

Fényben gazdag tölgyesek és erdő-gyep mozaikok

Dry deciduous forests

L1 – Mész- és melegkedvelő tölgyesek

Closed thermophilous *Quercus pubescens* forests

Natura 2000: 91H0 * Pannonian woods with *Quercus pubescens* s.l.

Cönotaxonok: *Cirsio pannonicum-Quercetum pubescentis* Less 1998, *Corno-Quercetum pubescentis* Jakucs et Zólyomi ex Máthé et Kovács 1962, *Euphorbia angulatae-Quercetum pubescentis* (Knapp 1942) Hübl 1959, *Poo pannonicae-Quercetum petraeae* (Horánszky 1964) Soó 1971, *Seslerio hungaricae-Quercetum virgiliana* Suba, Kárász et Takács 1982, *Tamo-Quercetum virgiliana* (Horvát 1946) Borhidi et Morschhauser in Borhidi et Kevey 1996, *Vicio sparsiflora*-*Quercetum pubescentis* Zólyomi ex Borhidi et Kevey 1996

Definíció: Alacsony vagy közepes növekedésű, záródó (kb. 50-100%), gyakran dús cserjeszintű és fejlett gyepszintű domb- és hegyvidéki tölgyesek. A talaj többnyire sekély és/vagy köves, a lombszint legjellemzőbb faja a molyhos tölgy (*Quercus pubescens* s.l.), jelentős lehet a cser (*Q. cerris*) szerepe, és északra felé egyre gyakoribb a kocsánytalan tölgy (*Q. petraea*) is. Gyakori a fejlett magas cserjeszint (pl. húsos som – *Cornus mas*, egybibés galagonya – *Crataegus monogyna*) vagy a fiatal fákból (pl. virágos kőris – *Fraxinus ornus*, mezei juhar – *Acer campestre*) álló második lombszint. A gyepszint tömegesebb fajai főleg füvek és sások, jellemzőek a fény- és/vagy melegigényes, gyakran szárazságtűrő lágyszárúak. Rögzítendő minimális kiterjedése 500 m². Az idegenhonos fajajok maximális aránya (amennyiben egyébként az élőhely egyértelműen azonosítható) 50%.

Termőhely: A mész- és melegkedvelő tölgyesek meleg, délies kitettségű lejtőkön, hegyorokon, hegylábi részeken összefüggő nagyobb állományokat is alkothatnak, olykor (sekély talajokon) platóhelyzetben mintegy klímazonális társulásként lépnek fel. Nem egyszer hegyvidékek déli lábánál, főnhatásra, mezoklimatikusan jelennek meg. Sokféle, kemény és lágypalafajta elfordulhatnak, de nagy mértékben

talmúakon gyakoribbak. A talaj többnyire sekély és/vagy köves, rendszerint valamilyen közethatású, bázisonokban gazdag talaj. A meleg oldalak molyhos tölgyes erdei a vad különösen kedvelt tartózkodási és táplálkozási helyei.

Állománykép: Közepes vagy gyenge növekedésű erdők, a fák idős korban is csak ritkán haladják meg a 16-18 m-t, az állományok jellemző magassága 8-12 m. Leggyakrabban felhagyott egykori (20-30 éves vágásfordulóval kezelt) sarjerdők, illetve ún. középerdők (olyan sarjerdők, ahol több-kevesebb fát több vágásfordulón keresztül is meghagytak). Az idősebb állományok mai képét egykori hagyásfák és sarjak közé betöltődött fiatalabb fák, magasabb cserjék jellemzik leginkább, de találunk csaknem betöltődés nélküli állományokat is.

