

## K2 – Gyertyános-kocsánytalan tölgyesek

Sessile oak-hornbeam forests

**Natura 2000:** 91G0 \* Pannonic woods with *Quercus petraea* and *Carpinus betulus*, 91L0 Illyrian oakhornbeam forests (Erythronio-Carpinion)  
**Cönotaxonok:** *Anemoni trifoliae-Carpinetum* Borhidi et Kevey 1996, *Asperulo taurinae-Carpinetum* Soó et Borhidi in Soó 1962, *Carici pilosae-Carpinetum* Neuhäusl et Neuhäuslová-Novotná 1964 em. Borhidi in Borhidi et Kevey 1996 s.str., *Corydalido pumilae-Carpinetum* Kevey 2008, *Cyclamini purpurascenti-Carpinetum* Csapody I. ex Borhidi et Kevey 1996, *Helleboro dumetorum-Carpinetum* Soó et Borhidi in Soó 1962, *Primulo veris-Carpinetum* Neuhäusl et Neuhäuslová ex Neuhäuslová-Novotná 1964

**Definíció:** Elegyes, kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea* agg.) és gyertyán (*Carpinus betulus*) uralta, üde, többnyire mély talajú hegy-dombvidéki erdők. A lombszintben nagyobb arányban jelen lehet a bükk (*Fagus sylvatica*), a hársak (*Tilia* spp.), ritkábban a juharok (*Acer* spp.), a magas kőris (*Fraxinus excelsior*), a Nyugat-Dunántúlon az erdeifenyő (*Pinus sylvestris*) is. Az erdőbelső nagyobb részben és jellemzően árnyas, de a fényben gazdagabb részek többnyire jelen vannak. A cserjeszint ritkán ér el nagyobb borítást. A gypeszint legnagyobb mennyiségben előforduló fajai az általános és az üde erdei fajok közül kerülnek ki. Rögzítendő minimális kiterjedése 1000 m<sup>2</sup>. Az idegenhonos fajok maximális aránya (amennyiben egyébként az élőhely egyértelműen azonosítható) 50%.

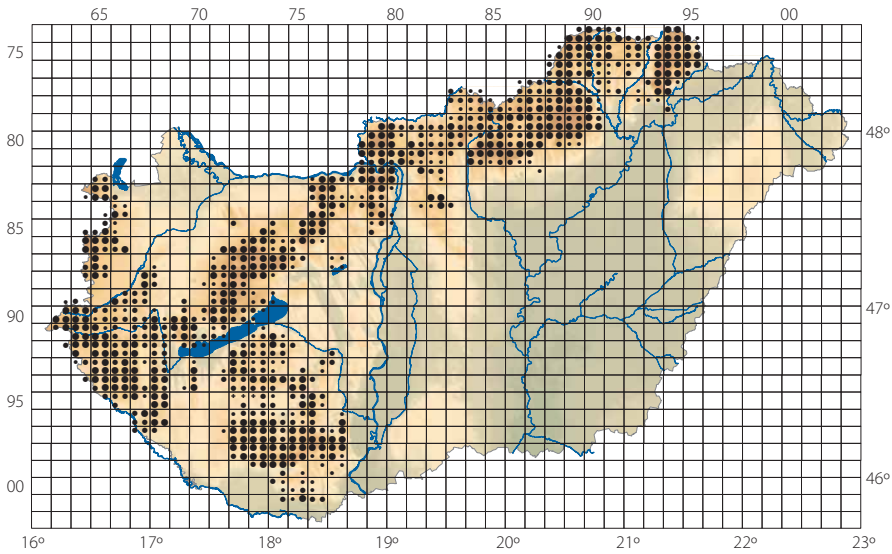
**Termőhely:** Hegy- és domboldalakon, tetőkön és völgyek alján egyaránt előfordulhat. Többnyire mély barna erdőtalajok, ritkábban közethatású- és lejtőhordalék-erdőtalajok erdei, csaknem minden alapkőzetten kialakulhatnak. Hegylábi helyzetben, illetve dombvidéken gyakran a völgyek alá, északias oldalakra szorulnak vissza, nagyobb tszf. magasságban a középhegység egyes részein (elsősorban északkeleten) jól felismerhető régiót alkotnak, máshol szóróványosan vagy a környező erdőtípusokkal többféle átmenetet alkotva találhatóak (pl. Dunántúli-középhegység egyes részei, illetve Délnyugat-Dunántúl).

