

Üde lomboserdők

Mesic deciduous forests

K1a – Gyertyános-kocsányos tölgyesek

Lowland oak-hornbeam forests

Natura 2000: 91F0 Riparian mixed forests of *Quercus robur*, *Ulmus laevis* and *minor*, *Fraxinus excelsior* or *angustifolia*, along the great rivers, 91G0 * Pannonic woods with *Quercus petraea* agg. and *Carpinus betulus*, 91L0 Illyrian oak-hornbeam forests (*Erythronio-Carpinion*)

Cönotaxonok: *Carpesio abrotanoidis-Carpinetum* Kevey, Borhidi et Tóth I. in Borhidi et Kevey 1996, *Circaeo-Carpinetum* Borhidi 2003 em. Kevey 2008, *Convallario-Carpinetum* Kevey 2008, *Corydalido cavae-Carpinetum* Kevey 2008, *Fraxino pannoniccae-Carpinetum* Soó et Borhidi in Soó 1962, *Scillo vindobonensis-Carpinetum* Kevey 2008, *Veronico montanae-Carpinetum* Kevey 2008

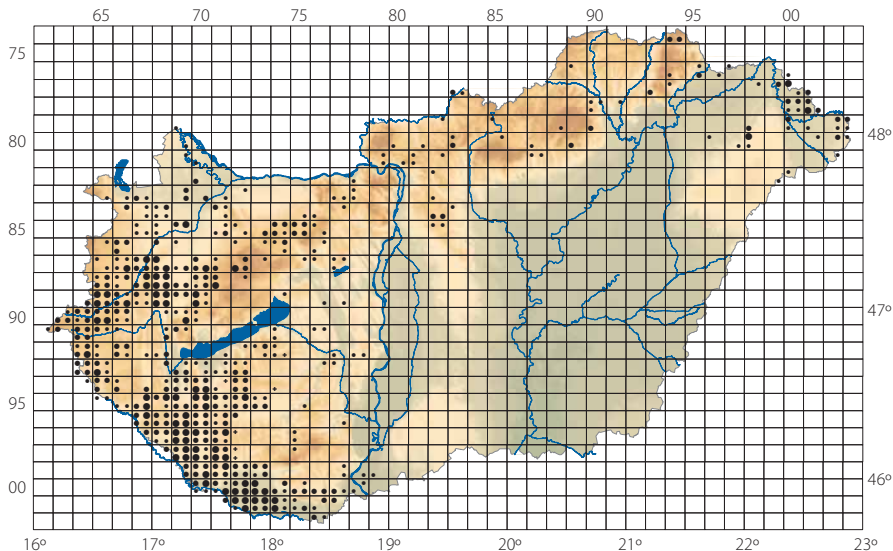
Definíció: Síksági és alacsony dombvidéki tájak árnyas, üde erdei, amelyek lombkoronaszintjében általában a kocsányos tölgy (*Quercus robur*) és a gyertyán (*Carpinus betulus*) uralkodik. A gyepszint legnagyobb mennyiségben előforduló fajai az általános és az üde erdei fajok közül kerülnek ki, gyakori a fejlett kora tavaszi geofita aspektus. Rögzítendő minimális kiterjedése kb. 1000 m², legkisebb szélessége mintegy 30 m. Az idegenhonos fajok maximális aránya (amennyiben egyébként az élőhely egyértelműen azonosítható) 50%.

Termőhely: A gyertyános-kocsányos tölgyesek az Alföldön az ártérből kiemelkedő magaslatok egykori öntéstalaján foglalnak helyet, ezért kivételesen magas árhullám esetén sem kerülnek víz alá. Homokon gyakran kovárványos, barna, illetve rozsdabarna erdőtalajon találhatóak. Dombvidékeken előfordulhatnak patakok mentén, azok közelében vagy nedvesebb völgyalfjakban.

A gyertyános-kocsányos tölgyesek jellemző előfordulása még a középhegységek széles völgytalpa, ahol lejtőhordalék talajon vagy patak esetén öntéstalajon jelennek meg. Talajuk jó vízellátottságú (időnként kissé pangó vizű), a félnedves vagy üde vízgazdálkodási fozatba sorolható.

