erdő” (KEVEY 1996-1997) és a drávaközi (Beli Manastir - Kozarac) bükkállományokban összehasonlítjuk a karakterfajok csoportrészesedési arányát, néhány érdekes összefüggéshez jutunk. Ezek szerint északnyugatról délkeleti irányban a *Fagetalia* és az *Alnion incanae* elemek aránya csökken, viszont a *Quercetea pubescentis-petraeae* fajok növekvő tendenciát mutatnak (1. ábra). Mindez egyrészt azt igazolja, hogy a Dráva nyugati szakaszától délkelet felé a szubmontán elemek levándorlásának lehetősége egyre kisebb. Másrészt ezen ártéri szakaszok éghajlata is fokozatosan változik: délkeleti irányban a szubatlatni hatás csökkenése és a kontinentalitás növekedése a *Fagetalia* elemek megritkulását és a *Quercetea pubescentis-petraeae* fajok gyakoribb előfordulását eredményezi (1. ábra). Mindez érthető, hisz BORHIDI (1961) klímazonális térképe szerint a Dráva baranyai szakasza - így a „Szentegáti-erdő” is - a zárt tölgyes zónába, a Drávaköz pedig az erdőssztyep zónába tartozik. A Dráva folyásirányát tekintve az *Aremonio-Fagion* és *Quercion farnetto* elemek is egyre növekvő tendenciát mutatnak (2. ábra), amely a délkelet felé fokozódó szubmediterrán hatással hozható összefüggésbe.

Feltűnő, hogy az erdőssztyep zóna ellenére a Drávaköz erdeiben a gyertyános-tölgyesek (*Circaeo-Carpinetum*) között szórványosan bükk állományok is előfordulnak. Ennek oka elsősorban az, hogy a tájat átszelő vízfolyások által biztosított viszonylag közeli talajvízszint lehetővé teszi a hűvös és párás mikroklímát. E síksági "bükkösök" (*Circaeo-Carpinetum fagetosum*) ezért saját zónájukon kívül az erdőssztyep zónában is ki tudtak fejlődni. Síkvidéki előfordulásuk ezért extrazonálisnak tekinthető.



1. ábra: A *Fagetalia* (F), *Alnion incanae* (Ai) és *Quercetea* (Q) fajok csoportrészesedése a szentegáti és a drávaközi bükkös állományokban



2. ábra: Az *Aremonio-Fagion* (AF) és a *Quercion farnetto* (Qf) fajok csoportrészesedése a szentegáti és a drávaközi bükkös állományokban

Megjegyzendő, hogy egyes erdészek néhol (pl. Dráva-balparti síkság: Bürüs és Dencsháza közötti „Szentegáti-erdő”) telepítettnek tartják a bükköt, de HORVÁT (1942b) is bizonytalannak véli a pélmónostori „bükkös” őshonosságát. Ezen kételyekkel szemben azonban vannak olyan ellenérvek, amelyek nagy valószínűséggel igazolják a bükk Dráva menti őshonos előfordulását. Így a baranyai Dráva-síkon egy földrajzi név (Páprád „Bükk-hát”) utal az egykori bükkösök előfordulására, ahol e fafaj jelenleg is megtalálható (KEVEY 1995). Továbbá egy árpád-kori dokumentum Sámód mellől „*arbor que dicitur bykfa*” néven említi a bükköt (REUTER 1963). Ezen adatok hitelességét egy II. József korából származó adat (Bolman = Bolmány) is megerősíti (KEVEY 1984, 1995). Ezzel kapcsolatban megjegyzendő, hogy a kutatót pélmónostori „Háli-erdő” („Haljevo šuma”) Bolmánytól (Bolman) és Pélmónostortól (Beli Manastir) egyaránt kb. 8 km távolságra van, így lehetséges, hogy a II. József kori adat a „Háli-erdő” bükkös állományára vonatkozik. A bükk őshonosságát valószínűsítik a „Szentegáti-erdő”-ben (vö. HORVÁT A. O. 1972, KEVEY 1984, 1996-1997, 1997a) és a „Háli-erdő”-ben (1-3. táblázat) végzett felmérések is, melyek szerint e síkvidéki bükkös állományokban számos *Fagetalia* és néhány *Fagion* jellegű növényfaj talál menedéket. Végül a horvátországi kutatások (KALINIĆ - RAUŠ 1973, RAUŠ 1971, 1975, RAUŠ et al. 1985) is elismerik a bükk Dráva menti őshonosságát. Tapasztalatunk megerősíti a fenti véleményeket, ugyanis a „Háli-erdő” gyertyános-tölgyes állományaiban is szálanként előfordul a bükk és szépen újul. Ezen erdőrészekben a csíranövényektől az idős példányokig a bükk legkülönbözőbb korcsoportjai is képviselve vannak. Az állományok egészségesnek tűntek, betegségeknek nyomát nem észleltük.