A gyakori betöltődést az állományok kezelésében bekövetkezett változás okozza. Az elegyfákat korábban kivágták, az erdőt sok esetben legeltették, ami ligetes, nem teljesen zárt erdőket eredményezett, ahol a sarjcsokrok és az idős (de gyakran lombtakarmánynak, illetve tüzelőnek rendszeresen nyesett) fák egyaránt jelen lehetnek (de egyik típus hiányozhat is). Mára az ilyen típusú beavatkozások ritkultak (favágás), illetve gyakorlatilag megszűntek (legeltetés), ezért az állományok szerkezete többnyire változásnak indult, leggyakrabban először zártabbá váltak (fiatal-középkorú, mintegy 80-100 év alatti állományok). Majd ahogy a sarjak „túlkorossá” váltak-válnak (kb. 100 éves kor felett), a fák gyakran kezdtek-kezdenek tömegesen pusztulni – ekkor az állományok vagy ismét ligetesebbé, nyíltabbá válnak (ahol nincs fejlett cserjeszint), vagy az elhalt fák egy részének szerepét cserjék veszik át. Utóbbiak továbbra is zárt, nemegyszer a korábbinál árnyasabb erdők maradnak/lesznek (a cserjék, különösen a húsos som a tölgyeknél jobban árnyal). Máskor – elsősorban a vadban kevésbé gazdag helyeken – az idősödő, lékesedő állományokban a lékek egy részét fiatal fák (tölgyek is és elegyfajok is) kezdik betölteni, másik részükben cserjék vagy lágyszárúak szaporodnak el, mozaikos, változatos állomány szerkezetet hozva létre. Az így létrejött lomb- és cserjeszint nem egyenletes ma-

gasságú, a szintek összefolynak, az alacsonyabbakban uralkodhatnak a fák (főleg a virágos kőris, ritkábban a mezei juhar) vagy a cserjék is.

A lomb- és a cserjeszint együttes záródása többnyire nem teljes, a fényben gazdag erdőbelső fejlett gyepszintet eredményez. A gyepszintben szinte mindig vannak sűrű foltok, ezek a lomb- és a cserjeszint zártságának megfelelően lehetnek elszórtan, de (elsősorban a betöltődés nélküli állományokban) alkothatnak összefüggő szőnyeget is. Előfordulnak teljesen zárt, sűrűn betöltődött, szinte gyepszint nélküli állományok is. Igen meredek, sziklás oldalakon találhatóak az emberi hatástól legkevésbé érintett állományok, ezekre a ligetes lombszint (30-70%) és a kis területen belül is mozaikosan záródó cserjeszint jellemző, utóbbiban a cserjék és a fák aránya tág határok között változhat. A fiatalabb állományok (mintegy 20 cm átlagos mellmagassági átmérő alatt) többnyire viszonylag homogén szerkezetű sarjerdők, ahol az alacsonyabb lombszint és a cserjeszint nem jellemző, illetve még nem válik el a felső lombszinttől. A molyhos tölgyesekben olykor kisebb-nagyobb, sztyep- és szegélyfajokban gazdag tisztások is találhatóak.

Jellemző fajok: A lombszintet leggyakrabban a molyhos és a csertölgy (*Quercus pubescens* s.l., *Q. cerris*) alkotják, főként a Dunántúlon virágos kőrisrel (*Fraxinus ornus*). Északkelet felé a cser- és a molyhos tölgy ritkábbá, a kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea* agg.) egyre gyakoribbá válik. Jellemző elegyfa lehet a barkóca- és a házi berkenye (*Sorbus torminalis*, *S. domestica*) és a mezei juhar (*Acer campestre*), a további fafajok ritkábbak (pl. hársak – *Tilia* spp., magas kőris – *Fraxinus excelsior*, korai juhar – *Acer platanoides*, gertyán – *Carpinus betulus*), inkább nagyobb tengerszint feletti magasságban, illetve völgyek alján vagy az átmeneti jellegű állományokban jelennek meg.

