

kivételével, itt ugyanis egyrészt a fenyők részben őshonosak, másrészt az 50-75% erdeifenyőt tartalmazó erdő (különösen, ha mészkerülő jellegű), nem RDa, hanem valószínűleg vegyes (üde és mészkerülő) karakterű lombergyes fenyőerdő [N13].

Természetesség: A természetesség a gypszint-összetétel vonatkozásában kevésbé informatív, mert gyomosodástól a legtöbb helyen a termőhelyi jellemzők miatt nem kell tartanunk. Jobb termőhelyek esetén és a talajfelszín éré eróziós hatások folyamatos fennállása híján a természetes szukcesszió az átalakulásukat eredményezi (elsősorban a másodlagos állományoknál, a bükkösök felé).

5-ös: Idős, vastag (30-50 cm feletti átmérőjű) fákat is tartalmazó, változatosabb szerkezetű állományok. A másodlagos erózió és a vad károsítása nem jelentős, az újulat vagy a cserjeszint legalább szórványos.

4-es: Nem változatos szerkezetű, idős vagy középkorú (20 cm feletti átmérőjű), ép gyp- és/vagy mohaszintű állományok. Idős, nagyobb fák jelen lehetnek.

3-as: Fiatal vagy középkorú állományok (a fák átlagos átmérője kisebb 20 cm-nél), ahol a mészkerülő jelleg felismerhető.

3-as: Sok fenyőt (kb. 25-50%) tartalmazó, származékerdő-jellegű állományok.

Regenerációs potenciál: Többnyire jól regenerálódó élőhelytípus, a regeneráció mértékére és sebességére elsősorban az emberi hatásoknak lehet jelentős befolyása. Azaz erdős, természeteshez közeli környezetben szinte mindig jól regenerálódnak, amennyiben a vágáskor nem túl alacsony (azaz kb. 100 év feletti). A mérsékeltlen fenyesített és elegyfákat max. 30-50%-ban tartalmazó, illetve az alacsony (80-100 év alatti) vágásfordulóval kezelt állományok regenerációs képessége feltehetően már kisebb (közepes). Az erősen elfenyvesített és a származékerdővé alakult, valamint az elszigetelt, kis kiterjedésű állományok, ahol a környéken a bükk ritka vagy hiányzik, már alig képesek regenerálódni. A szomszédos élőhelyekre vonatkoztatott „regenerációs potenciált” tapasztalatok hiányában kicsinek feltételezzük.

Irodalom: Bartha et al. 1995, Borhidi 1997h, 2003, Borhidi & Kevey 1996, Borhidi & Sánta 1999, Csapody 1964, Csiky 2003, Csűrös 1981, Horánszky 1964, Horvát 1956, 1972, Horvát et al. 1974, Kevey 2001a, 2008a, Kevey & Borhidi 2005, Kovács 1964a, 1975a, Less 1991, Magyar 1933b, Majer 1962, 1968, Mayer 1974, Michalko et al. 1987, Morchhauser & Salamon-Albert 1997, Mucina et al. 1993, Nagy 1999a, 2004a,

Neuhäusl 1969, Pócs et al. 1958, Simon 1977, Simon et al. 2007, Soó 1934b, 1941, 1960b, Soó et al. 1969, Szmorad 1994, 2010, Szőnyi 1955, Szujkó-Lacza 1962, Tímár 2002, Tímár et al. 2002, Vojtkó 1990, 1996a, 1998b, Willner 2002, Zólyomi et al. 1954, 1955

Szmorad Ferenc, Borhidi Attila, Bölöni János, Ódor Péter, Tímár Gábor, Király Gergely, Bodonczai László, Csiky János

K7b – Mészkerülő gyertyános-tölgyesek

Acidofrequent oak-hornbeam forests

Natura 2000: 91G0 * Pannonic woods with *Quercus petraea* agg. and *Carpinus betulus*, 9170 *Galio-Carpinetum* oak-hornbeam forests