**Állománykép:** Többnyire jó növekedésű, idős korban 20 m-t meghaladó átlagmagasságú erdők. Természetesebb körülmények között változatos szerkezetűek és fajajösszetételűek. A mai állományok lombszintje – a régóta tartó emberi hatásoknak meg-

felelően – többnyire egyenletesen kettős (de helyenként összefolyhat). A felső lombszintet a fényt jól átteresztő lombzatú, az alsót az árnyaló fafajok uralják. A lombszint által átengedett fény összes mennyisége a korábbi beavatkozásoknak, a talajnak és az állomány korának megfelelően igen tág határok között változhat. A természetszerű állományokra a fényben gazdagabb és árnyas foltok kis területen megjelenő mozaikja a jellemző (utóbbi túlsúlyával). A kezelt erdők között gyakran találunk egyenletesen árnyas állományokat, de a második lombszint a korábbi erdészeti beavatkozások miatt részben vagy egészen hiányozhat is, ekkor az erdőbelső fényben gazdagabbá válik. Ugyanez igaz a kisavanyodó és/vagy degradált talajú állományokra is. Korábban erősen használt erdőkben, spontán települt állományokban és fagyzugos helyeken tölgy (felsőszint nélküli faállományok is gyakoriak. A cserjeszint nem vagy csak kisebb foltokban jelentős, kivéve a tartósan második szint nélküli állományokat, ahol igen fejlett lehet (bár ez szintén függ a cserjeszintet gyakran érintő erdészeti beavatkozásoktól). Szintén jelentősebb lehet a cserjeszint mezses alapkőzetten, valamint a vad által kevésbé befolyásolt területeken is. A gypeszint térben és időben is igen változó, tavasszal többnyire jól fejlett, nyáron a lombszint árnyalásának megfelelően egyaránt lehet nudum és közel 100% is.

Jellemzőek a szinte egykorú sarjerdők (gyertyán uralta és fiatal-középkorú elegyes állományok) és a két korosztályt tartalmazó sarj, ritkábban mag vagy – talán leggyakrabban – vegyes (sarj és mag) eredetű (középerdő jellegű) elegyes állományok. A legtermészetesebb szerkezetű gyertyános-kocsánytalan tölgyesek az utóbbi típus, az egykori középerdők felhagyásával alakultak ki. Ekkor az idővel megjelenő lékebbe fiatal fák töltődnek be, egy harmadik korosztályt alakítva ki, ugyanakkor a léképződés természetes velejárója a holtfa megjelenése is.

**Jellemző fajok:** A lombszint elegyes, nem ritkán kettőnél több fafajból áll, legfontosabb fajai a kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea* agg.), a gyertyán (*Carpinus betulus*), a kislevelű hárs (*Tilia cordata*) és a bükk (*Fagus sylvatica*). Jellemző lehet a csertölgy (*Quercus cerris*), a madárcseresznye (*Cerasus avium*), a magas kőris (*Fraxinus excelsior*), a mezei és a korai juhar (*Acer campestre*, *A. platanoides*), a nagylevelű hárs (*T. platyphyllos*) és a Dél-Dunántúlon az ezüst hárs (*T. tomentosa*) jelenléte is, de minden hazai, hegy-dombvidéken élő fafaj előfordulhat. A Délnyugat-Dunántúlon elegyfa lehet az itt őshonos erdeifenyő (*Pinus sylvestris*) is. A négy legjellemzőbb



fajfaj aránya tág határok között változhat, a többi általában kisebb mennyiségben fordul elő. Kivételt jelenthet a csertölgy, a magas kőris, az ezüst hárs és a mezei juhar, amelyek – nagyobb területen elsősorban – emberi hatásra lehetnek jelen magasabb arányban a gyertyános-kocsánytalan tölgyesekben.

A cserjeszintben legjellemzőbbek a fajok (leginkább a gyertyán, a bükk, a hársak, a juharok) fiatal egyedei, ezek gyakran a cserjeszint jelentős részét alkotják. Mellettük általános erdei cserjefajokat találni, amelyek közül több gyakrabban jelenik meg az üdebb erdőkben (pl. mogyoró – *Corylus avellana*, vörösgyűrűsom – *Cornus sanguinea*, cseregalagonya – *Crataegus laevigata*, csíkos kecskerágó – *Euonymus europaeus*). Ritkábban előfordulhatnak a környező szárazabb erdők mész- és melegkedvelő cserjéi is (pl. bibircses kecskerágó – *Euonymus verrucosus*, húsos som – *Cornus mas*).

A gyepszint leggyakoribb fajai az üde erdei (pl. szagos müge – *Galium odoratum*, olocsáncsillaghúr – *Stellaria holostea*, bükkász – *Carex pilosa*, kis télizöld – *Vinca minor*, erdei ibolya – *Viola reichenbachiana*, erdei kutyatej – *Euphorbia amygdaloides*, sokvirágú salamonpecsét – *Polygonatum multiflorum*, kányaharangvirág – *Campanula rapunculoides*, pettyegedett tüdőfű – *Pulmonaria officinalis*), illetve az általános erdei fajok (pl. gyöngyvirág – *Convallaria majalis*, egyvirágú gyöngyperje – *Melica uniflora*, ligeti perje – *Poa nemoralis*, erdei szálkaperje – *Brachypodium sylvaticum*, illatos és csodás ibolya – *Viola odorata*, V. mira-