Természetvédelmi vonatkozások

A horvátországi Drávaköz bükkös állományaiban viszonylag sok hegyvidéki és több szubmediterrán jellegű növényfaj talál menedéket. Sajnos a síkvidéki bükkös állományok az i.e. 800-tól tartó klímaváltozások miatt igen megfogyatkoztak, a jelenkort megért állományaik egy része pedig az erdőgazdálkodás következtében egyre kisebb területre szorult vissza (Ormánság: Páprád „Bükk-hát”; Bereg-Szatmári-sík: Beregdaróc

„Dédai-erdő”; Bodrogeköz: Sátoraljaújhely „Long-erdő”). Örvendetes ezért, hogy e tájon még mindig vannak kisebb-nagyobb és természet szerű bükkös állományok, amelyek természetvédelmi értéke flóra- és vegetációtörténeti szempontból kimagasló. Szubmontán fajai (pl. *Actaea spicata*, *Euphorbia amygdaloides*, *Fagus sylvatica*, *Galium odoratum*, *Milium effusum*, *Salvia glutinosa*, *Sanicula europaea*, *Veronica montana* stb.) részben folyó hozta demontán-adventív elem, de többségük valószínűleg az i.e. 3000-tól i.e. 800-ig tartó „Bükk I. kor” emlékét őrzi. A szubmediterrán jellegű fajok (pl. *Asperula taurina*, *Carex strigosa*, *Carpesium abrotanoides*, *Lonicera caprifolium*, *Primula vulgaris*, *Ruscus aculeatus*, *Tamus communis*, *Tilia tomentosa*) ezzel szemben az i.e. 5500-tól 3000-ig tartó „Tölgy kor”-ból maradhatott fenn (vö. ZÓLYOMI 1936, 1952; JÁRAI-KOMLÓDI 1966a, 1966b, 1968). A fenti sajátos fajkombináció még tovább emeli a Drávaköz bükkös állományainak flóra- és vegetációtörténeti jelentőségét.

A Drávaköz gyertyános-tölgyeseiből eddig 15 - Magyarországon védett - növényfaj került elő, amelyek tovább növelik a társulás természetvédelmi értékét: *Asperula taurina**, *Carex strigosa**, *Carpesium abrotanoides**, *Cephalanthera damasonium*, *Dryopteris carthusiana*, *Epipactis helleborine* agg., *Listera ovata*, *Lonicera caprifolium**, *Neottia nidus-avis*, *Polystichum aculeatum*, *Primula vulgaris**, *Ruscus aculeatus**, *Scilla vindobonensis*, *Tamus communis**. Rauš (1971) a „Haljevo” bükkös állományaiából továbbá a *Platanthera bifolia*-t is említi. E növények közül a *-gal jelzett fajok elterjedésének súlypontja Dél-Dunántúl flóraidékén (*Praeillyricum*) van.

1996-ban avatták fel a Duna-Dráva Nemzeti Parkot. Jelen tanulmányban kutatót erdők - feltehetően a politikai határok és az ezzel kapcsolatos érdekegyeztetési problémák miatt - nem részesültek oltalomban. A jövőben szükség lenne e gyertyános-tölgyesek védelmét megoldani mindaddig, amíg állományaik nem válnak az egyre intenzívebbé váló gazdálkodás áldozataivá. E téren figyelemre méltó PAPP (1975) - a Dráva menti gyertyános-tölgyesekre és a „Szentegáti-erdő” (Bürös, Dencsháza) bükkös állományaira vonatkozó - természetes felújítási javaslatok, amelyekkel ezen természet szerű erdők jelenlegi állapota hosszú távon megőrizhető.

Köszönetnyilvánítás

Köszönetünk illeti Purger Dragicát és Purger Jenőt, akik horvátországi kapcsolataik révén segítettek kutatásainkat. Köszönetünket fejezzük ki Tirk István vadőrnek és Tóth László erdésznek, akik útmutatásával sikerült megtalálnunk a Drávaköz bükk állományait.

Rövidítések

A1: felső lombkoronaszint; A2: Alsó lombkoronaszint; AF: Aremonio-Fagion; Agi: Alnenion glutinosae-incanae; Ai: Alnion incanae; Ar: Artemisietea; Ara: Arrhenatheretea; Ate: Alnetea glutinosae; B1: cserjeszint; B2: újulat; C: gyepszint; Bía: Bidentetea; Cal: Calystegion sepium; Che: Chenopodietea; Cp: Carpinion betulii; Des: Deschampsion caespitosa; Epa: Epilobietea angustifolii; Epn: Epilobion angustifolii; EuF: Eu-Fagenion; F: Fagetalia sylvaticae; GA: Galio-Alliarion; MoA: Molinio-Arrhenatheretea; OCa: Orno-Cotinetalia; Pla: Plantaginetea; PQ: Pino-Quercetalia; Pru: Prunetalia spinosae; Qc: Quercetalia cerris; Qfa: Quercion far-netto; Qft: Quercu-Fagetea; Qpp: Quercetalia pubescentis-petraeae; Qr: Quercetalia roboris; S: Summa (összeg); Sal: Salicion albae; Sea: Secalietea; s.l.: sensu lato (tágabb értelemben); Spu: Salicetalia purpureae; TA: Tilio platyphyllae-Acerenion pseudoplatani; Ulm: Ulmenion; US: Urtico-Sambucetalia; VP: Vaccinio-Piceetalia.