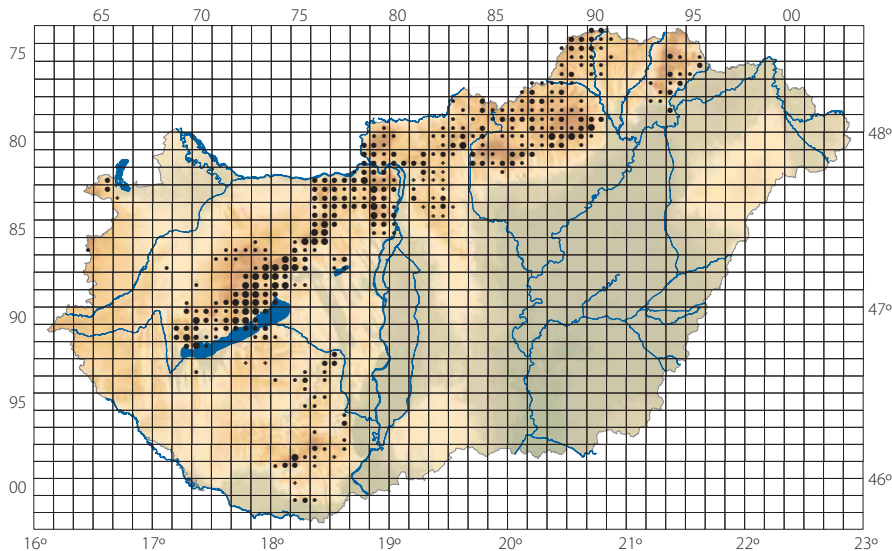
A cserjeszintet – a betöltődő fák mellett – fény- és melegigényes cserjefajok jellemzik, legfontosabb a húsos som (*Cornus mas*), az egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*), az ostorménfa (*Viburnum lantana*), a bibircses kecskerágó (*Euonymus verrucosus*). Egyes állományokban – elsősorban a Dunántúli-középhegységben – gyakori lehet a cserszömörce (*Cotinus coggygria*) is.

A gyepszint tömegesebb fajai főleg füvek és sások (pl. erdei és tollas szálkaperje – *Brachypodium sylvaticum*, *B. pinnatum*, egyvirágú gyöngyperje – *Melica uniflora*, csomós ebír – *Dactylis glomerata* s.l., sárgás, lappangó, sziklai sás – *Carex michelii*, *C. humilis*, *C. halleriana*, olykor nyúl farkfüvek – *Sesleria* spp.). Jellemzőek a fény- és melegigényes, gyakran szárazságtűrő, pl. erdei gyöngy-



Változatos szerkezetű mészkedvelő tölgyes a Bakonyban

köles (*Buglossoides purpureoacerulea*), nagyzezerjófű (*Dictamnus albus*), bablevelű varjúháj (*Hylotelephium telephium* subsp. *maximum*, syn. *Sedum maximum*), bíboros kosbor (*Orchis purpurea*), méreggyilok (*Vincetoxicum hircundinaria*), szarvas kocsord (*Peucedanum cervaria*), orvosi salamonpecsét (*Polygonatum odoratum*), pázsitos és tarka nőszirm (*Iris graminea*, l. *variegata*), bársnyos tüdőfű (*Pulmonaria mollissima*), herefajok (*Trifolium* spp.), osztrák ökörfarkkóró (*Verbascum austriacum*), sarlós gamandor (*Teucrium chamaedrys*). A pusztai szélfű (*Mercurialis ovata*), a bajuszos kásafű (*Piptatherum virescens*) és a fekete zászpa (*Veratrum nigrum*) a dunántúli, a méregölő sisakvirág (*Aconitum anthora*) pedig az északi állományokban lehet jellemző. Gyakran fordulnak elő egyes általános erdei fajok (pl. illatos ibolya – *Viola odorata*, széleslevelű salamonpecsét – *Polygonatum latifolium*, erdei gyömbérgyökér – *Geum urbanum*, kákcicsvirág – *Mycelis muralis*) is. A felnyíló foltokon szárazgyepi (pl. peremizsek – *Inula* spp., csenkeszek – *Festuca* spp., tavasi hérics – *Adonis vernalis*), az árnyasabb (többnyire *Melica uniflora* uralta) részeken pedig az üde erdei fajok (pl. szagos müge – *Galium odoratum*, erdei szélfű – *Mercurialis perennis*, olocsánycsillaghúr – *Stellaria holostea*) jelenhetnek meg. Nem egy állományban