bilis) közül kerülnek ki. Gyakoriak a tavasszal virágzó geofitában (pl. medvehagyma – *Allium ursinum*, pézsmaboglár – *Adoxa moschatellina*, keltikefajok – *Corydalis* spp., hóvirág – *Galanthus nivalis*, tavaszi csillagvirág – *Scilla bifolia* agg., hagymás fogasír – *Cardamine bulbifera*, syn. *Dentaria bulbifera*, galambvirág – *Isopyrum thalictroides*, bogláros szellőrózsa – *Anemone ranunculoides*) gazdag állományok. A talaj vízellátottságának megfelelően rendszeresen előfordul több-kevesebb szárazságtűrő, fényigényes (pl. baracklevelű harangvirág – *Campanula persicifolia*, méhfű – *Melittis melissophyllum* s.l., tavaszi kankalin – *Primula veris*, felemáslevelű csenkesz – *Festuca heterophylla*), illetve nedvesséigényesebb (pl. podagrafű – *Aegopodium podagraria*, erdei sás – *Carex sylvatica*, sárga árvacsalán – *Galeobdolon luteum* agg.) faj is. A gyertyános-kocsánytalan tölgyeseket a legtöbb hazai üde lombos erdőhöz hasonlóan, elsősorban gyepszintjük faji összetételében jelentkező különbségek alapján, regionális típusokra lehet osztani (lásd cönológiai egységek, illetve cönotaxonómia). Ilyen szempontból elsősorban a Dunántúl déli-délnyugati részein található gyertyános-tölgyesek faji összetétele különbözik az ország többi ilyen erdejétől, ez a különbség a Natura 2000 élőhelybesorolásnál is megjelenik. Északkeletről délnyugat felé megjelennek, illetve egyre gyakoribbá válnak az atlantikus és illír, illetve szubmediterrán jellegű fajok (pl. magyar varfű – *Knautia drymeia*, ciklámen – *Cyclamen purpurascens*, szártalan kankalin – *Primula vulgaris*, zalai bükköny

– *Vicia oroboides*, tarka lednek – *Lathyrus venetus*, lónyelvű és szúrós csodabogyó – *Ruscus hypoglossum*, *R. aculeatus*, pírítógyökér – *Tamus communis*, kispárlófű – *Aremonia agrimonoides*, olasz müge – *Asperula taurina*, illatos hunyor – *Helleborus odorus*.

**Elterjedés:** Európa-szerte elterjedt élőhely, amely azonban északkeletről hiányzik. Legnagyobb kiterjedésű természetközeli élőhelyünk, jelenlegi összkiterjedése közel 175 000 ha. Hegy-dombvidékeinken általánosan elterjedt, a síkvidékekről hiányzik. Legnagyobb területen (80 000, illetve 40 000 ha) az Északi-középhegységben és a Dél-Dunántúl középső részén található (kivéve Belső-Somogy). Viszonylag kisebb kiterjedésben található a Nyugat-Dunántúlon (27 000 ha) és a Dunántúli-középhegységben (25 000 ha). Üde erdőknek megfelelő, hűvös-csapadékos klímához kapcsolódó, hegy-dombvidéki élőhely. Hegyvidékeinken mindenféle alapközetten előfordul. Dombvidékeken elsősorban löszös vagy löszszerű üledékeken található. A homokról hiányzik, de megtalálható agyagon, ahol gyakran mozaikosan fordul elő a gyertyános-kocsányos tölgyesekkel [K1a], így itt a két élőhely elválasztása gyakran nem lehetséges teljesen. A természetesen is széles átmenet, valamint a gyertyán gyakori irtása (erőteljes visszaszorítása) miatt nem ritkán a cseres-kocsánytalan tölgyesektől [L2a] is nehéz elkülöníteni.

**Vegetációs és táji környezet:** A gyertyános-kocsánytalan tölgyesek általában széles, folyamatos és nem ritkán mozaikos átmenetet alkotnak a bükkösök [K5] és a cseres-kocsánytalan tölgyesek [L2a] között, táji környezetükben jelenleg is ez a két kimagaslóan leggyakoribb élőhelytípus. A környékükön előforduló további gyakoribb élőhelyek már erősen ember által befolyásoltak: jellegtelen erdők [RDa, RDb, RC], száraz gyeppek [OC], cserjések [P2b]. A Nyugat-Dunántúlon jellemző szomszédos élőhely a gyertyános-kocsányos tölgyes [K1a] is.

**Alegységek, idetartozó típusok:** A gyertyános-kocsánytalan tölgyesek elsősorban a jellemző fajokösszetétel és termőhely szerinti néhány gyakoribb típusa:

1. A legjellemzőbbnek tartott altípusokat a kocsánytalan tölgy és a gyertyán közös uralma jelzi, a további fajok ritkák (esetleg hiányoznak). A tetőkön, köves talajon kialakult állományokat, különösen meszes alapközetten többnyire fejlettebb cserjeszint jellemzi, a gyepszintben gyakoriak lehetnek a kora tavaszi geofiták, és jelentős lehet a szárazságtűrő, fényigényes fajok száma is.