Állománykép: Idős korban többnyire kettős lombszintű erdők, a felső lombkoronaszintjük idős korban a 25-30 m magasságot és a 70-90%-os záródást is elérheti. Viszonylag fejlett alsó lombkoronaszinttel rendelkeznek (10-20 m, 30-50%). Cserjeszintjük többnyire közepesen fejlett (20-40%). A fiatal, többé-kevésbé egykorú állományok szerkezete homogén, csak idősebb korban válik jól láthatóan két szintessé (ha a gyertyánt nem távolítják el addigra). A kevés, erdészeti kezelés alatt régebb óta nem álló idősebb állomány szerkezete változatos, mozaikos, vagy ebbe az irányban változik – ahogy a magára hagyott erdőknél, ahol a természeti folyamatok többé-kevésbé érvényesülhetnek, ez várható. Gyepszintjük borítása a termőhelynek, az állomány korának és szerkezetének függvényében a nudum jellegűtől a 100%-ot is megközelítőig változhat.

Jellemző fajok: A gyertyános-kocsányos tölgyesek felső lombkoronaszintjében a kocsányos tölgy (*Quercus robur*) uralkodik. Mellette egyéb fajok is előfordulhatnak szórványosan vagy kisebb csoportokban (madárcsersznye – *Cerasus avium*, magyar és magas kőris – *Fraxinus angustifolia* subsp. *danubialis*, syn. *F. a. subsp. pannonica*, *F. excelsior*, hársak – *Tilia* spp., hegyi és mezei szil – *Ulmus glabra*, *U. minor*, a Dél- és Nyugat-Dunántúlon a bükk – *Fagus sylvatica*, néhol a nyír – *Betula pendula* is). Az alsó lombkoronaszintben gyakori a gyertyán (*Carpinus betulus*), de itt egyéb alacsonyabbra növé fajok is megtalálhatók (mezei és tatár juhar – *Acer campestre*, *A. tataricum*, vadalma – *Malus sylvestris*). A cserjeszintet többnyire általánosan elterjedt, inkább üde erdőkre jellemző fajok képezik (vörösgyűrűsöm – *Cornus sanguinea*, egybibés és cseregalagonya – *Crataegus monogyna*, *C. laevigata*), fagyal – *Ligustrum vulgare*, mogyoró – *Corylus avellana*, csíkos kecskerágó – *Euonymus europaeus*). A gyepszint igen változatos, borítása és fajgazdagsága mind a kora tavaszi, mind a nyári aspektusban jelentős lehet. Általában fejlett – hagymás és gumós növényekből álló – kora tavaszi aspektussal rendelkezik, amelynek tömeges növényei a berki és bogláros szel-lőrőzsa (*Anemone nemorosa*, *A. ranunculoides*), az odvas és ujjas keltike (*Corydalis cava*, *C. solida*), a sá-látaboglárka (*Ranunculus ficaria*, syn. *Ficaria verna*), a



sárga tyúktaréj (*Gagea lutea*), a hóvirág (*Galanthus nivalis*), a galambvirág (*Isopyrum thalictroides*), a medvehagyma (*Allium ursinum*), a hagymás fogasír (*Cardamine bulbifera*, syn. *Dentaria bulbifera*), további jellemző fajai a kónya vicsorgó (*Lathraea squamaria*), a pézsmaboglárka (*Adoxa moschatellina*), a tavaszi tözike (*Leucojum vernum*), a tavaszi csillagvirág (*Scilla bifolia* agg.), a pettyezetett tüdőfű (*Pulmonaria officinalis*). A nyári aszpektust elsősorban üde erdei (Fagetalia) elemek alkotják, ezek közül tömeges leginkább a podagrafű (*Aegopodium podagraria*), a sárga árvaszalán (*Galeobdolon luteum* agg.), a szagos müge (*Galium odoratum*), az erdei szélfű (*Mercurialis perennis*), az olocsáncsillaghúr (*Stellaria holostea*) lehet, további jellegzetes fajai pl. az erdei ibolya (*Viola reichenbachiana*), a gombernyő (*Sanicula europaea*), az erdei kutyatej (*Euphorbia amygdaloides*), a kapotnyak (*Asarum europaeum*), a békabogyó (*Actaea spicata*). A gyertyános-kocsányos tölgyeseket a legtöbb hazai üde lombos erdőhöz hasonlóan, elsősorban gypszintjük faji összetételében jelentkező különbségek alapján, regionális típusokra lehet osztani (lásd cönológiai egységek, illetve cönotaxonómia). Ilyen szempontból elsősorban a Dunántúli déli-délnyugati részein található gyertyános-tölgyesek faji összetétele különbözik az ország többi ilyen erdejétől. A Dél-Dunántúlon előfordulhatnak szubmediterrán jellegű fajok is, pl. a borostás sás (*Carex strigosa*), a fürtös és a bókoló gyűrűvirág (*Carpesium abrotanoides*, *C. cernuum*), az illatos hunyor (*Helleborus odorus*), a jeri-