nagyobb tömegben jelentkezhetnek zavarástűrő, gyakran rövid életű fajok (pl. kányaszombor – *Alliaria petiolata*, bojtortjános tuskemag – *Torilis japonica*, bódító baraboly – *Chaerophyllum temulum*, tyúkhúr – *Stellaria media* agg.) is. Ez a túlszaporodott nagyvadállomány túsásával-taposásával, illetve a talaj időszakosan változó vízellátásával (kora tavasszal üde, majd gyorsan kiszáradó talajfelszín) magyarázható.

Elterjedés: A Kárpát-medence és a Balkán, valamint ezek környékének élőhelye, bár hasonló jellegű, de már más fajkészletű erdők Európa szubmediterrán területein általánosan elterjedtek. Hazai kiterjedése meghaladja a 21 000 ha-t. A Dunántúli-középhegységben általánosan elterjedt élőhely (csaknem 16 000 ha), de gyakori az Északi-középhegységben (4000 ha, ritka a Cserehátban és a Tokaj–Zempléni-hegységben) és jelentős a Dél-Dunántúli keleti részén (1000 ha, Külső-Somogy, Tolnai-hegyhát, Mecsek, Villányi-hegység). A Nyugat-Dunántúlon csak szigetesen fordul elő (Fertőmelléki-dombsor, Kőszegi-hegység, Ság-hegy). Megjelenése a meleg, száraz mezoklimával és a sekély, többnyire köves talajjal magyarázható, de jelentős a hatása a szubmediterrán csapadékjárás előfordulásának is, ennek ritkulásával északkelet felé a molyhos tölgyesek is egyre ritkábbá válnak.

Vegetációs és táji környezet: Nagyobb kiterjedésben különféle tölgyesek uralta tájban fordul elő, gyakran érintkezve, illetve fokozatos átmenetekkel

kapcsolódva a cseres-kocsánytalan és gyertyános-tölgyesekhez [L2a, K2], bokorerdőkhöz [M1], száraz, félszáraz és/vagy sziklás gyepekhez [H3a, H4, H2, G2], de nem ritkán bükkösökhöz [K5] is. Mai táji környezetéhez hozzátartoznak a száraz cserjések [P2b] és a száraz jellegű gyepek [OC] is.

Alegységek, idetartozó típusok: Az eltérő alapkőzet, illetve termőhely és kezelés következtében a kép igen változó lehet, erre adunk néhány jellemző példát (ezek tulajdonképpen nagyobb részben a fenti társulások más típusú csoportosítását jelentik):

1. Többnyire molyhos (esetleg az Északi-középhegységben kocsánytalan) tölgy uralta, alacsony (5-10 m), gyakran ligetes, nem teljesen zárt (vagy ilyen részekkel mozaikos), rendszerint kevés betöltődést és magas cserjét tartalmazó (fejletlen cserjeszintű) állományok. A fűek (-sások) uralta, fajgazdag gyepszint többnyire jól fejlett, a fényigényes, szárazságtűrő fajok tömeges előfordulása jellemzi.
2. Molyhos és csertölgyet változó arányban tartalmazó, fiatal fákkal (legnagyobb mennyiségben virágos kőrissel, esetleg mezei juharral) betöltődött, változóan, de inkább kevésbé záródó gyepszintű állományok, nem ritkán a gyepszint borítása kisebb 20%-nál. A gyepszint faji összetétele igen változó lehet. A kocsánytalan tölgy ritka. Inkább a Dunától nyugatra előforduló altípus.
3. Molyhos (illetve kocsánytalan) és csertölgyet változó arányban tartalmazó, fejlett magas cserjeszintű