Cönotaxonok: *Luzulo-Carpinetum* Soó ex Csapody 1964*

Definíció: Hegy- és dombvidéken, savanyú alapkőzeten, erodált felszínű erdőtalajokon, legtöbbször másodlagosan kialakult, rendszerint közepes növekedésű, zárt lombkoronaszintű, többnyire cserjeszint nélküli erdők. A lombkoronaszint uralkodó faja a kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea* agg.), a gyertyánt (*Carpinus betulus*) gyakran a bükk (*Fagus sylvatica*) és a kislevelű hárs (*Tilia cordata*) helyettesíti, illetve kíséri. A gypszintet mészkerülő fajok (pl. fehér perjeszittyó – *Luzula luzuloides*, fekete áfonya – *Vaccinium myrtillus*, hölgymál-fajok – *Hieracium* spp.) és kisebb arányban általános és üde lomberdei fajok alkotják. Az állományok rögzítendő minimális kiterjedése 500 m². Az idegenhonos fafajok maximális aránya (amennyiben egyébként az élőhely egyértelműen azonosítható) 50%. Megkérdőjelezhető, de ökológiai tekintetben mindenképpen átmeneti élőhelytípus a gyertyános-kocsánytalan tölgyesek [K2] és a mészkerülő tölgyesek [L4a] között.

*A legújabb cönológiai munkákból hiányzik, illetve a gyertyános-tölgyesek szubasszociációjaként tárgyalják.

Termőhely: Hegy-és dombvidéken, erózióra hajlamos gerinceken, oldalakon, elsősorban lejtők alsó harmadában fordulnak elő. Kitérttség tekintetében az állományok semmiféle törvényszerűséget nem mutatnak, gyakori másodlagos jellegük miatt – arra alkalmas termőhelyeken – bárhol előfordulhatnak. Kialakulásuk, illetve előfordulásuk kifejezetten savanyú



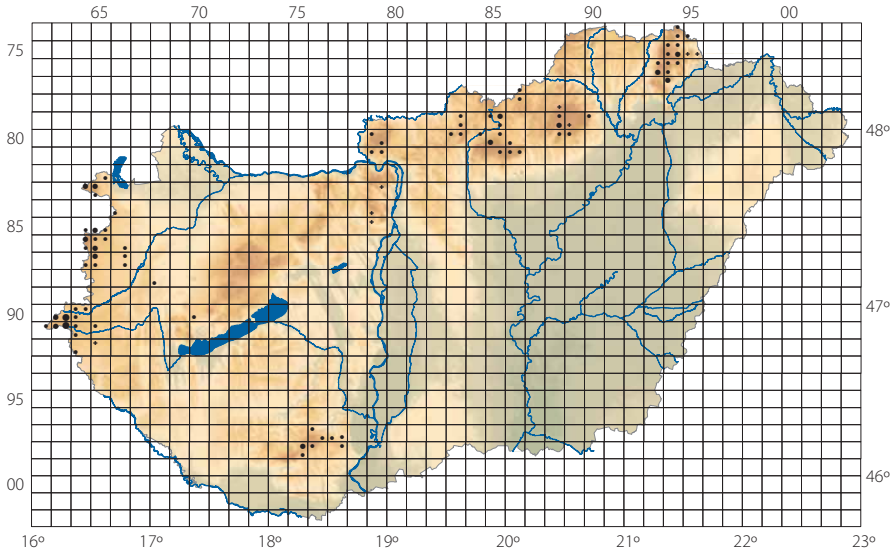
Mészkerülő gyertyános-tölgyes jellegű elegyes erdő kocsánytalan tölgygel (*Quercus petraea* agg.), bükkal (*Fagus sylvatica*), kislevelű hárszal (*Tilia cordata*) a Mátrában

kémhatású mállásterméket szolgáltató szilikátos kőzeteken létrejött, a korábbi erdőhasználatok (vonszolásos faanyagmozgatás, alomszedés, legeltetés) miatt erodálódott felszínű barna erdőtalajokhoz (esetleg rankerhez) kötődik. Az erodált részek és az ép talajú foltok mozaikos megjelenése kisebb mértékű termőhelyi variabilitást von maga után, melynek hatása a növényzet (elsősorban a gypsint) összetételében is megmutatkozik.

