

„Hol az a táj szab az életnek teret,
Mit az Isten csak jókedvében teremt”

Válogatás az első tizenhárom MÉTA-túrafüzetből
2003 – 2009

A KÖTETET SZERKESZTETTE:
Molnár Csaba – Molnár Zsolt – Varga Anna



MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete
Vácrátót

2010

A fajösszetétel változatossága a dolomit hegyeken

BÖLÖNI JÁNOS

A Dunántúli-középhegység mészkőből és/vagy dolomitból álló részein gyakran tapasztalni, hogy a növényzet összetétele többé vagy kevésbé eltér az általunk megszokottól, elvárttól. Ez különösen a déli részeken kifejezett. Erről kísérletek meg egy példán, illetve itt csak ennek egy kiemelt részletén keresztül képet adni. A megközelítés alapja a fajösszetétel, mivel ez igen jól jelzi a vegetáció változatosságát, sokszor átmeneti jellegét. A vizsgált terület a Keleti-Bakonyban, a Tési-fennsík déli részén található. Az alapkőzet dolomit, a klímában Tés – Várpalota között igen erős klimatikus grádiens figyelhető meg: az éves átlagos középhőmérséklet 9-ről 10 °C-ra nő, ugyanakkor az átlagos csapadék 730 mm-ről 560-ra csökken. A domborzatot lapos tetők és a köztük lévő meredek oldalak, mély völgyek jellemzik.

A fajösszetétel elemzéséhez zárt erdőben, 1999–2002 között készült felvételeket használtam, ahol a fajok arányait százalékosan becsültem. Terepi tapasztalataim azt valószínűsítették, hogy a felvételek fajösszetétel szerinti csoportosítása szabályos, jól elkülönülő csoportokkal nem lesz lehetséges: lesznek egyértelmű, jól elválo típusok és ezek közötti átmenetek.

A nagy számú felvétel áttekintésére először ordinációt használtam, amely egy közel háromszög alakú, csaknem teljesen homogén pontfelhőt adott. Az eredményt megpróbáltam áttekinthetőbbé tenni azért, hogy egyes fajokot összevonva, fajcsoportokat képeztem. Azok a fajok kerültek egy csoportba, amelyek ökológiai igénye hasonló, tehát mintegy helyettesítik egymást, és gyakran fordulnak elő nagyobb mennyiségben együttesen is. A kialakított fontosabb csoportok a következők:

Hegyi juhar csoport: olyan fajok, amelyek szinte kizárólag bükkösökben (vagy hasonlóan hűvös-páras élőhelyeken) fordulnak elő, többnyire kisebb arányban – *Acer pseudoplatanus*, *Ulmus glabra*;

Bükk: *Fagus sylvatica*;

Gyertyán csoport: olyan fajok, amelyek lombja erősen árnyaló, bükkösökben és tölgyesekben is jellemzőek lehetnek – *Carpinus betulus* + *Cerasus avium*;

Magas kőris-hárs csoport: legalább időszakosan üde erdők nagyobb ökológiai tűrőképességű fajai – *Fraxinus excelsior*, *Tilia* spp., *Acer platanoides*, *A. campestre*;

Vadgyümölcsök: inkább fényben gazdag erdőkben, kisebb arányban vagy szálsként előforduló, húsos termésű elegyfák – *Sorbus torminalis*, *S. domestica*, *Pyrus pyraster*, *Malus sylvestris*;

Lisztes berkenyék: sziklás erdők jellemző fajai – *Sorbus aria*, *S. graeca*, *S. bakonyensis*;

Kocsánytalan tölgy: *Quercus petraea*;

Csertölgy: *Quercus cerris*;

Molyhos tölgy: *Quercus pubescens*;

Virágos kőris: *Fraxinus ornus*.

A további fajokot – mivel azok a felvételek kisebb, mint 3%-ában szerepeltek – nem vettem figyelembe. Az így kissé összevont adatokra elvégzett ordináció azonban az előbbihez teljesen hasonló képet mutatott, ami azt valószínűsítette, hogy az előzetesen feltételezettek szerint nem, illetve nem kizárólag jól elválo csoportokat alkotnak a felvételek a fajösszetétel szerint.

Az adatszerkezet további feltáráshoz, a legfontosabb csoportosulások felismerésére különféle csoportosító eljárásokat, illetve az ezek segítségével kapott csoportok egybevetését próbáltam ki. Így minden felvételhez 7 db csoportot rendeltem, és elvégeztem ezek összehasonlítását. A többféle eljárás meglehetősen eltérő eredményt adott, ugyanakkor a legfontosabb összefüggések jól láthatóvá váltak. A felvételek részben többé-kevésbé homogén csoportokba, részben összetett, de jól felismerhető átmeneti sorokba (sorozatokba) rendeződnek. Ezek egy részét a különféle osztályozási eljárások is jól „megmutatták”, másokat csak részben.