kői lonc (*Lonicera caprifolium*), a szúrós csodabogyó (*Ruscus aculeatus*), a pirítógyökér (*Tamus communis*).

Elterjedés: Európa-szerte elterjedt élőhely, amely északkeletről hiányzik. Jelenlegi hazai kiterjedése mintegy 35 000 ha. Hazai elterjedésének súlypontja a Dunántúli déli részén található, legnagyobb kiterjedésben Belső-Somogyban (14 000 ha) és ezzel összefüggően a Dráva-síkon (6000 ha) fordul elő. Nagyobb területen jelenik meg még a Rába völgye körül (9000 ha), illetve a Kisalföld déli részén (2000 ha). A Dunántúli-középhegységnek elsősorban az északnyugati, a Kisalföldhöz kapcsolódó szélén találni gyertyános-kocsányos tölgyeseket (2000 ha), a hegység belsejében csak szórványos (pl. a Bakonyban, a Vértesben, a Velencei-hegységben és a Gerecse szélén). Az Alföldön a Dráva-síkon kívül csak a peremeken található, legnagyobb mennyiségben a Beregi-síkon (1500 ha). Az Északi-középhegységben elszórtan alig 250 ha-t borít. Laza üledékes alapkőzeten, elsősorban a sík- és dombvidékek csapadékosabb részén megjelenő élőhely. Jellegzetes előfordulási helyei síkvidéken a magas árterek, dombvidéken a folyók és patakok völgyei. A dombvidéken együtt, gyakran mozaikosan fordul elő a gyertyános-kocsánytalan tölgyesekkel [K2], így itt a két élőhely elválasztása gyakran nem lehetséges teljesen.

Vegetációs és táji környezet: A gyertyános-kocsányos tölgyesek – a termőhelyi viszonyoktól függően – többféle élőhellyel is érintkezhetnek. Természetes



Gyertyán (*Carpinus betulus*) uralta gyertyános-kocsányos tölgyes Belső-Somogyban

körülmények között jellemző pl., hogy az Alföldön fokozatosan tölgy-kóris-szil ártéri erdőkbe [J6] mennek át. Ugyanez az átmenet egyes dombvidéki tájakon is megfigyelhető, de itt a gyertyános-kocsányos tölgyesek többnyire égerligetekkel [J5], cseres-kocsányos tölgyesekkel [L2b], gyertyános-kocsánytalan tölgyesekkel [K2] érintkezhetnek. Alföldön, szárazabb körülmények között a gyertyános-kocsányos tölgyesek mellett zárt homoki tölgyesek, lösztölgyesek voltak. Gyertyános-kocsányos tölgyesek manapság az előzőekhez hasonló vegetációs környezetben már csak kivételesen találhatók – egyedül égerligetekkel érintkeznek viszonylag gyakran. A természetes erdők helyét a gyertyános-kocsánytalan tölgyesek környezetében mára – ahol maradt egyáltalán erdő – a külföldi jellegű faállományok [RB, RC, RDa, RDb] vették át.

Alegységek, idetartozó típusok:

1. Alföldi (síkidéki) gyertyános-kocsányos tölgyesek. Lombkoronaszintjükben a kocsányos tölgy és a gyertyán mellett a magyar és a magas kóris, valamint a mezei juhar is jelentősebb szerepet játszhat. Az üde erdei (*Galium odoratum*, *Viola reichenbachiana*, *Pul-*

monaria officinalis, *Carex sylvatica*, *Polygonatum multiflorum*) fajok mellett jelentősebb szerep jut az általanos erdei fajoknak is (pl. *Brachypodium sylvaticum*, *Ajuga reptans*, *Fragaria vesca*, *Convallaria majalis*, *Poa nemoralis*). Ugyanakkor, mivel gyakran keményfás ártéri erdővel érintkeznek, illetve alkot mozaikot, a ligeterdei (jellegű) fajok (pl. *Circaea lutetiana*, *Rubus caesius*, *Ophioglossum vulgatum*, *Stachys sylvatica*, *Cucubalus baccifer*) is nagyobb arányban lehetnek jelen.