2. A hegy- és domboldalak többnyire viszonylag mély, humuszban gazdag talajú kocsánytalan tölgy-gyer-

tyán erdeit a ritkás vagy hiányzó cserjeszint, a geofitákban gazdag gyepszint jellemzi. A gyepszintet üde erdei, illetve részben általános erdei fajok uralják, a szárazságtűrők ritkábbak vagy hiányoznak.

3. Hegyoldalak kilúgzott, többnyire mély talajú állományokban a lombszintet a kocsánytalan tölgy és a gyertyán uralja, de előfordulnak tölgy-bükk, tölgy-gyertyán-bükk, illetve olyan hasonló állományok is, ahol a kislevelű hárs aránya is magasabb. A magas kőrís többnyire hiányzik. A cserjeszint ritkán ér el nagyobb borítást, a kora tavaszi geofiták hiányoznak vagy ritkák, 1-2 acidofrekvens faj jelenléte gyakori. Leginkább vulkáni kőzeteken (pl. Visegrádi-hg., Börzsöny, Tokaj-Zempléni-hg.) elterjedt altípus.

4. A kocsánytalan tölgy uralta típusban a tölgyek aránya meghaladja a mintegy 60%-ot, az árnyaló fafajok (gyertyán, bükk, hársak) aránya valamilyen oknál fogva alacsonyabb, az egyéb fafajok (a cser is) ritkák. Az okok egyaránt lehetnek természetesek vagy ember által előidézettek. Az árnyaló fafajok hiányozhatnak az állomány fiatal kora óta, de lehetséges, hogy csak később szorultak vissza, illetve csak a cserjeszintben találhatóak nagyobb mennyiségben. Jelen ismereteink szerint a fajajösszetételt az ember gyakran kisebb-nagyobb mértékben a tölgyek javára változtatta meg, visszaszorítva az árnyaló fafajokat. A gyepszint a sok fénynek köszönhetően fejlett, rendszerint sok fű- és sásfajjal. Az üde vagy az általános erdei fajok a leggyakoribbak, de megjelenhetnek a fényben gazdag és/vagy száraz erdők fajai is. Többnyire jellemző a sok tavaszi geofita is. Ide tartoznak a korábbi erdőhasználatok miatt gyertyán állományrészüktől megfosztott (tehát: gyertyán, illetve más üde erdei, árnyaló fafaj nélküli), de láthatóan üde (potenciálisan gyertyános-tölgyes) kocsánytalan tölgyesek is.

5. Minden bizonnyal a gyertyános-kocsánytalan tölgyes erdőknek természetközeli állapotban lehetnek olyan típusai, illetve fázisai, amikor a lombszintet a tölgyek uralják és a gyertyán ritkább. Elsősorban vulkanikus kőzeteken, hárshegyi homokkőn jellemző ez az altípus, amely átmeneti a szárazabb tölgyesek felé. A cserjeszint többnyire szórványos, benne fafajok (elsősorban a kislevelű hárs, kevésbé a gyertyán és a bükk) jellemzőek. A gyepszint füves-sásos, gyakran kevés fajjal, de nagy borítási értékekkel, leggyakrabban a *Poa nemoralis* uralja. A tavaszi geofiták hiányoznak vagy ritkák, 1-2 acidofrekvens faj viszont többnyire megtalálható.

6. Olyan elegyes erdők, ahol a gyertyános-kocsánytalan tölgyesekre legjellemzőbb négy fafaj (kocsánytalan tölgy, bükk, gyertyán, kislevelű vagy ezüst hárs) mindegyike viszonylag kiegyenlített elegyarányban



Dél-dunántúli típusú gyertyános-kocsánytalan tölgyes jellegű elegyes üde erdő tölgyekkel (*Quercus petraea* agg., *Q. cerris*), gyertyánnal (*Carpinus betulus*), bükkal (*Fagus sylvatica*), szúrós csodabogyóval (*Ruscus aculeatus*)

fordul elő. Lehetnek nagyon elegyes állományok is, ahol további fafajok (elsősorban a magas kőris és a juharok, esetleg a cser) aránya is jelentős lehet. Többnyire változatos szerkezetű, többé-kevésbé fejlett cserjeszintű, viszonylag idős erdők. A gyepszint fajokban gazdag, nem hiányoznak a kora tavaszi geofiták sem. 7. Olyan hegy-dombvidéki gyertyános-tölgyesek (főleg a Dunántúlon), ahol a kocsánytalan tölgyet részben a csertölgy helyettesíti (a tölgyek legfeljebb fele cser, a többi kocsánytalan). A Dél-Dunántúlon jellemző lehet még az ezüst hárs kisebb-nagyobb arányú jelenléte is. Lehetnek olyan, csertölgy és gyertyán alkotott erdők is (kb. 10% gyertyán elegyarány felett), ahol az eredeti élőhelytípus még jól felismerhető (a gyepszintben üde erdei fajok jellemzőek és nem zavarástűrők). Jelen lehetnek egyéb fafajok is (pl. bükk, hársak, kőrisek, juharok). Összességében ezek olyan gyertyános-tölgyesek, ahol a kocsánytalan tölgyet a korábbi használatok részben vagy egészben cserre cserélték – ugyanakkor, elsősorban a dunántúli gyertyános-tölgyesekben, a cser jelenléte bizonyos fokig természetesnek tekinthető. A gyepszintben kisebb-nagyobb arányban megtalálhatóak a tavaszi geofiták.