A csoportokat olyan faj vagy fajok jellemzik, amelyek termőhelyi igénye határozott, és viszonylag szűk spektrumot fog át. Ez lehet egyetlen vagy olyan fajok együttes előfordulása, amelyek termőhelyi igényei közel állnak egymáshoz. A sorozatokat eltérő és/vagy kevésbé szigorúan megha-

tározott termőhelyi igényű fajok különféle arányú kombinációi alkotják, ahol az üde árnyas és a fényben gazdag, száraz erdők különféle fajai alkotnak elegyes állományokat. Elegendő arányúak igen tág határok között változhatnak, így a sorozatok egyik „vége” összefolyik valamelyik csoporttal.

E csoportokba, illetve sorozatokba már a felvételek nagyobb része (többé-kevésbé) egyértelműen besorolható, de még ekkor is marad jónéhány felvétel, amely ezek között a csoportok – sorozatok között is köztes helyet foglal el (nem sorolhatók be egyértelműen egyetlen ilyenbe – ezeket jelen esetben, az áttekinthetőség kedvéért mégis besoroltam abba a csoportba vagy sorozatba, ahová talán leginkább tartozik). A sorozatok – csoportok határa nem éles, e határok többnyire félig-meddig mesterségesek, amelyeket gyakran kicsit máshol is meg lehetett volna húzni. A csoportokba, illetve sorozatokba osztás után kapott eredmény azonban elég jól érzékelteti, hogy mi az arány az adott módszerrel és feltételekkel besorolható és az alig vagy nem besorolható állományok között. Jól jelzi, hogy fajajösszetétel szempontjából mennyire összetett, sőt bonyolult a terület vegetációja: a felvételek negyede még igen lazán meghatározott csoportokba is csak nehezen illeszthető. A következőkben a csoportok és sorozatok rövid jellemzését adom.

Csoportok

I. Bükkösök. Az alig elegyes, *Fagus sylvatica* uralta állományok tartoznak ebbe a csoportba, a bükk elegyaránya eléri a 70%-ot, egyetlen elegendő arányú sem haladja meg a 25%-ot. A leghomogénebb csoport, a csoportosító eljárások is egységesen kezelték. Biológiaiailag is jól indokolható csoport: olyan fajaj egyeduralma jellemzi, amely érzékeny a termőhelyi tényezőkre (különösen az éghajlatra), és gyakran alkot természetes körülmények között is egyetlen vagy csaknem egyetlen állományokat.

A részletesen vizsgált területen szinte kizárólag meredek északias kitettségű lejtőkön és mély völgyek alján előforduló csoport, de a fennsík déli letörésétől csak egy gerinccel (pontosabban hegyháttal) északabbra már enyhe lejtésű tetők északias részén is megtalálható – ahol még különféle emberi hatásokra meg nem változott a fajajösszetétel. A bükk egyeduralma miatt belső változatossága kicsi; lehetne, de nem érdemes az alkalmazott léptékben további csoportokra bontani. A IV. bükk – magas kőris-hárs – gyertyán sorozattal folyamatos átmenet köti össze (a bükk elegyaránya alapján).

II. Kocsánytalan és csertölgy uralta állományok. A csoportosító eljárások által is alapvetően egységesen meghatározott, hazánkban nagy területen gyakori és jellemző fajajkombináció. A két tölgyfaj együttes aránya eléri a 80%-ot és egyetlen elegendő arányú sem haladja meg a 15%-ot (de csak kivételesen több 10%-nál). A csoportot a határozottabb termőhelyi (elsősorban talaj) igényű *Quercus petraea* s.l. jobban meghatározza, mint a területen szinte bárhol előforduló *Qu. cerris*. Az egyetlen cseresek a Dunántúli-középhegység nagy részén a termőhelyről kevés információval szolgálnak, így a csertölgy uralta állományok hovatartozása számos kérdést vet fel, amit az előforduló elegendő arányú fajok és a gyepszint segíthet eldönteni.

Termőhelyi adottságokhoz jól köthető csoport. Többnyire déli kitettségben, nem túl meredek lejtőkön, mélyebb termőrétegű talajon találjuk, ahol a dolomiton kívül illetve olykor helyett valamilyen más kőzet is részt vesz a talaj kialakításában. Ha a lejtő meredeksége vagy a talaj vázartalma nő, akkor többnyire a következő csoport váltja fel.