2. (Hegy-)dombvidéki laposok, széles patak völgyek gyertyános-kocsányos tölgyesei. Főleg a Dél- és Nyugat-Dunántúl dombvidékein, öntéstalajokon vagy homokon kialakult, többnyire még kocsányos tölgy és gyertyán uralta erdők, de előfordulhat a lombosított erdő is. Nemritkán érintkezhetnek keményfás ártéri erdőkkel. A gyepszintet már szinte kizárólag üde erdei fajok alkotják, kisebb-nagyobb számban (Magyarországon) hegy-dombvidéki jellegű fajok is előfordulnak (pl. *Carex pilosa*, *Cyclamen purpurascens*), a ligeterdei fajok kevésbé vagy nem jellemzőek.

3. Síkidéki gyertyános-kocsányos tölgyesek a Dél-Dunántúlon. Az előző két típus jellegzetességeit ötvözik, a gyepszintet üde erdei fajok alkotják (pl. *Carex pilosa*, *Cyclamen purpurascens*), de ligeterdei fajok



Kétszintes, kétkorú gyertyános-kocsányos tölgyes kora tavasszal – az idősebb tölgyek alatt a fiatalabb gyertyánok második lombzintet alkotnak

(pl. *Circaea lutetiana*, *Rubus caesius*, *Stachys sylvatica*, *Cucubalus baccifer*) előfordulása is jellemző.

4. (Hegy-)dombvidéki gyertyános-kocsányos tölgyesek, többnyire kötött, agyagos talajon, széles és keskeny patak völgyekben, de olykor domboldalakon, pangóvízes részeken platókon is, ahol a lombkoronaszintben a kocsányos tölgy mellett kisebb-nagyobb arányban előfordul a kocsánytalan tölgy, és jelen lehet a bükk is. Üde árnyas erdőkkel (bükkösökkel, gyertyános-kocsánytalan tölgyesekkel) mozaikos altípus, keményfás ártéri erdőkkel csak kivételes esetben érintkezik. A gyepszintet üde erdei fajok alkotják (közük sok inkább hegy-dombvidéki elterjedésű).

5. A gyertyános-kocsányos tölgyesek termőhelyén (a síkvidéken ritkábban, dombvidéken gyakrabban) kialakult (kialakított) gyertyán uralta állományok, többnyire több-kevesebb kocsányos tölgy eleggyel.

6. Gyertyános-kocsányos tölgyesek termőhelyén kialakított (kialakult) kocsányos tölgy, illetve magyar vagy magas kóris uralta, többnyire emberi hatás miatt kevés gyertyánt tartalmazó, jellegzetes, üde erdei gyepszinttel rendelkező erdők.

7. Leginkább dombvidéken előforduló, cserrel elegyes gyertyános-kocsányos tölgyes állományok, akár cser vagy cser-gyertyán túlsúllyal is, üde erdei, illetve részben jellegtelen gyepszinttel.

8. Üde (-nedves) erdők – bükkösök [K5], gyertyános-kocsánytalan tölgyesek [K2], ritkábban ligeterdők [J6, J5] – helyére vagy valószínűsíthető helyére ültetett gyertyán-kocsányos tölgy állományok (a gyertyán valószínűleg többnyire spontán eredetű), üde erdei gyepszinttel. Sokszor igen nehéz a terepen eldönteni a faállomány eredetét.

9. Üde erdők, többnyire gyertyános-kocsányos és -kocsánytalan tölgyesek helyén kialakított dombvidéki cser-kocsányos tölgy-gyertyán-mezei juhar-hárs elegyes erdők, üde erdei gyepszinttel (többnyire fiatal-középkorú, 80 év alatti állományok).