1. táblázat: *Circaeo-Carpinetum fagetosum*

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	A-D	K	%	
Molinio-Juncetea																									
Deschampsia caespitosa (Des,Sal,Ate,Ai)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10	
Chenopodietea																									
Arctium minus (Ar,Bia,Pla)	C	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	5
Galio-Alliarion																									
Alliaria petiolata (Epa)	C	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	V	85	
Chaerophyllum temulum	C	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	II	25
Calystegion sepium																									
Lamium maculatum (Agi,F,TA,Qpp)	C	+	+	+	+	+	1	+	-	2	2	+	1	+	+	1	+	+	1	+	-	+2	V	90	
Carpesium abrotanoides (Sal,Ulm)	C	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	5
Salicion albae																									
Cucubalus baccifer (Cal,Ulm)	C	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	5
Alnetea glutinosae (incl. Alnetalia glutinosae)																									
Dryopteris carthusiana (F,Agi,Qr,VP)	C	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	20
Quercio-Fagetea																									
Acer campestre (Qpp)	A2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10
	B1	3	2	2	1	1	1	2	2	+	+	2	1	1	2	+	1	1	+	2	1	+3	V	100	
	B2	1	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	+	1	+	+	+	+	-	+	+1	V	95
	S	3	2	2	1	1	1	2	2	1	2	2	1	2	+	1	1	+	2	1	+3	V	100		
Brachypodium sylvaticum (Qpp)	C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V	100
Ficaria verna (Ai)	C	1	+	2	2	2	2	2	2	1	2	+	+	1	2	2	2	2	3	3	+3	V	100		
Geum urbanum (Epa,Cp,Qpp)	C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V	100
Quercus robur (Ai,Cp,Qpp)	A1	+	+	1	2	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	1	2	1	1	2	+2	V	100		
	B1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	5	
	B2	+	+	+	+	+	-	-	-	+	1	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+1	IV	75		
	S	+	+	1	2	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	1	2	1	1	2	+2	V	100		
Euonymus europaea (Qpp)	B1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	20	
	B2	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	V	85
	S	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	V	85
Geranium robertianum (Epa,F)	C	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V	85
Ajuga reptans (Qpp,MoA)	C	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	IV	80
Polygonatum multiflorum (F)	C	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	IV	80
Veronica hederifolia (Sea)	C	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	IV	80
Viola alba (Qpp)	C	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	IV	75
Crataegus monogyna (Qpp)	B1	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	III	45	
	B2	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	III	60	
	S	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	IV	70	
Dactylis polygama (Qpp,Cp)	C	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	IV	70
Ligustrum vulgare (Cp,Qpp)	B1	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	III	45	
	B2	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	IV	65	
	S	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	IV	70	
Ulmus minor (Ai,Ulm,Qpp)	A2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	5
	B1	-	-	-	+	-	+	+	-	-	+	-	-	-	1	+	-	-	-	-	+1	II	30		
	B2	-	-	-	-	+	+	+	-	-	+	-	-	-	+	+	-	+	-	+	+	+	+	II	40
	S	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	1	+	-	+	+	+	+1	III	60		
Cornus sanguinea (Qpp)	B1	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	II	25	
	B2	+	+	+	+	-	-	+	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	III	50	
	S	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	III	55	
Carex divulsa	C	+	+	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III	50
Fragaria vesca (Qpp,Epa)	C	+	-	+	+	-	+	-	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	III	45	
Bromus ramosus agg. (Qpp)	C	+	+	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	II	40	
Crataegus oxyacantha	B1	-	-	-	-	+	-	+	1	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	1	+1	II	40	
	B2	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	15	
	S	-	-	-	-	+	-	+	1	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	1	+1	II	40	
Clematis vitalba (Qpp)	B1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	5	
	B2	+	+	-	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	II	35	
	S	+	+	-	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	II	35	