Állománykép: Többnyire zárt, közepes növekedésű, kettős lombszintű állományok. Az alsó (gyertyán) szint többnyire sarj eredetű, gyakran több törzsből álló sarjcsokrokkal. A bükk-hárs-kocsánytalan tölgy alkotta állományok rendszerint egyszintesek. Cserjeszint nem jellemző, illetve a „cserjeszintben” leginkább a jellemző fajok cserje-méretű egyedei fordulnak elő. A régebb óta emberi hatástól mentes állományok a kialakuló lékek és a betöltődés miatt többnyire változatosabb szerkezetűek. A mohaszint (illetve a talajt fedő zuzmótakaró) általában gyér borítású, az állománykép szempontjából nem meghatározó. A növényzettől fedetlen (nudum) foltok ritkák, kis kiterjedésűek.

Jellemző fajok: A lombkoronaszint uralkodó fajfa a kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea* agg.), mellette vagy a gyertyán (*Carpinus betulus*), vagy a bükk (*Fagus sylvatica*), esetleg a kislevelű hárs (*Tilia cordata*) fordul elő nagyobb arányban. Az elegyfajok közül a mészkerülő erdőkre jellemzőek (nyír – *Betula pendula*, rezgő nyár – *Populus tremula*) gyakoribbak, a további fajok (pl. mezei juhar – *Acer campestre*, madárcseresznye – *Cerasus avium*) ritkák. A Nyugat-Dunántúlon jellemző kísérőfaj a szelídgesztenye (*Castanea sativa*) és helyenként az erdeifenyő (*Pinus sylvestris*). A mesterségesen beültetett vagy megtelepedett tájidegen fajok közül a különböző fenyőfélék (luc – *Picea abies*, vörösfenyő – *Larix decidua*, erdei- és feketefenyő – *Pinus sylvestris*, *P. nigra*) jutnak nagyobb szerephez. Az állományoknak jellemző cserjefaja gyakorlatilag nincs, bár helyenként a fagyal (*Ligustrum vulgare*) és az egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*) is előfordul.

A gypsintben uralkodnak ugyan az acidofrekvens fajok, pl. a fehér perjeszittyó (*Luzula luzuloides*), az erdei nádtippán (*Calamagrostis arundinacea*), az orvosi veronika (*Veronica officinalis*), rekettye- és zanótfajok (*Ge-*



nista spp., Chamaecytisus spp.), hölgymál fajok (Hieracium spp.), a réti csomolya (*Melampyrum pratense*), az erdei galaj (*Galium sylvaticum*), ritkábban a fekete áfonya (*Vaccinium myrtillus*), de alacsonyabb borítási értékekkel – mozaikosan, kisebb foltokban vagy elszórtan – rendszeresen jelen vannak egyes általános és üde lomberdei növények, mint pl. az indás ínfű (*Ajuga reptans*), az olocsáncsillaghúr (*Stellaria holostea*), a hagymás fogsír (*Cardamine bulbifera*, syn. *Dentaria bulbifera*), a szagos müge (*Galium odoratum*), a bükkász (*Carex pilosa*), a kákicsvirág (*Mycelis muralis*), az egyvirágú gyöngyperje (*Melica uniflora*), a ligeti perje (*Poa nemoralis*) vagy a csomós ebír (*Dactylis glomerata* s.l.) is. A Délnyugat-Dunántúlon (fenyőeleges állományokban) megjelenik a kereklevelű galaj (*Galium rotundifolium*) is. A kora tavaszi geofita aspektusú hagymás-gumós növényei hiányoznak vagy ritkák.