8. Bükk és csertölgy uralta elegyes erdők, illetve olyan cser-magas kőris-bükk alkotott erdők, ahol bükk aránya kisebb, mint kb. 50%. Kisebb arányban az üde er-

dők fajfajai közül több-kevesebb jelen lehet. Bár ezek vélhetően többnyire egykori bükkösök, jelenlegi fajkészletük alapján, mint élőhely a gyertyános-tölgyesekhez állnak közelebb.

9. Hegy-dombvidéki elegyetlen vagy csaknem elegyetlen gyertyánosok, ha az elegyfajok közül a bükk hiányzik vagy nem jellemző. A kocsánytalan, ritkábban a csertölgy szálanként többnyire (de nem mindig) jelen van.

10. Más elegyfaj vagy fafajok alkotta „konszociációk”, pl. kislevelű vagy ezüst hárs és gyertyán uralta állományok, amelyekből hiányzik vagy alárendelt szerepű a bükk és jelen van a kocsánytalan, esetleg a csertölgy is (azaz, ha van bükk, akkor a tölgyek aránya eléri ezt). Ide tartoznak a további hasonló jellegű konszociációk is, pl. valamelyik hárs és mezei juhar uralta, de több-kevesebb gyertyánt is tartalmazó állományok; vagy a gyertyán és magas kőris uralta elegyes (további gyakoribb fafajok: kocsánytalan és csertölgy, mezei juhar, virágos kőris), többnyire fajszegény gyepszintű, szinte kizárólag fiatal (-középkorú) állományok, amelyek elegyes üde erdők, illetve részben bükkösök levágása és „felújítása” után jöttek létre. Bár a különféle üde erdei elegyfajok uralta állományok részben lehetnek bükkösök származékai is, jelenleg ezeket a K2-be soroljuk.

11. A Nyugat-Dunántúl felszíni víz által nem befo-lyásolt domboldalain megjelenő erdeifenyő ele-gyes lomboserdők, ahol a lombos fafajok (kocsánytalan tölgy, gyertyán, bükk, illetve elegyfajok) az uralko-dók (összesített elegyarányuk meghaladja az 50%-ot), a lombkorona viszonylag zárt, a talajt lombavar bo-rítja, a cserjeszint gyér, a gyepszintet üde erdei, ille-tve üde és általános erdei fajok alkotják (vagy nudum). Gyakran más üde erdőkkel (bükkösökkel, gyertyános-kocsányos tölgyesekkel, fenyőelegyes lomboserdőkkel) és fenyvesekkel mozaikosan jelenik meg.

### Nem idetartozó típusok:

1. Különféle, több fajjal alkotott elegyes erdők, ha a fa-fajok nagyobb része üde erdőre utal, a talaj sekély, kö-ves, gyakori a húsos som alkotja magas cserjeszint, a gyepszintben fényigényes, zavarástűrő vagy sziklaer-dei fajok is jelen vannak (nagyobb arányban). A fák közül jellemző a hársak, juharok és a magas kőris na-gyobb aránya, valamint a bükk és/vagy a csertölgy je-lenléte, a kocsánytalan tölgy és/vagy a gyertyán gya-kori hiánya [LY4]. (Ha van is gyertyán és kocsánytalan tölgy, együttes arányuk kisebb kb. 20%-nál)

2. Olyan csertölgy és gyertyán uralta erdők, amelyek gyepszintje jellegtelen, az üde erdei fajok hiányoznak és az általános erdei fajok is ritkák, szerepüket zavarás-tűrő fajok veszik át [RC].

3. Olyan pionír erdők, ahol tudjuk, hogy azok néhány tíz évvel korábban még gyepek vagy szántók voltak és aljnövényzetük jellegtelen, erdei fajokat nem tar-talmaz [RC].

4. Nem ide sorolandók egyes nagyobb folyókba ömlő középhegységi patakok völgyeiben kialakult gyertyá-nos-kocsányos tölgyesek sem. Középhegységi környe-zetben létrejött alföldi jellegű élőhely, de a gyepszint-ben a középhegységi üde erdők fajai uralkodnak [K1a].

5. Olyan gyertyán (hárs, magas kőris) uralta vagy ele-gyes erdők, amelyek valószínűleg vagy biztosan bük-kösök származékai. A bükk előfordul, olykor nagyobb arányban is, a tölgyek hiányoznak vagy ritkák [K5].

6. A Nyugat-Dunántúl lombelegyes erdeifenyvesei [N13], ahol a lombszintben uralkodó az erdeifenyő, a záródás alacsonyabb, az avarban jelentős a tüle-vél aránya, az aljnövényzetet – legalább részben – acidofrekvens erdei elemek alkotják, a talajlakó mo-haszint borítása jelentős.