Molyhos tölgy (*Quercus pubescens*) uralta mészkedvelő tölgyes sarjerdő a Cserhát nyugati szélén

tel (pl. sok húsos sommal) rendelkező, változóan záródó gyepszintű állományok. A cserjék alatt a gyepszint többnyire ritkás, közöttük fejlettebb. A gyepszintben a fényigényes, szárazságtűrő fajok aránya tág határok közt változhat. Előfordulnak olyan állományok is, ahol zavarástűrők és/vagy üde erdei fajok jelenhetnek meg nagyobb arányban.

4. Többnyire idős, ligetes lomb szintű (30-70%), minden tekintetben (záródás, színteztettség, alsóbb szintek borítása, faji összetétel) változatos, kis területen is mozaikos állományok, amelyek – ha elég idősek – talán leginkább idézik a molyhos tölgyesek természetes képét. Valójában az előző három típus kis területen belül megjelenő mozaikja. Leggyakrabban régóta felhagyott legelőerdők vagy meredek, sziklás-sziklapados hegyoldalak erdei.

5. Sekély talajú, többnyire erősen cserjés, 15 m-nél alacsonyabb, csertölgy uralta, de kevés molyhos tölgyet is tartalmazó, molyhos tölgy uralta egyéb erdőkkel érintkező erdők (tulajdonképpen átmenet a cseres-kocsánytalan tölgyesek [L2a] felé).

6. Nem csak délies kitettségben lévő, molyhos és cserjével jellemezhető, de (üde erdei) elegyfákban (pl.

hársak, korai juhar, magas kőris, gyertyán) gazdagabb, a gyepszintben kevesebb fényigényes és több általános vagy üde erdei elemet tartalmazó, átmeneti jellegű, sok helyen árnyas állományok (tulajdonképpen átmenet a tölgyes tetőerdő jellegű állományok [LY4] felé).

7. Fiatal-középkorú sarjerdők, több-kevesebb tölgyvel (min. 33%), sok elegyfával (alapvetően virágos kőrisel) és/vagy cserjével, ahol a cserjeszint még nem válik el a lomb szinttől.

8. Elegyfák, elsősorban virágos kőris és/vagy mezei juhar uralta „konszociációk”, ha a további fafajok legálább szálsként jelen vannak (a tölgyek aránya min. 5-10%).

9. Többnyire vulkáni eredetű alapkőzetten (ritkábban agyagalán, homokkővön is) előforduló, magasabban fekvő, száraz, meleg, meredek, délies vagy nyugatias lejtőkön álló, rossz növekedésű [8-12(-15) m magas] kocsánytalan tölgyesek. A további fafajok közül a virágos kőris helyenként gyakori lehet, a többi (pl. molyhos tölgy, csertölgy, magas kőris, barkócaberkenye) általában csak szórványos. A cserjeszint változóan fejlett, a gyepszintet szárazságtűrő, fényigényes fajok jellemzik (gyakori fajaik lehetnek pl. *Vicia sparsiflora*,

Carex humilis, *Festuca rupicola*, *F. valesiaca*, *Melica uniflora*, *Poa nemoralis*, *Laser trilobum*).

10. Hegylábi-dombvidéki, gyakran löszös területeken az uralkodó fafajok (molyhos és csertölgy) mellett a mezei juhar és a mezei szil a jellemző elegyfa, a virágos kőris ritkább (inkább csak a Dunántúlon jellemző). Gyakran fajszegény gyepszintű, legalább részben árnyas állományok, amelyek a zárt lösztölgyesektől [L2x] igen nehezen különíthetők el. A gyepszintben gyakran kevés általános és száraz erdei fajt fajt (pl. *Vilola odorata*, *Piptatherum virescens*, *Polygonatum latifolium*, *Buglossoides purpureo-caerulea*) találunk, szárazgyepi fajok nélkül, máskor fajgazdagabb, több fényigényes erdei fajjal. A zárt (és a nyílt) lösztölgyesektől való elválasztást talán leginkább a kocsányos tölgy hiánya és a környék flórája, valamint a domborzat (meredek lejtő, ahol feltételezhető a kemény alapkőzet jelenléte) segítheti elő (lásd ott is).