Elterjedés: Nyugat- és Közép-Európában elterjedt élőhely. Hazánkban ritka, teljes kiterjedése mintegy 1300 ha. A hazai állományok nagy része (több mint 1000 ha) a Nyugat-Dunántúlon (elsősorban a Vasi-hegyháton, a Soproni-, valamint a Kőszegi-hegységben és környékén) található. Kisebb előfordulásai vannak még az Északi-középhegység magasabb régióiban (150 ha, Börzsöny, Mátra, Bükk, Tokaj–Zempléni-hegység) és a Mecsekben (40 ha). A Dunántúli-középhegységben igen ritka (Bakony, Budai-hegység, Visegrádi-hegység). Savanyú talajhoz kötött élőhely, amelynek kialakulásában a korábbi erdőhasználat (legeltetés, sarjzattatás,

avarszedés) jelentős szerepet kaphatott. Mivel állományaik gyakran másodlagosan kisavanyodott talajokon találhatóak, ezért néhány évtizedes kímélet csökkentheti, illetve akár meg is szüntetheti a gyepszint – és ezzel az erdő – mészkerülő jellegét.

Vegetációs és táji környezet: Leginkább gyertyános-kocsánytalan tölgyesekkel [K2] együtt fordul elő. Vegetációs környezetében még bükkösöket [K5, K7a], tölgyeseket [L2a, L4a], lomelegyes fenyveseket és származékerdőket [N13, RDa] találni, tágabb táji környezetében még viszonylag gyakoribbak az égerligetek [J5] és különféle rétek [E2, D34] is.

Alegységek, idetartozó típusok:

1. „Szabályos” gyertyános-tölgyes jellegű állományok, a kocsánytalan tölgy a felső, a gyertyán többnyire az alsó lombkoronaszintben fordul elő. Ezek között találni leginkább a másodlagos, gyakran csak mészkerülő jellegű állományokat.
2. Kocsánytalan tölgy és bükk és/vagy kislevelű hárs uralta állományok, a gyertyán gyakran hiányzik (de ha van, akkor sem gyakori). Ez az altípus tartható a leginkább természetes kialakulásúnak.
3. Eleggyszékek (elsősorban nyír és rezgő nyár) uralta „konszociációk”, ahol ezek aránya kb. 50-80%.
4. Leginkább a Délnyugat-Dunántúlon előforduló, fenyővel elegendő típus, ahol leggyakrabban a kocsánytalan tölgy, a bükk, a gyertyán, a szelídgesztenye, a nyír, a rezgő nyár és az erdőfenyő alkotja elegendően

a lombosztintet. Jellemző a mozaikosan változó és a többi mészkerülő erdővel is mozaikos állomány, a kevert gyepszint. Az átalakulóban lévő, erősen elegyes, de nem nyilvánvalóan ültetett erdeifenyvesek is (részben) ide tartozhatnak.

Nem idetartozó típusok:

1. Acidofrekvens elemeket nem vagy csak elszórtan tartalmazó, döntően mezofil karakterű gyertyános-tölgyes állományok [K2].
2. Általános és üde lomberdei fajokat nem vagy alig tartalmazó, csaknem gyertyán és más üde lomberdei elegyfák nélküli (elegyarányuk 10% alatti) kocsánytalan tölgy állományok [L4a].
3. Mészkerülő vagy mészkerülő jellegű tölgyes-bükkös állományok, ahol a bükk elegyaránya nem éri el a 20%-ot [L4a] (az L4a és a K7b egységek között legtöbbször csak a lombkoronaszint dominanciaviszonyai alapján tehető különbség, illetve húzható határ).
4. Mészkerülő vagy mészkerülő jellegű tölgyes-bükkös állományok, ahol a bükk elegyaránya meghaladja a 60%-ot [K7a] (az K7a és a K7b egységek között sok esetben csak a lombkoronaszint dominanciaviszonyai alapján tehető különbség, illetve húzható határ).
5. Mészkerülő tölgyesek termőhelyén álló származék-erdők, ahol az elegyfajok (pl. nyír, rezgő nyár) aránya meghaladja a 80-90%-ot: pl. elegyetlen vagy közel elegyetlen nyíresek [RB].
6. 50%-nál több fenyőt tartalmazó származék-erdők [RDa], illetve a Délnyugat-Dunántúl vegyes (üde és mészkerülő) karakterű lombelegyes fenyőerdei [N13].