**Természetesség:** Természetességüket – ahogy a legtöbb erdőtípusát – leginkább fajkészletük és az ál-lományok szerkezete befolyásolja. Növeli a természe-tességet, ha a lombszintben több fajjal van jelen, és egyik sem egyeduralkodó, ha a cserjeszint nem hi-

ányzik, ha a gyepszintet fajgazdag és üde erdei fajok jellemzik, ha jelen van a háborítatlan erdők szerkeze-ti jellemzői közül minél több (pl. igen idős élő és holt fák, vegyes korszerkezet). A lombszintben a fenyőfa-jok jelenléte önmagában kevésbé befolyásolja a ter-mészetességet.

5-ös: Változatos szerkezetű állományok, idősebb, vastagabb fákkal és/vagy több-kevesebb álló és fekvő holt fával. Többnyire a négy legfontosabb alko-tó fajjal (kocsánytalan tölgy, gyertyán, bükk, valame-lyik hársfaj) mindegyike jelen van. A cserjeszintben legalább a fafajok fiatal egyedei megtalálhatóak. A gyepszint fajgazdag, gyakran ritka fajokat is tartal-maz, borítása a lombszint záródásának és a fafajok elhelyezkedésének megfelelően mozaikos. Fenyő-fajok jelen lehetnek, de idegenhonos inváziós (lom-bos) fafajok nem.

5-ös: Felhagyott középerdők: a szórtan meghagyott tölgy és ritkábban bükk hagyásfák között sűrű betöl-tődés alakul ki, elsősorban gyertyánból. Szórtan sok elegyfajjal megtalálható. A gyepszintben a zavarástű-rő fajok legfeljebb szórványosan fordulnak elő, egyéb-ként fajgazdag, gyakran ritka fajokat is tartalmaz. Fe-nyőfajok jelen lehetnek, de idegenhonos inváziós (lom-bos) fafajok nem.

4-es: Elegyes, gyertyánt mintegy 33-67%-ban tartal-mazó (a többi főleg kocsánytalan tölgy), idősebb, vi-szonylag fajgazdag gyepszintű állományok. Ide sorol-hatók a kimondottan fajgazdag, idősebb, gyertyán uralta és az idősebb, fajgazdag aljnövényzetű, cser és gyertyán uralta, de egyéb fafajokat is tartalmazó ál-lományok is. Fenyőfajok jelen lehetnek, de idegenho-nos inváziós (lombos) fafajok nem.

4-es: Idősebb, több elegyfajjal (gyertyán, bükk, hárs-sak, magas kőris), de viszonylag kevés tölgyet (33% alatt) tartalmazó, viszonylag fajgazdag gyepszintű ál-lományok. Fenyőfajok jelen lehetnek, de idegenho-nos inváziós (lombos) fafajok nem.

4-es: Idősebb, kocsánytalan tölgy uralta, kevés árnya-ló fajjal tartalmazó, viszonylag fajgazdag gyepszintű állományok. Fenyőfajok jelen lehetnek, de idegenho-nos inváziós (lombos) fafajok nem.

3-as: Olyan, egyébként 4-es természetességű állomá-nyok, ahol jelen van valamelyik inváziós fajjal, leggyak-rabban az akác vagy a bálványfa (maximális arányuk 5-5%).

3-as: Csaknem elegyetlen, fajokban legfeljebb köze-pesen gazdag aljnövényzetű gyertyánosok. Az akác és a bálványfa maximális aránya 5-5%.

3-as: Csertölgy és gyertyán alkotja állományok, ha a gyepszint alapján még ide sorolhatóak. Az akác és a bálványfa maximális aránya 5-5%.

3-as: Korábbi erdőhasználatok miatt gyertyán állományrészüktől megfosztott (tehát: gyertyán nélküli), de láthatóan üde (potenciálisan gyertyános-tölgyes) kocsánytalan tölgyesek.

2-es: Az olyan állományok, ahol az eredeti élőhely biztosan felismerhető, de az inváziós fajok aránya nagyobb (50%-ig).

**Regenerációs potenciál:** Ritka emberi hatás esetén többnyire jól regenerálódó élőhely. A regeneráció sebességét és mértékét leginkább a korábbi és újabb emberi hatások, egyes adventív fajok (akác, bálványfa) jelenléte, illetve hiánya, valamint a befoglaló erdőtümb kiterjedése határozza meg. Az erdészeti kezelés a leggyakoribb hátráltató tényező. A vegetációs és táji környezet is befolyásolhatja a regenerációt: tölgyesek uralta tájak kisebb gyertyános-tölgyes fragmentumai esetén a regeneráció várhatóan lassabb, nehezebb.

Erdős, természeteshez közeli környezetben lévő, változatosabb vagy homogén szerkezetű, egyes állományokban, ahol az emberi beavatkozás ritka és mérsékelt, a vágáskor 100 év feletti, esetleg száraló vagy száraló jellegű gazdálkodás folyik, nincs fajszелеkció, az állományok regenerációs képessége jó.