Nem idetartozó típusok:

1. Az elsősorban a Dunántúli-középhegységben előforduló, virágos kőrisrel betöltődő cser- és/vagy kocsánytalan tölgy uralta erdők [L2a]. Ez gyakori jelenlétének, a cserje- és alacsony lombszintet ekkor a virágos kőris magoncjai, majd ismételt erdészeti beavatkozások után sarjai uralják. A lombszintből a molyhos tölgy hiányzik (legfeljebb 1-2 példány lehet jelen). A gyepszintben a leggyakoribbak az általános erdei, valamint a fényigényes és szárazságtűrő fajok. A cseres-kocsánytalan tölgyesektől [L2a] való elválasztás máskor is problémás lehet. Ebben leginkább a molyhos tölgy jelenléte, illetve a kocsánytalan tölgnél magasabb aránya és a gyengébb növekedés (alacsonyabb magasság) segíthet. A cseres-kocsánytalan tölgyesekben a molyhos tölgy ritka vagy hiányzik, a (felső) lombszint magassága idősebb kor (kb. 60 év felett) szinte mindig eléri a 15 m-t.

2. Elegyetlen kőrises származék-erdők, jellegtelen gyepszinttel [RC].

3. Középhegységi száraz gerinceken többnyire a bükkös övben a zárt bükkösök felett kialakuló közepes növekedésű, fajszegény kocsánytalan tölgyesek. Gyepszintjükben tömeges a *Poa nemoralis*, *Dactylis glomerata* s.l. [L2a].

4. A bokorerdőktől [M1] való elválasztás olykor problémát okozhat. Az átmenet gyakran folyamatos, leginkább a lombszint zártsága és ezzel párhuzamosan a kimondottan szárazgyepnek tekinthető nyílt foltok jelenléte segíthet az elválasztásnál. A bokorerdőkben a lombszint záródása vagy nem éri el az 50%-ot, vagy a többé-kevésbé zárt és viszonylag kis kiterjedésű falcsoportok között kisebb-nagyobb szárazgyepes je-

lennek meg. Ha természetes körülmények között a lombszint és a cserjeszint együttes borítása nem éri el tartósan az 50%-ot, akkor is bokorerdőnek tekinthető az állomány.

5. Azok az állományok, ahol az általános és üde erdei elegyfa aránya meghaladja a 25%-ot, már a tetőerdők [LY4] közé sorolhatók/sorolandók.

6. A molyhos tölgyeseket gyakran igen nehéz elválasztani a lösztölgyes jellegű erdőktől [L2x], ezért a hegylábi, dombvidéki, többnyire löszön található állományok (pl. ahol a két előhely érintkezik, illetve keveredik egymással, így Cserhát, Gödöllői-dombvidék, Velencei-hegység, Külső-Somogy, Tolnai-dombság) egy részének besorolása bizonytalan. A dombvidéki állományok esetén a hasonlóság olyan nagy, hogy a lösztölgyesek hazai megtalálásakor először a mész- és melegkedvelő tölgyesek szubasszociációjaként kerültek leírásra (vö. Fekete 1955, Zólyomi 1957). Az elválasztást legjobban a kocsányos tölgy segíti, amely csak az elegyes, lösztölgyes jellegű erdőkben jelenik meg. Ha a kocsányos tölgy hiányzik, akkor csak a növekedés, a táji környezet és a táj flórája, valamint az alapkőzet lehet némiképp iránymutató: a jobb növekedés (mintegy 12-15 m feletti), hegylábi-síkvidéki löszre jellemző vegetációmozaikba ágyazott, laza alapkőzet (alapvetően löszön vagy löszszerű kőzetliszten), többnyire kevésbé meredek oldalakon vagy sík részeken előforduló erdőket célszerű az L2x-be sorolni.