1. táblázat folytatása: *Circaeo-Carpinetum fagetosum*

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	A-D	K	%		
Galeopsis speciosa (Epn,Ai)	C	-	+	-	+	-	-	-	-	+	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	II	30		
Gagea lutea (Ai,Cp)	C	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	II	25		
Moehringia trinervia	C	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	I	20		
Rubus hirtus (Epa,US)	B2	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	+	I	20		
Listera ovata (Ate,Ai)	C	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	I	15		
Cardamine impatiens	C	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	I	10		
Cerastium sylvaticum (Ai)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10		
Acer platanoides (TA)	B1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	5		
	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	5		
	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	5		
Acer pseudo-platanus (TA)	A1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	I	5		
	B1	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	5		
	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	5		
	S	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	I	5		
Athyrium filix-femina (Qr,VP)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	I	5		
Euphorbia amygdaloides	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	5		
Primula vulgaris (AF)	C	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	5		
Alnion incanae																										
Rumex sanguineus (Epa,Sal)	C	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	IV	80		
Carex remota	C	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	IV	65		
Festuca gigantea (CaI,Epa)	C	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	20		
Viburnum opulus (Ate)	B2	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	I	15		
Carex strigosa	C	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10		
Tilio platyphyllae-Acerenion pseudoplatani																										
Polystichum aculeatum	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	I	5		
Aremonio-Fagion																										
Tamus communis (Qfa)	B1	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10		
	C	+	+	+	-	-	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	III	60		
	S	+	+	+	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	III	60		
Lonicera caprifolium (OCA)	B1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	I	10		
	B2	+	+	1	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	III	55	
	S	+	+	1	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	III	55	
Ruscus aculeatus (Qfa)	C	-	+	-	-	-	+	+	-	+	1	-	-	-	-	+	1	+	-	-	-	+	+	II	40	
Asperula taurina (Cp)	C	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	20		
Rosa arvensis (Cp,Qfa)	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	I	15		
Helleborus odoratus (QFt,Qfa)	C	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10		
Quercetea pubescentis-petraeae																										
Rosa canina agg. (Pru,Pru)	B2	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	20		
Quercus cerris (Qr,PQ)	A1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	5		
	B2	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	I	15		
	S	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	I	15		
Malus sylvestris (Ai,Cp)	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	5		
Quercion farnetto																										
Tilia tomentosa (AF)	A1	-	-	-	-	-	1	+	-	1	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	20	
	A2	-	-	-	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	1	1	1	+	+	II	40
	B1	1	2	2	2	1	4	3	3	3	3	1	2	3	2	4	3	4	3	3	2	-	1-4	V	100	
	B2	+	1	1	+	1	1	1	+	1	1	-	2	1	1	1	+	+	+	1	+	+	+	+	V	95
	S	1	2	2	2	2	4	3	4	3	3	1	3	3	2	4	3	4	3	3	2	-	1-4	V	100	
Indifferens																										
Galium aparine (Sea,Epa,QFt)	C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	V	100	
Sambucus nigra (Epa,US,QFt)	B1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	5		
	B2	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III	60	
	S	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III	60	
	B2	-	+	-	+	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	III	55	
Urtica dioica (MoA,QFt,Sal,Ai)	C	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	1	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	III	50	
Urtica dioica (Ar.GA,Epa,Spu)	C	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	20		
Thalictrum flavum majus (Che,Ar.GA,Epa)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	5		
Rubus fruticosus agg. (QFt,Epa,US)	B2	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	5		
Adventiva																										
Juglans nigra	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	5		
Robinia pseudo-acacia	B1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	5		

1. táblázat folytatása: *Circaeo-Carpinetum fagetosum*

Felvételi adatok	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Minta felvételi sorszáma	14243	14244	14245	14246	14247	14248	14249	14250	14251	14252
Felvételi évszám 1.	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007
Felvételi időpont 1.	07.31	07.31	07.31	07.31	07.31	05.16	05.16	05.16	05.16	05.16
Felvételi évszám 2.	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008
Felvételi időpont 2.	03.16	03.16	03.16	03.16	03.16	03.16	03.16	04.03	04.03	04.03
Tengerszint feletti magasság (m)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Lejtőszög (fok)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Felső lombkoronaszint borítása (%)	90	90	80	85	85	75	80	70	75	85
Alsó lombkoronaszint borítása (%)	25	25	25	40	40	20	25	30	10	20
Cserjeszint borítása (%)	40	40	50	30	10	70	50	70	60	50
Újulat borítása (%)	10	30	25	20	10	3	5	20	5	3
Gyepszint borítása (%)	15	40	70	60	60	40	90	70	90	95
Felső lombkoronaszint magassága (m)	34	35	30	30	30	33	32	33	32	32
Alsó lombkoronaszint magassága (m)	22	22	20	18	18	20	22	10	18	20
Cserjeszint magassága (cm)	250	200	200	200	150	400	200	500	400	250
Átlagos törzsátmérő (cm)	70	70	60	55	60	60	60	60	55	55
Felvételi terület nagysága (m ²)	1200	1200	800	600	800	1200	1200	1200	1000	1000