Ha a korábbi emberi hatások a fajkészletet jelentősen átalakították, valamelyik állományalkotó faj ritkává vált (esetleg hiányzik), ez még teljes vagy csaknem teljes kímélet esetében is jelentősen lassítja a regenerációt (pl. kocsánytalan tölgy vagy gyertyán uralta, csaknem elegendetlen állományok). Nagy létszámú nagyvadállomány esetén, ha a termőhely vízelátottsága jó, és az állományt ritkán vagy egyáltalán nem éri emberi hatás, illetve a sarj eredetű állományok regenerációs potenciálja – hosszú távon – szinte mindig kisebb a mageredetűeknél, és még közelesnek tekinthető. Az akáccal, bálványfával egyes vagy érintkező állományok, a csertölgy és gyertyán alkotta állományok (tulajdonképpen a 3-as természetességű állományok nagy része), illetve erősen túlszaporodott nagyvadállomány esetén, különösen szárazabb körülmények között (az ilyen helyzetet gyakran sűrű ágú cserjékké, bonsaiokká rágott fák jelzik) a regeneráció lassan és nehezen megy végbe. Az ilyen állományokat többnyire viszonylag gyakori erdészeti beavatkozások érik, általában ez is gyengíti a regenerációs potenciált. Kicsi a regenerációs potenciálja a heglábi, erdőperemi gyertyános tölgyeseknek is, valamint akkor, ha a korábbi emberi hatások a fajkészletet jelentősen átalakították, valamelyik állományalkotó faj ritkává vált (esetleg hiányzik) és az állományt gyakori emberi hatások érik vagy a vágáskor 90-100 év alatti.



Változatos szerkezetű gyertyános-kocsánytalan tölgyes lékekkel, holtfával a Budai-hegységben

Szomszédos vegetációs foltra, illetve szántóra csak ritkán és lassan kiterjedő élőhelytípus. Megfelelően csapadékos környezetben egyes gyepekre kiterjedhetnek gyertyános-kocsánytalan tölgyesekhez hasonló állományok, de ez nem jellemző, a regenerálódás igen lassú lehet (emberi léptékkal mérve legalábbis). Ugyanez a helyzet egyes felhagyott szántók esetében is.

**Irodalom:** Bartha et al. 1995, Bauer & Márkus 2008, Borhidi 1960, 1963a, 1963b, 1965, 1968, 1984, 1997g, 2003, Borhidi & Kevey 1996, Borhidi & Sánta 1999, Bölöni 2004, 2010a, 2010b, Csapody 1964, 1968, Csiky 2003, Csűrös 1973, 1981, Debreczy 1967, 1973, 1981, Fekete 1955, 1959, 1965, Horánszky 1964, Horvát 1946, 1957, 1972, Horvat et al. 1974, Hübl 1959, Isépy 1970a, Jakucs & Jurko 1967, Janković & Mišić 1980, Karácsonyi 2010, Kárpáti 1956, Karrer & Kilian 1990, Kevey 1991, 2008a, Kevey & Borhidi 1998a, Király 2001, Király et al. 1999, Knollová & Chytrý 2004, Kovács M. 1975a, Kovács J. A. 2007, Less 1988, 1991, Less et al. 1991, Magyar 1933c, Majer 1962, 1968, Máthé & Kovács 1960, Michalko et al. 1987, Moravec et al. 1982, Morchhauser 1995, Mucina et al. 1993, Nagy 2004a, Neuhäusl 1977,

Neuhäusl & Neuhäuslová-Novotná 1968, 1972, Pallay 1961, Penksza et al. 1994, Pócs 1960, Pócs et al. 1958, 1962, Simon 1977, Simon et al. 2007, Soó 1931, 1941, 1946, 1947c, 1951, 1958, 1960a, 1960b, 1962, Soó et al. 1969, Szmorad 1994, 2010, Szollát 1980, Tímár 2002, Tímár et al. 2002, Vojtkó 1990, 1993a, 1995a, 1995b, 1996a, 2004, Zólyomi 1958, Zólyomi et al. 1954, 1955

Bölöni János, Tímár Gábor, Csiky János, Ódor Péter, Bodoncz László, Borhidi Attila, Nagy József, Szmorad Ferenc, Kun András, Juhász Magdolna, Fekete Gábor, Bartha Dénes

### K5 – Bükkösök

#### Beech forests

**Natura 2000:** 9130 *Asperulo-Fagetum* beech forests, 91K0 Illyrian *Fagus sylvatica* forests (*Aremonio-Fagion*)

**Cönotaxonok:** *Aconito-Fagetum* Soó 1960, *Carici strigosae-Fagetum* Kevey 2008, *Cyclamini purpurascens-Fagetum* Soó 1971, *Daphno laureolae-Fagetum* (Isépy 1970) Borhidi in Borhidi et Kevey 1996, *Doronico austriaci-Fagetum* Borhidi et Kevey 1996, *Helleboro odoro-Fagetum* Soó et Borhidi in Soó 1960, *Leucojo verni-Fagetum* Kevey et Boridi 1992, *Melittio-Fagetum* Soó em. Soó 1971, *Vicio oroboidi-Fagetum* Pócs et Borhidi in Pócs 1960

**Definíció:** Jó növekedésű (idős korban 20-35 m magas), zárt (80-100%) lombkoronájú, többnyire bükk (*Fagus sylvatica*) uralta (> 60%), üde erdők. Rögzítendő minimális kiterjedése 1000 m<sup>2</sup>. Az idegenhonos fajok maximális aránya (amennyiben egyébként az élőhely egyértelműen azonosítható) 50%.