Természetesség: Természetességüket leginkább az állományok szerkezete befolyásolja, ami viszont a korábbi emberi hatásokkal van kapcsolatban. Jelentős szerepet játszik még az adventív fafajok, elsősorban a feketeenyő, az akác és a bálványfa mennyisége, aránya is. A gyepszint szerepe a természetesség megítélésében sokkal kisebb, mivel a kifejezetten jellegtelen fajkészletű gyepszinttel rendelkező állományok ritkák. Gyepszintjük a korábbi emberi hatásokkal szemben hazai erdők közül talán a legnagyobb pufferral rendelkezik. Mindezek miatt az állományok nagy részének természetessége 4-es, ez azzal is magyarázható, hogy hazánkban ez az egyik olyan erdei élőhelytípus, amelyet – arányaiban, a többi erdőhöz viszonyítva – kevesebb erdészeti beavatkozás (fakitermelés) ér, illetve ért. Manapság egyre inkább kikerülnek a gazdálkodás alól. 5-ös: Idős, vastag (az átlagos méreteket jelentősen meghaladó, kb. 40-50 cm feletti átmérőjű) tölgyfákat is tartalmazó, változatos horizontális és vertikális szerkezetű állományok. A feketeenyő aránya kisebb 5%-nál, egyéb idegenhonos fafaj nem fordul elő.

4-es: Idős, vastag (40-50 cm feletti átmérőjű) fákat tartalmazó, de homogén szerkezetű, nagyobb részben

sarj eredetű állományok. A feketefenyő maximális elegyaránya 20%, inváziós faj nem fordul elő.

4-es: Változatos szerkezetű, de idős, vastag fát nem tartalmazó állományok és a nem változatos szerkezetű, idős fákat nem tartalmazó, de nem fiatal (a fák átlagos átmérője nagyobb 20 cm-nél), fajgazdag állományok. A feketefenyő maximális elegyaránya 20%, inváziós fajok nem fordulnak elő.

4-es: Fiatal sarjerdők (a fák átlagos átmérője kisebb 20 cm-nél), kevés feketefenyővel (max. 5-10%), fajgazdag gyepszinttel.

3-as: Változatosabb vagy homogén szerkezetű, idősebb erdők, ahol a feketefenyő aránya 20-50% közötti, de az inváziós fajok hiányoznak vagy ritkák (5% alatt), illetve az akáccal, bálványfával elegyes állományok (elegyarányuk kisebb 10-20%-nál) és a fiatal, jellegtelen gyepszintű sarjerdők (a fák átlagos átmérője kisebb 20 cm-nél).

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

Regenerációs potenciál: Regenerációs potenciáljukat – jelenleg – leginkább az inváziós fajok jelenléte, illetve hiánya határozza meg. Lassíthatják a regenerációt – olykor jelentős mértékben – a túlszaporított vadállomány és a korábbi emberi hatások (sarjzatarlás felhagyása). A regeneráció sebessége megfigyeléseink szerint nem egyenletes, kisebb-nagyobb foltokon természeteshez közeli körülmények között is igen lelassulhat, megrekedhet (de alapjában véve is elég lassúnak feltételezhető).

Általában a regeneráció esélye jó (legjobb erdő, természetes közeli környezetben), de sebessége inkább közepes vagy lassú. Nagy vadlétszám mellett, illetve a kis kiterjedésű állományok és a hegylábi, erdőperemi állományok esetében a regenerációs képesség inkább csak közepesnek tekinthető.

Akáccal, bálványfával elegyes vagy érintkező állományok regenerációjának esélye kicsi, a legtöbb esetben mindkét inváziós faj akkor is szinte teljesen megakadályozza az élőhely regenerációját, ha csak néhány példány van jelen.