Természetesség: Megítélése a sok másodlagos állomány miatt problémás. Leginkább az erdőknél általános, a természetességre utaló jellegekre (pl. faállomány-szerkezet, holtfa) lehet támaszkodni. Ezt egészítheti ki a gyepszint faji összetétele.

5-ös: Idős, vastag (50 cm feletti átmérőjű) fákat is tartalmazó, változatos szerkezetű állományok. A lombosztintet többnyire kocsánytalan tölgy és bükk uralja, a gyertyán általában hiányzik. Legalább szórványos cserjeszint is van.

4-es: Változatos szerkezetű, de idős, vastag fát nem tartalmazó állományok, illetve nem változatos szerke-

zetű, idős fákat nem tartalmazó, de nem fiatal (20 cm feletti átmérőjű), ép gyepszintű állományok.

3-as: Homogén szerkezetű, jellegtelen gyepszintű, többnyire egyértelműen másodlagos állományok.

3-as: Fenyőfélékkel elegyes állományok (ahol a fenyők elegyaránya kb. 20-50%) (kivéve a délnyugat-dunántúli, erdeifenyővel elegyes erdők).

3-as: Fiatal, többnyire gyepszint nélküli (nudum) állományok (a fák átlagos átmérője kisebb 20 cm-nél).

2-es: Jelenleg nem ismert.

Regenerációs potenciál: Mivel állományaik többnyire másodlagosan kisavanyodott talajokon találhatóak, ezért néhány évtizedes kímélet is csökkentheti, illetve akár meg is szüntetheti a gyepszint – és ezzel az erdő – mészkerülő jellegét. Bizonyos esetekben – pl. savanyú alapkőzetben, ahol a talajfelszint jelentős másodlagos erózió éri – üde gyertyános-tölgyesek átalakulhatnak mészkerülő gyertyános-tölgyessé. Ez esetben minél erősebb az emberi hatás és minél közelebb vannak a megfelelő fajok (pl. közelben található mészkerülő gyertyános-tölgyes vagy bükkös esetén), annál nagyobb az esélye az ilyen változásnak (bár ezt aligha tekinthetjük „regenerációnak”, inkább másodlagos kialakulásról van szó). Leginkább ott van erre lehetőség, ahol természetes körülmények között is a mészkerülő és az üde erdők kis területen belül is mozaikosan fordulnak elő. Amennyiben nem savanyú mállástermékű az alapkőzet, akkor a másodlagos erózió nem mészkerülő erdők kialakulását segíti elő – azaz ilyen esetben a mészkerülő gyertyános-tölgyesek kialakulásának (illetve az üde erdő mészkerülővé alakulásának) az esélye minimális.

Irodalom: Bartha et al. 1995, Borhidi 1997h, 2003, Borhidi & Kevey 1996, Borhidi & Sánta 1999, Csapody 1964, Horánszky 1964, Horvát 1972, Hübl 1959, Karrer & Kilian 1990, Kevey 2008a, Kevey & Borhidi 2005, Majer 1962, 1968, Mucina et al. 1993, Simon 1977, Soó 1941, 1960b, Soó et al. 1969, Szmorad 1994, 2010, Tímár 2002, Tímár et al. 2002, Vojtkó 1996a

Szmorad Ferenc, Bölöni János, Borhidi Attila, Ódor Péter, Bodonczai László, Bartha Dénes, Király Gergely