**Termőhely:** A bükkösök sekély teknőktől a meredek sziklaletörésekig számos geomorfológiai formán megjelenhetnek. Alacsonyabb tengerszint feletti magasságban az északias oldalakra, völgyek aljára szorúlnak vissza. Alapközetben nem válogatnak, kivéve lokális elterjedésük határán, ahol (pl. a Budai-hegységben) a mészkőhöz, dolomithoz ragaszkodnak. Talajuk típusa is különböző lehet. A jó növekedésű állományok talaja (fél)üde, félnedves, rendszerint többletvízhatástól mentes, néha szivárgó vizű, a genetikai talajtípusokat tekintve igen sokféle lehet (általában barna erdőtalaj vagy közethatású talaj).

**Állománykép:** Hazai bükköseink legnagyobb része régóta erdőgazdálkodás alatt áll, a leggyakoribb keze-

lési mód a fokozatos felújító vágás, kb. 80-120 éves vágásfordulóval. A kezelt állományokban a faállomány többé-kevésbé egykorú, a lombkorona általában egy szintes, zárt (záródása 80-100%), csak a magas kőrissel elegyesebb állományoké enged át több fényt. A cserjeszint fejletlen, a gypeszint borítása szélsőséges értékek (0-100%) között mozoghat. Gyakran vastag avarréteg képződik, a mohaszint gyakorlatilag hiányzik. Jó fényellátottságú hegytetőkön, platókon, enyhébb lejtőkön, üde völgyaljakban jellemző lehet a fejlett kora tavaszi geofita aszpektus.

A gazdálkodás alól régóta kivont, természetközeli állományok képe ettől némileg eltér. Jelentős lehet az üde erdei fajok aránya, nagy mennyiségben jelenik meg a korhadó faanyag (facsonkok és kidőlt törzsek egyaránt), az élő fák több kor-, illetve méretosztályt képviselnek, az erdő gyakran többszintes, a kidőlt fák helyén fényben gazdagabb lécek jelennek meg fejlett újulat- és cserjeszinttel.

**Jellemző fajok:** A lombkoronában többnyire egyeduralkodó bükk (*Fagus sylvatica*) mellett kísérők lehetnek a különböző tölgyfajok (*Quercus* spp.), juharok (*Acer* spp.), hársak (*Tilia* spp.), a magas kőrís (*Fraxinus excelsior*) és a gyertyán (*Carpinus betulus*). Elsősorban – bár nem kizárólag – emberi hatásra (erdészeti beavatkozások) az elegyfafajok (különösen a gyertyán, a magas kőrís, az ezüst hárs) hosszabb-rövidebb ideig uralomra is juthatnak. A nyugat-, délnyugat-dunántúli állományokban megjelenhet az erdeifenyő (*Pinus sylvestris*) és a luc (*Picea abies*) (illetve ültetve természetesen máshol is elegyedhetnek fenyőfajok a bükkösökbe). A cserjeszintet jellemzően a fák fiatal egyedei alkotják, a cserjefajok ritkák, közülük a bodzák (*Sambucus nigra*, *S. racemosa*), a málna (*Rubus idaeus*), a köszméte (*Ribes uva-crispa*), valamint a farkas boroszlán (*Daphne mezereum*) emelhető ki. A cserjeszintben a Dunántúlon örökzöld fajok is megjelenhetnek (pl. szúrós és lónyelvű csodabogyó – *Ruscus aculeatus*, *R. hypoglossum*, babér boroszlán – *Daphne laureola*).

A gypeszintet üde erdei fajok jellemzik, ilyen pl. a farkasölő sisakvirág (*Aconitum vulparia*), a békabogyó (*Actaea spicata*), a kapotnyak (*Asarum europaeum*), a hegyi és az erdei csenkesz (*Festuca drymeia*, *F. altissima*), a hajperje (*Hordelymus europaeus*), az erdei ibolya (*Viola reichenbachiana*). Tömeges lehet a bükkás (*Carex pilosa*), a szagos müge (*Galium odoratum*), a madársóska (*Oxalis acetosella*), a sárga árvacsáln (*Galeobdolon luteum*), a podagrafű (*Aegopodium podagraria*), az egyvirágú gyöngyperje (*Melica uniflora*), illetve Dunántúlon a medvehagyma (*Allium ursinum*)