10. Olyan, többnyire dombvidéki gyertyán elegyes kocsányos tölgyesek, amelyek vízrendezés miatt mérsékelten kiszáradt (előntést csak kivételesen kapó) keményfás ligeterdő helyén létesültek. Területükön korábban is erdő (keményfás ligeterdő) volt.

11. Gyertyános-kocsányos tölgyesek helyén kialakított szlávón tölgygel (*Quercus robur* subsp. *slavonica*) létesített állományok, melyekbe betelepültek az elegyfák (elsősorban a gyertyán) és gyepszintjüket üde erdei fajok uralják.

Nem idetartozó típusok:

1. Nem sorolhatók ide azok a gyertyános-kocsányos tölgyes faültetvények, amelyekkel egyes alföldi tájakon (pl. Mezőföld, Körös-vidék) lehet találkozni. Ezek többnyire jellegtelen aljnövényzetűkről (az üde erdei fajok teljesen hiányoznak) ismerhetők fel [RC].

2. A keményfás ártéri erdők [J6]. Ezekben jelen lehet a gyertyán, de csak kis mennyiségben (max. 5-10%).

3. Az olyan alföldi tölgyesek, ahonnan teljesen (vagy csaknem teljesen) hiányzik a gyertyán, és a gyepszintben az üde erdei fajok többnyire nem gyakoriak, mellettük gyakran megjelennek a fényigényes és/vagy szárazságtűrő fajok [L5].

Természetesség: A gyertyános-kocsányos tölgyesek természetességének megítélésében a legnagyobb szerepet a fajkészlet (elsősorban lomb- és gyepszint) és az állományok szerkezete kell kapja. Közvetve szerepet játszik a termőhely, elsősorban annak vízellátottsága, illetve ennek a változása is. A természetesebb állományok erdőkkel érintkeznek, tapasztalataink szerint egyéb esetek (szomszédos akácok, szántók, gyepek) a természetességet hátrányosan befolyásolják.

5-ös: Az állomány változatos szerkezetű, a két névadó faj a leggyakoribb. Viszonylag sok a méretes (60

cm és nagyobb átmérőjű), idős fa, álló és fekvő holtfa. Özönfajok nincsenek. A gyepszint gazdag üde erdei fajokban.

4-es: Viszonylag homogén faállomány-szerkezetű állományok – jelen esetben ez kétszintes erdőt jelent, ahol a felső szintben a kocsányos tölgy, az alsóban a gyertyán (esetleg más elegyfajokkal együtt) uralkodik, szintenként a fák átmérője szűk határok között változik. Idős fa és holtfa alig van vagy hiányzik, a gyepszint fajokban legalább közepesen gazdag. Lombkoronaszintjükben szálanként előfordulhat egy-egy idegenhonos, nem inváziós faj (mintegy 5%-ig), de ezek jelenléte az aljnövényzetben különös zavart nem kelt.

4-es: Gyertyán uralta, de több-kevesebb idősebb kocsányos tölgyet tartalmazó, fajgazdag gyepszintű állományok. Idegenhonos özönfajok nincsenek, illetve alig vannak.

3-as: Olyan állományok, amelyek lombkoronaszintjében kisebb-nagyobb csoportokban előfordulhatnak idegenhonos fajok (kb. 20%-ig), legalább közepesen fajgazdag aljnövényzetükben az üde erdei fajok aránya legalább közepes. Ide sorolhatók a legfeljebb 20% idegenhonos fajt tartalmazó, de jellegtelen, fajszegény gyepszintű állományok is. A gyepszintben az üde erdei fajok visszaszorultak (de még legalább kis számban jelen vannak), helyüket zavarástűrő és/vagy általános erdei fajok vették át.

2-es: Az idegenhonos fajok aránya magasabb (20-50%), a gyepszint többnyire fajszegény, illetve igényesebb erdei fajokban már szegény, helyüket zavarástűrő és általános erdei fajok veszik át. A talajvízszint nagyobb mértékű csökkenésével egyes alföldi gyertyános-kocsányos tölgyesek aljnövényzete elszegényedik.