Felvételi adatok (folytatás)	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Minta felvételi sorszáma	14257	14258	14259	14260	14261	14262	14263	14264	14265	14266
Felvételi évszám 1.	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007
Felvételi időpont 1.	07.31	07.31	07.31	07.31	05.17	05.17	05.16	05.16	05.16	07.31
Felvételi évszám 2.	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008
Felvételi időpont 2.	03.16	03.16	03.16	03.16	03.16	03.16	03.16	04.03	04.03	04.03
Tengerszint feletti magasság (m)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Lejtőszög (fok)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Felső lombkoronaszint borítása (%)	80	90	90	80	70	90	70	75	70	85
Alsó lombkoronaszint borítása (%)	40	30	30	40	10	10	10	20	10	30
Cserjeszint borítása (%)	30	30	50	30	70	50	70	60	70	20
Újulat borítása (%)	30	40	15	30	15	15	20	1	5	30
Gyepszint borítása (%)	50	50	60	80	40	90	90	90	75	70
Felső lombkoronaszint magassága (m)	28	32	32	32	32	33	35	32	33	28
Alsó lombkoronaszint magassága (m)	20	22	20	20	22	20	22	18	15	22
Cserjeszint magassága (cm)	150	200	250	150	350	300	400	400	400	250
Átlagos törzsátmérő (cm)	55	70	70	65	60	60	60	55	60	60
Felvételi terület nagysága (m ²)	600	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1000	1200	800

Hely: 1-19: Pélmonostor (Beli Manastir) "Háli-erdő" ("Haljevo"); 20: Keskend (Kozarac) "Keskendi-erdő" ("Kozarac")

Tengerszint feletti magasság: 1-20: cca. 90-95 m.

Alapkőzet: 1-20: fiatal öntésföld.

Talaj: 1-20: barna erdőtalaj.

Felvétele készítője: 1-5, 11-14, 20: Kevey Balázs; 6-10, 15-19: Kevey Balázs és Csete Sándor

2. táblázat: Karakterfajok csoportrészesedése (%) a Dráva-köz bükkös állományaiban

Molinio-Arrhenathera	0,8
Arrhenatheretea (incl. Arrhenatheretalia)	0,2
Molinio-Arrhenathera s.l.	1,0
Chenopodio-Sclerantha	0,0
Secalietea	1,4
Artemisietea (incl. Artemisietalia et Arction lappae)	0,1
Galio-Urticetea (incl. Calystegietalia sepium)	0,0
Galio-Alliarion	1,6
Calystegion sepium	0,5
Galio-Urticetea s.l.	2,1
Epilobietea angustifolii (incl. Epilobietalia)	5,4
Epilobion angustifolii	0,2
Epilobietea angustifolii s.l.	5,6
Urtico-Sambucetea (incl. Sambucetalia et Sambuco-Salicion capreae)	0,5
Chenopodio-Sclerantha s.l.	9,7
Querco-Fagea	0,0
Salicetea purpureae (incl. Salicetalia purpureae)	0,7
Salicion albae	1,2
Salicetea purpureae s.l.	1,9
Alnetea glutinosae (incl. Alnetalia glutinosae)	0,6
Alnetea glutinosae s.l.	0,6
Querco-Fagetea	16,6
Fagetalia sylvaticae	32,6
Alnion incanae	8,0
Alnenion glutinosae-incanae	0,4
Ulmenion	0,4
Alnion incanae s.l.	8,8
Fagion sylvaticae	0,0
Eu-Fagenion	2,4
Carpinenion betuli	5,4
Tilio platyphyllae-Acerenion pseudoplatani	1,3
Fagion sylvaticae s.l.	9,1
Armonio-Fagion	3,1
Fagetalia sylvaticae s.l.	53,6
Quercetalia roboris	0,2
Querco-Fagetea s.l.	70,4
Quercetea pubescentis-petraeae	10,6
Orno-Cotinetalia	0,6
Quercion farnetto	2,3
Orno-Cotinetalia s.l.	2,9
Prunetalia spinosae	0,3
Quercetea pubescentis-petraeae s.l.	13,8
Querco-Fagea s.l.	86,7
Abieti-Piceea	0,0
Vaccinio-Piceetea	0,1
Pino-Quercetalia (incl. Pino-Quercion)	0,1
Vaccinio-Piceetea s.l.	0,2
Abieti-Piceea s.l.	0,2
Indifferens	1,8
Adventiva	0,2

3. táblázat: Karakterfajok csoporttömege (%) a Dráva-köz bükkös állományában

Molinio-Arrhenathera	0,1
Chenopodio-Sclerantha	0,0
Secalietea	0,2
Galio-Urticetea (incl. Calystegietalia sepium)	0,0
Galio-Alliarion	0,2
Calystegion sepium	0,2
Galio-Urticetea s.l.	0,4
Epilobietea angustifolii (incl. Epilobietalia)	0,6
Chenopodio-Sclerantha s.l.	1,2
Quercu-Fagea	0,0
Salicetea purpureae (incl. Salicetalia purpureae)	0,1
Salicion albae	0,3
Salicetea purpureae s.l.	0,4
Alnetea glutinosae (incl. Alnetalia glutinosae)	0,1
Quercu-Fagetea	6,8
Fagetalia sylvaticae	44,2
Alnion incanae	5,6
Alnenion glutinosae-incanae	0,2
Alnion incanae s.l.	5,8
Fagion sylvaticae	0,0
Eu-Fagenion	17,3
Carpinenion betuli	6,3
Tilio platyphyllae-Acerenion pseudoplatani	0,3
Fagion sylvaticae s.l.	23,9
Aremonio-Fagion	6,8
Fagetalia sylvaticae s.l.	80,7
Quercu-Fagetea s.l.	87,5
Quercetea pubescentis-petraeae	3,8
Orno-Cotinetalia	0,1
Quercion farnetto	6,7
Orno-Cotinetalia s.l.	6,8
Quercetea pubescentis-petraeae s.l.	10,6
Quercu-Fagea s.l.	98,6
Indifferens	0,2