Szomszédos vegetációs foltban (többnyire valamilyen szárazgyeppen), szántott talajon (ami jelen esetben többnyire felhagyott gyümölcsöst jelent) terjedése megfelelő körülmények között (közeli, érintkező állomány) nem ritka, de mindig lassú.

A molyhos tölgynek (és a csernek is) van némi pionír jellege, sokszor hódít(anak) meg szárazgyepeket, másodlagos kötörmelékessé nyílt talajfelszíneket, mérsékelt tölgyeshez hasonló élőhelyeket létrehozva – de persze lassan.

Irodalom: Arany et al. 2007, Bartha et al. 1995, Borhidi 2003, Borhidi & Kevey 1996, Borhidi & Sánta 1999, Bölöni 2004, 2010a, 2010b, Chytrý 1994, 1997, Chytrý & Horák 1997, Coldea & Pop 1996, Csiky 2003, Csűrös 1974, Debreczy 1968, 1973, 1981, Debreczy & Hargitai 1971, Dobolyi & Virág 2010, Fekete 1955, 1959, 1964, 1965, 1967, 1974, 1997d, Fekete & Jakucs 1968, Fekete & Kovács 1982, Fekete & Zólyomi 1966, Horánszky 1964, Horvát 1946, 1956, 1972, Hübl 1959, Isépy 1970a, Jakucs 1961a, 1961b, 1967d, Janković & Mišić 1980, Kárpáti 1952, Karrer & Kilian 1990, Kevey 2008a, Király 2001, Kovács M. 1969, 1975a, Kovács J. A. 1997g, Kovács & Máthé 1967b, Kovács & Takács 1995b, Kun 1996, Less 1988, 1991, 1998b, Less et al. 1991, Majer 1962, 1968, Máthé & Kovács 1962, Michalko et al. 1987, Mihók 1999, Morchhauser 1995, Mucina et al. 1993, Nagy 2004a, Penksza et al. 1994, 1996, Polgár 1933, Précsényi et al. 1967, Roleček 2005, 2007, Simon 1977, Soó 1931, 1941, 1960b, 1963, Suba et al. 1982, Szmorad 1997a, Szollát 1980, Szujkó-Lacza 1964, Vojtkó 1990, 1992, 1993a, 1995a, 1995b, 2004, Zólyomi 1950, 1957, 1958, Zólyomi et al. 1954, 1955

Bölöni János, Kun András, Fekete Gábor, Nagy József, Tímár Gábor, Szmorad Ferenc, Bartha Dénes

M1 – Molyhos tölgyes bokorerdők

Quercus pubescens scrub

Natura 2000: 91H0 * Pannonian woods with *Quercus pubescens* s.l.

Cönotaxonok: *Ceraso mahaleb-Quercetum pubescentis* Jakucs et Fekete 1957, *Cotino-Quercetum pubescentis* Soó (1931) 1932, *Epipactio microphyllae-Quercetum pubescentis* Csiky in Borhidi 2003, *Festuco pseudodalmaticae-Quercetum pubescentis* (Horánszky 1957) Soó 1963, *Inulo spiraeifoliae-Quercetum pubescentis* (Jakucs 1961) Soó et Borhidi in Soó 1971

Definíció: Alacsony-letörpülő, csak foltokban záródó lombosított, hegy-dombvidéki, szárazságtűrő és melegkedvelő fajokból álló erdők. A lombosított legjellemzőbb faja a molyhos tölgy (*Quercus pubescens* s.l.). A cserjeszint általában fejlett, a lombosítottól nem választható el élesen, a facsoportokat gyakran koncentrikus megjelenésű cserjés, majd magas termetű kétszikűekből álló szegély öleli körül. A bokorerdők szinte kizárólag száraz, köves talajú gyepekkel együtt megjelenő mozaikos élőhelykomplexek, ahol a gyepek kompo-