Regenerációs potenciál: Dombvidéki, általában nagyobb erdőtömbök részét képező állományaik regenerációs képessége – amennyiben durva emberi hatás nincs – többnyire jó. Ezt szinte csak a korábbi és jelenlegi emberi beavatkozások mérsékelhetik (lassíthatják). Az alföldi gyertyános-kocsányos tölgyesek regenerációs esélyei már sokkal rosszabbak. Ezt emberi hatásokra visszavezethető okok magyarázzák: lecsapolások, vízrendezések miatt romlott az erdő vízellátottsága; az erdő fragmentálódott, területe csökkent (ekkor idegenhonos fajok ültetvényei vagy szántók veszik körül); a közelben sok a terjedőképes inváziós faj (elsősorban az akác).

Azaz amennyiben a talajvízszint biztosítani tudja az üde vagy félnedves termőhelyet, az állomány mentes az erdészeti beavatkozásoktól vagy ezek ritkák, viszonylag kíméletesek, a vágáskor jóval 100 év feletti és az inváziós fajok a környéken ritkák vagy hiányoznak, valamint

az állomány egy nagyobb erdőtömb részét képezi, akkor a regenerációs képességet jónak ítéljük. Ha a talajvízszint mérsékelten csökkenése miatt az üde termőhely félszárazzá válik, a fák lassabban növekednek, s kevésbé jellegzetes aljnövényzetű állományok jönnek létre, vagy amennyiben a talajvízszint biztosítani tudja az üde vagy félnedves termőhelyet, és az állományt gyakori, de viszonylag kíméletes erdészeti beavatkozások érik, a vágáskor 100 év feletti vagy a korábbi emberi hatások a fajkészletet jelentősen átalakították, valamelyik állományalkotó faj ritkává vált (esetleg hiányzik), a regenerációs potenciál már csak közepes.

Ha a talajvízszint radikálisan csökken, még a mesterseges felújítás is sikertelen lehet. Ha a korábbi emberi hatások a fajkészletet jelentősen átalakították, valamelyik állományalkotó faj ritkává vált (esetleg hiányzik) és a vízellátottság is kedvezőtlenül alakult és/vagy az állományt gyakori erdészeti beavatkozások érik; ha az állomány elszigetelt, a környéken sok az inváziós faj, és/vagy gyakori, erőteljes az erdészeti beavatkozás, pl. a vágáskor kisebb, mint 100 év, akkor a regeneráció esélye már igen kicsi.

Jelen körülmények között nem terjedőképes élőhelytípus, esetleges terjedése pedig igen lassú lenne. Ilyen eset elméletileg ott lehetséges, ahol az erdő kaszálóréttel érintkezik. Ezekre csak a kaszálás elhagyásával terjedhet rá a gyertyános-kocsányos tölgyes. E folyamathoz azonban a becslések szerint legalább két évszázadra van szükség. A gyertyános-kocsányos tölgyes terjedése szántóra – ha egyáltalán lehetséges – igen lassú folyamat lenne (de ismereteink igen hiányosak, leginkább a gyertyán parlagokra történő terjedését figyelték meg).

Irodalom: Balázs 1943, Bartha et al. 1995, Borhidi 1958a, 1960, 1963a, 1963b, 1965, 1968, 1984, 1997g, 2003, Borhidi & Kevey 1996, Borhidi & Sánta 1999, Boros 1932, 1953a, Bölöni 2010b, Csűrös 1981, Gál et al. 2006, Hargitai 1939, 1943, Horvát 1972, Horvát & Kevey 1984, Horvát et al. 1974, Kevey 1997c, 1998a, 1998b, 2000, 2003a, 2006a, 2007b, 2008a, Kevey & Csete 2008, Kevey & Kovács 2010, Kevey & Tóth 1992, 2000, Knollová & Chytrý 2004, Kovács & Kárpáti 1974, Majer 1962, 1968, Michalko et al. 1987, Moravec et al. 1982, Mucina et al. 1993, Neuhäusl 1977, Neuhäusl & Neuhäuslová-Novotná 1968, 1972, Papp & Szodfridt 1967, Pócs 1960, Simon 1957, 1992, Soó 1937, 1938a, 1943, 1960b, Szurdoki et al. 2001, Tallós 1959, Tímár 2002, Tímár et al. 2002, Tuba 1995, Zólyomi 1934, 1937

Bölöni J., Kevey Balázs, Bodoncz László, Ódor Péter, Bartha D., Tímár Gábor, Molnár Zsolt, Juhász Magdolna, Borhidi Attila