Irodalom

- BECKING, R. W. 1957: The Zürich-Montpellier Schol of phytosociology. - *Botanical Review* 23: 411-488.
- BLATTNY T. 1910: A bükk növényföldrajzi méltatása, különös tekintettel az Északkeleti-Kárpátokra. - *Erdészeti Kísérletek* 12: 1-44.
- BORHIDI, A. 1961: Klimadiagramme und Klimazonale Karte Ungarns. - *Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis, Sectio Biologica* 4: 21-50.
- 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 Verhältnisse. - *Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis, Sectio Biologica* 8: 33-45.
- BORHIDI, A. 1968: Die geobotanischen Verhältnisse der Eichen-Hainbuchenwälder Südosteuropas. - *Feddes Repertorium specierum novarum regni vegetabilis* 78: 109-130.
- BORHIDI A. 1993: A magyar flóra szociális magatartástípusai, természetességi és relatív ökológiai értékszámai. - *Janus Pannonius Tudományegyetem, Pécs*, 95 pp.
- BORHIDI, A. 1995: Social behaviour types, the naturalness and relative ecological indicator values of the higher plants in the hungarian flora. - *Acta Botanica Academiae Scientiarum Hungaricae* 39: 97-181.
- BORHIDI A. 2003: Magyarország növénytársulásai. - Akadémiai Kiadó, Budapest, 610 pp.
- BORHIDI, A., KEVEY, B. 1996: An annotated checklist of the hungarian plant communities II. - In: BORHIDI A. (szerk.): *Critical revision of the hungarian plant communities*. Janus Pannonius University, Pécs, pp. 95-138.
- BOROS Á. 1922: Jegyzetek a Mohácsi sziget Flórájáról. - *Magyar Botanikai Lapok* 21(1923): 1-71.
- FEKETE L., BLATTNY T. 1913: Az erdészeti jelentőségű fák és cserjék elterjedése a magyar állam területén I. - Földmívelési Minisztérium, Selmecbánya, 793 pp.
- GOMBOCZ E., HORVÁT A. O. 1938-1939: Kitaibel Pál Baranyában. - *Ciszterci Rend pécsi Nagy Lajos-gimnáziumának Értesítője 1938-1939 (1939)*: 21-72.
- HARGITAI Z. 1938-1939: A Long-erdő és vegetációja. - *Acta Geobotanica Hungarica* 2(1939): 143-149.
- HORVÁT A. O. 1942a: A Mecsekhegység és déli síkjának növényzete 2. A Mecsekhegység és környékének flórája. - *Ciszterci Rend, Pécs*, 160 pp.
- HORVÁT A. O. 1942b: Képek a hazatért Baranyai-háromszög nyári növényzetéből. - *Pannonia* 7: 179-182.
- HORVÁT A. O. 1957a: Pótdatok a Mecsek hegység és környékének flórájához. - *A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve* 2(1958): 163-180.
- HORVÁT A. O. 1957b: Mecseki gyertyános-tölgyesek erdőtípusai. - *A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve* 2(1958): 137-154.
- HORVÁT A. O. 1958: A mecseki bükkösök erdőtípusai. - *A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve* 3(1959): 31-48.
- HORVÁT, A. O. 1972: Die Vegetation des Mecsekgebirges und seiner Umgebung. - Akadémiai Kiadó, Budapest, 376 pp. + 1 chart.
- HORVÁT A. O. 1972-1973: Pótlások és kiegészítések "A Mecsek-hegység és déli síkjának növényzete" ismeretéhez (1942-1971) I. - *A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve* 17-18(1975): 15-32.
- HORVÁT A. O. 1974: Pótlások és kiegészítések "A Mecsek-hegység és déli síkjának növényzete" ismeretéhez (1942-1971) II. - *A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve* 19(1977): 37-55.
- HORVÁT A. O. 1976: Pótlások és kiegészítések "A Mecsek-hegység és déli síkjának növényzete" ismeretéhez (1942-1971) III. - *Dunántúli Dolgozatok* 10: 23-46.
- HORVÁTH F., DOBOLYI Z. K., MORSCHHAUSER T., LÓKÖS L., KARAS L., SZERDAHELYI T. 1995: Flóra adatbázis 1.2. - *Vácrátót*, 267 pp.
- ISSLER, E. 1931: Les associations silvatiques haut-rhinoises. - *Bulletin de la Société Botanique de France* 78, Paris.
- JAKUCS, P. 1967: Gedanken zur höherem Systematik der europäischen Laubwälder. - *Contribuții Botanice Cluj* pp.159-166.
- JÁRAI-KOMLÓDI M. 1966a: Palinológiai vizsgálatok a Magyar Alföldön a Würm glaciális és a holocén klíma-és vegetációtörténetére vonatkozóan. - Kandidátusi értekezés (kézirat), Budapest.