III. Molyhos tölgyteljes jellemezhető állományok. Három szubmediterrán elterjedésű, melegkedvelő fajaj (*Quercus pubescens*, *Qu. cerris*, *Fraxinus ornus*) uralta, többnyire elegyes állományok. A három fajaj elegyaránya tág határok között változhat, de a molyhos tölgy eléri az 5%-ot, a cseré pedig nem haladja meg a 85%-ot. Az egyéb fajok közül a kicsit is vízigenyesek összesített aránya nem haladja meg az 5%-ot. Az előző csoporthoz hasonlóan hazánkban a meleg, délies oldalakon gyakori, jellemző fajajkombinációk.

A vizsgált területen a legnagyobb kiterjedésben előforduló csoport, állományai a meredek déli oldalak sekély talaján, elsősorban a lejtők alsó részén találhatók. Minél meredekebb az oldal, annál magasabbra hatol, a Mórocz-tető igen meredek oldalán kivételesen eléri az 500 m tszf. magasságot, míg az enyhébben lejtő Bér-hegyen a 450 m-t.

Sorozatok

IV. Bükk – magas kőris-hárs – gyertyán sorozat. Elsősorban vízigényes, üde erdei fajok alkotják, a legfontosabbak a *Fagus sylvatica*, a *Fraxinus excelsior*, az *Acer* és a *Tilia* fajok, a *Carpinus betulus*. Többnyire elegyes állományok, de a bükk kivételével csaknem valamennyi faj egyeduralkodó is lehet (elegyaránya meghaladja a 75%-ot). A tölgyek aránya nem haladja meg a 15%-ot. Többnyire árnyas, bükkös jellegű erdők, de lehetnek fényben gazdagabb állományok is (elsősorban a *Fraxinus excelsior* uralta foltok). Az árnyas bükkösöktől a fényben gazdagabb, de tölgyekben szegény, elegyes erdők felé mutató átmeneti sor. Az elegyetlen bükkösök és a bükköt alig tartalmazó, a bükkösök elegyfái által alkotott állományok közötti sorozat tulajdonképpen két sorozatot foglal magába. Az egyikre a bükk és a gyertyán a jellemző, a másikra a bükk és a magas kőris-hárs csoport fjai. Természetesen ez a két „alsorozat” sem válik el élesen egymástól.

Északias oldalakon, akár a tetők közvetlen közelében, valamint völgyek alján fordul elő. A fennsík letörésének déli peremét adó tetősoron csak északias, kissé északabbra azonban már nem meredek oldalakon akár délies kitettségben is megjelenhet.

A bükköt jelentősebb arányban tartalmazó állományok tetőkön, illetve ezek közelében, északias kitettségben találhatóak leginkább. Többnyire mozaikosan, de kis arányban magas kőris uralta foltokkal keverednek. A fennsík déli peremét alkotó lapos gerincen, tetőkön a magas kőris-hárs csoport fjai által uralt, gyakran több gyertyánt, mindig kevesebb bükköt tartalmazó részek többnyire a bükkösebb állományoktól délebbre, a tetőkön vagy nyugati oldalakban, illetve völgyek alján jelennek meg leginkább. Kicsit északabbra ezek a típusok már déli oldalakban is előfordulnak.

Mindezt összegezve, úgy tűnik, hogy a bükkösök egy nedvességi gradiens mentén az elegyetlen bükk állományok felől fokozatosan a magas kőris-hárs csoport fjai által uralt állományokban mennek át. Ezt az átmenetet, illetve a bükk elegyarányának a csökkenését gyorsíthatja a domborzat és a talaj (völgyek alján, meredek oldalakon) és az emberi hatások (szinte bárhol).

V. Bükk – csertölgy – magas kőris-hárs csoport. Az árnyas, üde és a fényben gazdag erdők közötti mindig elegyes átmeneti sor, ahol az egyik végen a *Fagus sylvatica*, a másikon a *Quercus cerris* az uralkodó faj (60%), „középen” pedig gyakran a *Fraxinus excelsior* a leggyakoribb (55%-ig). A magas kőris-hárs csoportból a magas kőris nagyobb arányú jelenléte a jellemző. Valószínűsíthetően erős emberi hatásra létrejött fajfajösszetétel sorozat. Egyik (árnyasabb, üdebb) végét a cser elegyes bükkösök, másikat (fényben gazdagabb, szárazabb) a bükk elegyes cseresek, „közepét” a bükk-magaskőris-cser állományok alkotják. Tetőkön, északias kitettségű hegyoldalakon található sorozat, gyakran bükkkegyes, de cser nélküli állományokkal érintkezve.