- JÁRAI-KOMLÓDI M. 1966b: Adatok az Alföld negyedkori klíma- és vegetációtörténetéhez I. - Botanikai Közlemények 53: 191-201.
- JÁRAI-KOMLÓDI, M. 1968: The late glacial and holocene flora of the hungarian great plain. - Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis, Sectio Biologica 9-10: 199-225.
- JÁRÓ Z. 1962: Fontosabb fajainak elterjedése. - Az Erdő 11: 7-22.
- KALINIĆ, M. - RAUŠ, Đ. 1973: Pedološke i fitocenološke osobine šume lužnjaka i običnog graba s bukvom u Posavini i Pokuplju. - Radovi Centra za organizaciju naučnoistraživačkog rada u Vinkovcima 2: 79-196.
- KEVEY B. 1984: A Szentegáti bükkállomány botanikai értékei. - Búvár 39 (2): 58-59.
- 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. 1995: Adatok a bükk (*Fagus sylvatica* L.) alföldi elterjedéséhez az atlanti kortól napjainkig. Angaben zur Verbreitung der Buche (*Fagus sylvatica* L.) in der Ungarischen Tiefebene von der atlantischer Zeit bis heute. - Botanikai Közlemények 82: 9-25. Megjelent: 1998.
- KEVEY B. 1996-1997: A szentegáti bükkállomány társulási viszonyai. Coenological features of the beech wood at Szentegát, County Baranya, South Hungary. - Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 41-42(1998): 13-26.
- KEVEY B. 1997a: A szentegáti bükkállomány társulási viszonyai. - A Dráva természeti Értékeit Kutatók Konferenciája. Pécs, 1997. március 20-21. (Összefoglalók). Pécs, pp. 13.
- KEVEY B. 1997b: 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. 2002: A növényvilág. - In: Duna-Dráva Nemzeti Park (szerk.: LEHMANN A.). Mezőgazda Kiadó, Budapest, pp. 134-196.
- KEVEY B. 2006a: Magyarország erdőtársulásai. Die Wälder von Ungarn. - Akadémiai doktori értekezés (kézirat). Pécsi Tudományegyetem Növénytani Tanszék, 443 pp. + 237 fig. + 226 tab.
- KEVEY B. 2006b: A Somogyi-Dráva-ártér gyertyános-tölgyesei (*Circaeo-Carpinetum* Borhidi 2003 em. Kevey hoc loco). - Somogyi Múzeumok Közleményei 17(2007): 83-102.
- KEVEY B. 2007: A baranyai Dráva-sík gyertyános-tölgyesei (*Circaeo-Carpinetum* Borhidi 2003 em. Kevey 2006b). - *Natura Somogyiensis* 10: 41-71.
- KEVEY, B., CSETE, S. 2008: Beech forests (*Circaeo-Carpinetum* Borhidi 2003 em. Kevey 2006b *fagetosum* Rauš 1975) of the floodplains of the Baranja (NE-Croatia). - In: PURGER J. (ed.): *Biodiversity studies along the Drava river.* University of Pécs, pp. 75-90.
- KEVEY B., HIRMAN A. 2002: "NS" számítógépes cönológiai programcsomag. - In: Aktuális flóra- és vegetációkutatások a Kárpát-medencében V. Pécs, 2002. március 8-10. (Összefoglalók), 74 p.
- KEVEY B., HORVÁT A. O. 2000: Pótlások és kiegészítések "A Mecsek-hegység és déli síkjának növényzete" ismeretéhez (1972-2000). - *Folia Comloensis* 9: 5-70.
- KNAPP, J. Á. 1866: Zwei Tage im Baranyer Comitate. - *Österreichische Botanische Zeitschrift* 16: 117-118.
- LUQUET, A. 1926: Essai sur la géographie botanique de l'Auvergne. Les associations végétales du Massif des Monts-Dores. - *Geographie Botanique de l'Auvergne.* Les Presses Univ. de France, Paris, pp. 1-263.
- MARSIGLI, A. F. 1726: *Catalogus plantarum circa Danubium sponte crescentium.* - In: Marsigli A. F.: *Danubius Pannonico-Mysicus, observationibus geographicis, astronomicis, hydrographicis, historicis, physicis, perustratus et in VI. tomos digestus, cum tabulis aeri incisus VI.* - Hagae, Comitum et Amstelodami, pp. 49-76.
- MUCINA, L., GRABHERR, G., WALLNÖFER, S. 1993: *Die Pflanzengesellschaften Österreichs III. Wälder und Gebüsch.* - Gustav Fischer, Jena - Stuttgart - New York, 353 pp.
- NENDTICH, V. 1855: Correspondenz. - *Österreichische Botanische Wochenblatt* 5: 14.
- OBERDORFER, E. 1992: *Süddeutsche Pflanzengesellschaften IV. A. Textband.* - Gustav Fischer Verlag, Jena - Stuttgart - New York, 282 pp.
- PAPP T. 1975: A természetes felújítás lehetőségei és módszerei a drávamenti tölgyesekben. - Egyetemi doktori értekezés (kézirat), Sopron.
- PAWŁOWSKI, B., SOKOŁOWSKI, M., WALLISCH, K. 1928: *Die Pflanzenassoziationen des Tatra-Gebirges VII. Die Pflanzenassoziationen und die Flora des Morskie Oko-Tales.* - *Bulletin International de l'Académie Polonaise des Sciences et des Lettres, Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles, Série B: Sciences Naturelles, Cracovie, Suppl.* 1927: 205-272.
- RAUŠ, Đ. 1971: Rasprostranjenost bukve (*Fagus sylvatica* L.) u nizinskim šumama hrasta lužnjaka u Hrvatskoj. - Šumarski simpozij prigodom 300-godišnjice šumarske fakultetske nastave u Zagrebu pp. 19-30.

- RAUŠ, Đ. 1975: Vegetacijski i sinekološki odnosi šuma u bazenu Spaćva. - *Annales pro experimentis foresticis* 18: 225-346.
- RAUŠ, Đ., ŠEGULJA, N., TOPIĆ, J. 1985: Vegetacija sjeveroistočne Hrvatske. - *Annales pro experimentis foresticis* 23: 223-355.
- REUTER C. 1963: Történeti adatok az árpádkori Baranya megye növényföldrajzához. - Országos Erdészeti Egyesület, Budapest (sokszorosított kiadvány).
- SIMON T. 1951: Montán elemek az Északi-Alföld flórájában és növénytakarójában II. - *Annales Biologicae Universitatis Hungaricae* 1(1952): 303-310.
- SIMON, T. 1957: Die Wälder des nördlichen Alföld. - In: ZÓLYOMI B. (red.): Die Vegetation ungarischer Landschaften I. Akadémiai Kiadó, Budapest, 172 pp. + 22 tab. + 2 chart.
- SIMONKAI L. 1873: Adatok Magyarhon edényes növényeihez. - *Mathematikai és Természettudományi Közlemények* 11(1876): 157-211.
- SOÓ R. 1964, 1966, 1968, 1970, 1973, 1980: A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I-VI. - Budapest.
- TUZSON J. 1914: Jegyzetek a magyar flóra néhány növényéről. - *Botanikai Közlemények* 13: 138-142.
- TUZSON J. 1927: A Magyar Alföld növényeinek gyűjteménye. - *Flora Exsiccata Planitiei Hungaricae. Cent. I-III.* (Nr. 1-95). - Budapest.
- TUZSON J. 1929: A Magyar Alföld növényeinek gyűjteménye. - *Flora Exsiccata Planitiei Hungaricae. Cent. VIII-XIV.* (Nr. 230-450). - Budapest.
- VLIEGER, J. 1937: Aperçu sur les unités phytosociologiques supérieures des Pays-Bas. - *Nederladsh Kruidkundig Archief* 47:1- 335.
- VÖRÖSS, L. Zs. 1965: Die Gesellschaftsverhältnisse des *Ranunculus psilostachys*. - *Botanikai Közlemények* 52(1966): 1-77.
- ZÓLYOMI B. 1936: Tízezer év története virágporszemekben. - *Természettudományi Közlöny* 68: 504-516.
- ZÓLYOMI B. 1937: Pollenelemzési vizsgálatok a Rákospatak völgyében. - *Botanikai Közlemények* 34: 1-82.
- ZÓLYOMI B. 1952: Magyarország növénytakarójának fejlődéstörténete az utolsó jégkorszaktól. - *MTA Biológiai Osztályának Közleményei* 1: 491-530.
- ZÓLYOMI B. 1958: Budapest és környékének természetes növénytakarója. - In: Budapest természeti képe (szerk.: PÉCSI M.), 511-642. Budapest.
- ZÓLYOMI B. 1980: Landwirtschaftliche Kultur und Wandlung der Vegetation im Holozän am Balaton. - *Phytocoenologia* 7: 121-126.
- ZÓLYOMI B. 1987: Degree and rate of sedimentation in Lake Balaton. - In: Pleistocene Environment in Hungary. Contribution of the INQUA Hungarian National Committee to the XIIth INQUA Congress (szerk.: PÉCSI M.). - Budapest.
- ZÓLYOMI B. 1995: Opportunities for Pollen Stratigraphic Analysis of Shallow Lake Sediments: the Example of Lake Balaton. - *GeoJournal* 36(2/3): 237-241.