VI. Bükk – virágos kőris sorozat. Két teljesen eltérő klímaigényű faj, a hűvös-párás éghajlatot kedvelő *Fagus sylvatica* és a melegkedvelő *Fraxinus ornus* – a Dunántúli-középhegységre jellemző – elegye alkotja ezt a sort. Ritka, de jól elváló sorozat, a bükkösöket köti össze a zárt sziklagyepekkel. Kizárólag északias kitettségben, igen sekély, sziklás talajon, szórványosan, az oldal közepe táján található állományai.

VII. Kocsánytalan tölgy – magas kőris-hárs – bükk sorozat. A bükkösök és a *Quercus petraea* s.l. uralta erdők közötti átmeneti sorozat, ahol a magas kőris-hárs csoportból a hársak nagyobb arányú jelenléte a jellemző, a kocsánytalan tölgy gyakori, a csertölgy viszont ritkább (aránya csak kivételesen haladja meg a kocsánytalan tölgyét). Gyakran igen elegyes állományok. A kocsánytalan tölgyvel elegyes bükkösöktől a bükk-magas kőris-hárs-kocsánytalan tölgy alkotta állományokon keresztül a kevés magas kőrist és/vagy hársat tartalmazó kocsánytalan tölgyesek felé „haladó” elegyes erdők sorozata. Az állományok részben a bükk arányával jellemezhetők, ennek csökkenésével párhuzamosan nő a kocsánytalan tölgy – magas kőris-hárs arány szerepe.

A fennsík legszélén déliesen kívül bármilyen fekvésben előfordulhatnak, ettől kissé északabbra azonban már főleg a délies oldalak erdei. Jellemzően a hegyoldalak közepén, domború felszínformakon alakulnak ki ezek az állományok, ahol a talaj vízgazdálkodása éppen ezért száraz, de a klíma nem az (illetve nem annyira, mint a déli letörés déli oldalának és hegylábának az éghajlata). (Ma már) többnyire meredek oldalakon találhatóak, nem ilyen lejtőkű területeken csak akkor, ha azok igen nehezen megközelíthetőek.

VIII. Gyertyános-kocsánytalan tölgyesek. *Carpinus betulus* és a *Quercus petraea* s.l. elegye alkotja, az árnyas és a fényben gazdag erdők közötti átmeneti jellegű, hazánkban (is) máshol kiterjedt állományokat alkotó fajösszetétel típusa. A Dunántúli-középhegységben – így a részletesen vizsgált területen is – gyakori, állományalkotó fajfaj lehet a csertölgy is, aránya helyenként meghaladhatja a kocsánytalan tölgyét (sőt kivételesen helyettesítheti is azt). A gyertyán (esetleg a gyertyán és a bükk) aránya eléri a 20%-ot.

A Tési-fennsík déli részén termőhelyhez kötött sorozat. Kizárólag mélyebb, nem dolomit alapközetű völgyek, völgyelések alján található, a déli, hegylábi részeken.

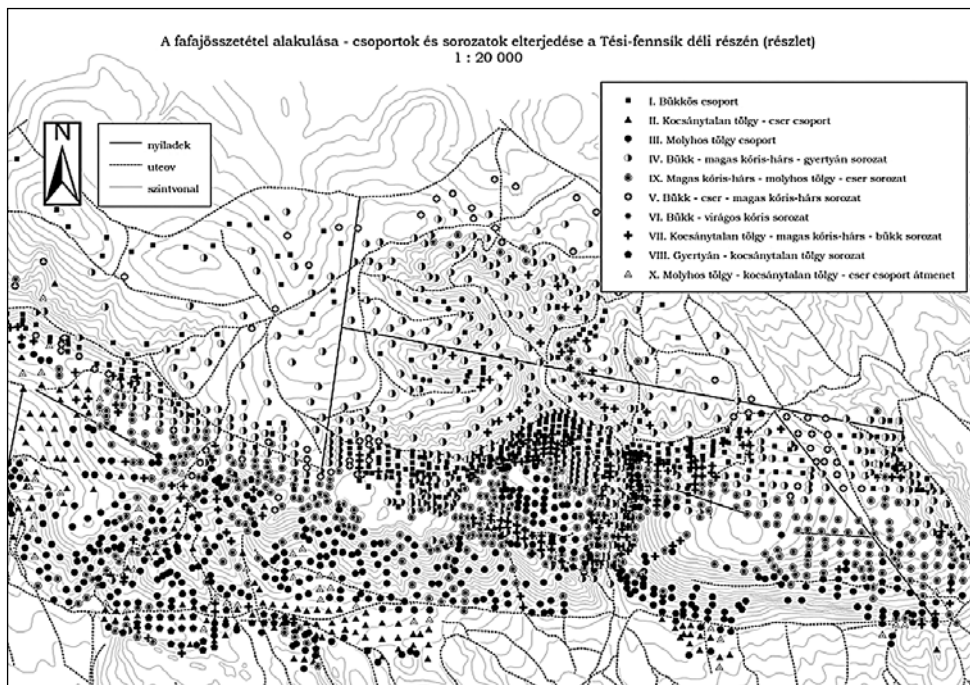
IX. Magas kőrishárs – molyhos tölgy – csertölgy sorozat. A fényben gazdag, száraz erdők és a felszáraz-üde, félig-meddig árnyas erdők közötti átmeneti sor, két melegkedvelő, szárazságtűrő tölgyfaj (*Quercus pubescens*, *Qu. cerris*) és két nedvességigényesebb fajfaj (*Tilia platyphyllos*, *Fraxinus excelsior*) különféle arányú elegye alkotja. A nagylevelű hárs és a magas kőrishárs (esetleg a gyertyán és/vagy a bükk) összesített aránya meghaladja a 20%-ot (de elérheti a 80%-ot is). Az egyes, üde jellegű erdők és a molyhos tölgyesek, illetve kisebb mértékben a cseres-kocsánytalan tölgyes állománytípusok közötti átmeneti sorozat. Magán a sorozaton belül is két jelentősebb – egymástól „független” – irány figyelhető meg:

1. A magas kőrishárs csoport fajainak aránya 5-ről 60% fölé emelkedik;

2. A cser- és a molyhos tölgy aránya is jelentősen eltérő lehet, mindkét fajfaj lehet sokkal gyakoribb a másiknál.

A fennsík déli peremén nagyobb mennyiségben délies oldalak felső részén, tetőkön, illetve ezek közelében található az ilyen összetételű faállományok. Alacsonyabb tengerszint feletti magasságban is előfordulnak, de ekkor már északiasabb lejtőkön. A déli peremtől északra is megjelennek, kiemelkedő tetők meredek, délies letörései felett vagy az oldalakban.

X. Molyhos tölgyes és kocsánytalan tölgy-cser csoport közötti átmenet. tulajdonképpen sorozatot alkotnak a két csoport között: vagy olyan felvételek, ahol jelentősebb a kocsánytalan és a molyhos tölgy aránya (és többnyire a cser is gyakori), vagy olyan csertölgy uralta erdők, ahol – bár igen kis mennyiségben – a másik két tölgyfaj is előfordul. A magas kőrishárs és/vagy a gyertyán aránya 5% alatti.



Összefoglalva: a faállományt kizárólag faji összetétele alapján vizsgálva, a következő általánosabb, átfogóbb megállapítások tehetők. Viszonylag kevés a „tisztá” fajösszetételű felvétel (csoportok, 729 db, 38%). Ezek azok az állományok, amelyek jól különválnak a többitől. Ezek egy hűvös-nedves – száraz-meleg gradiens mentén találhatóak. A hűvös-nedves véget az elegyetlen vagy csaknem elegyetlen bükkösök alkotják. Ezek tetők északi részén, északias kiettségű lejtőkön találhatóak. A másik végponton két csoport található, amelyek a domborzat, a talaj típusa, termőrétegének vastagsága szerint válnak szét. A meredek, sekély talajú, déli kiettségű lejtőkön egy molyhos, a kevésbé meredek oldalakon, mélyebb talajon egy kocsánytalan tölgyben gazdag csoport figyelhető meg.

A többi felvétel változatos átmeneti sorozatokat alkot (1188 felvétel, 62%). Vannak olyanok, amelyek közelebb állnak valamelyik „tisztá” fajösszetételű csoporthoz, de a többség inkább ezek között helyezkedik el. Bár ezek faji összetétele, a legfontosabb alkotó fajok kombináció szerint igen eltérő lehet, annyiban igen hasonlóak egymáshoz, hogy az előbbi száraz-meleg, illetve hűvös-nedves végpont között találhatóak. Ezek lehetnek közelebb valamelyik végponthoz, de állhatnak „félúton” a bükkösök és a tölgyesek között. Hasonlóan nagy változatosságot és sok átmenetet tapasztalunk akkor is, ha a vizsgálatba a felvételek teljes fajkészletét bevonjuk.

A mellékelt térképen a csoportok és sorozatok elterjedése látható, a vizsgált terület egy részén (Mórocz-tető – Bér-hegy – Tésés-tető – Öreg Futóné).