

Fekete & Járai-Komlódi 1962, Gergely 1962, Horánszky 1964, Horvát 1958, 1960b, Husová 1982, Isépy 1968, Jakucs 1951, 1955, 1966, Kárpáti 1952, Kevey 1991, 2008a, Kovács 1968b, 1975a, Kovács & Máthé 1967b, Less 1988, 1991, Majer 1962, 1968, Mucina et al. 1993, Nagy 2004a, 2004b, Neuhäusl & Neuhäuslová-Novotná 1968, Penksza et al. 1994, Simon 1977, Soó 1960b, Szujkó-Lacza 1967, Vojtkó 1990, 1993a, 1995a, 1996a, 1998b, 2004, Zólyomi 1936a, 1950, 1958, 1967b, Zólyomi & Jakucs 1957, Zólyomi et al. 1954, 1955

Böloni János, Csiky János, Fekete Gábor, Nagy József, Tímár Gábor, Szmorad Ferenc

### LY3 – Bükkös sziklaerdők

#### Limestone beech forests

**Natura 2000:** 9150 Medio-European limestone beech forests of the *Cephalanthero-Fagion*

**Cönotaxonok:** *Epipacti atrorubentis-Fagetum* Less 1998, *Fago-Ornetum* Zólyomi (1950) 1958, *Seslerio hungaricae-Fagetum* Zólyomi 1967, *Tilio-Sorbetum* Zólyomi et Jakucs (1957) 1967

**Definíció:** Sziklás, köves, kőtörmelékes, gyakran meredek hegyoldalakon megjelenő, kis kiterjedésű, bükk (*Fagus sylvatica*), ritkábban hársak (*Tilia* spp.) és hegyi juhar (*Acer pseudoplatanus*) uralta erdők (e fajok összesített elegyaránya legalább 50%). Jellemző még a berkenye- (*Sorbus*) fajok jelenléte. Egyaránt lehetnek teljesen zárt vagy ligetes, gyepekkel mozaikos erdők. Gyepszintjük gyakran őriz sziklához, köves talajhoz kötődő fajokat, pl. nyúlfarkfű-fajok (*Sesleria* spp.), fehér sás (*Carex alba*), tarka nádtippán (*Calamagrostis varia*), hármalevelű macskagyökér (*Valeriana tripteris*), mohos csitri (*Moehringia muscosa*), gombos varjúkőröm (*Phyteuma orbiculare*). A nitrogénigényes, zavarástűrő fajok hiányoznak vagy ritkák. A zárt rész minimális kiterjedése 250-300 m<sup>2</sup>, az átlagos záródás nagyobb 30%-nál. Az idegenhonos fajok maximális aránya (amennyiben egyébként az élőhely egyértelműen azonosítható) 50%.

**Termőhely:** Kialakulásukban a hűvös, párás mikroklíma és az alapkőzet nagy szerepet játszott. Többnyire északias kiettségű hegyoldalak meredek, apró kőtörmelékkel borított, sziklás, sziklapados, máskor kőtörmelékes, de sziklakibúvások nélküli lejtőin találjuk, sekély váztalajon vagy rendzinán. Az alapkőzet leg-

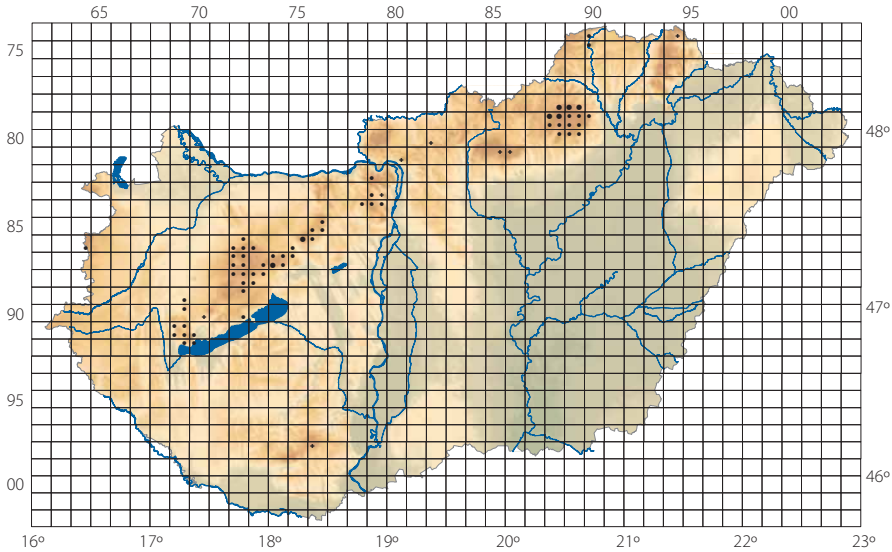
gyakrabban dolomit, ritkábban mészkő. Más alapkőzeten csak kivételesen fordul elő.

**Állománykép:** Gyenge vagy közepes növekedésű állományok (5-20 m), idős korban is csak ritkán haladják meg a 20 m-t. A meredek oldalakon felül a fák sokkal alacsonyabbak, mint néhány 10 m-rel lejjebb. A fák gyakran alacsonyan elágazók, nem ritkák a többtörzsű példányok, ami részben a sekély termőréteggel, részben a sarj eredettel magyarázható. A lombzint lehet teljesen vagy csaknem teljesen zárt (pl. a kőbörccök, illetve gerincek meredek oldalsó letérésein és alján), lehet ligetes (pl. éleken, sziklapadokon), de lehet mozaikos záródású is, ekkor zárt erdős sávok vagy foltok váltakoznak zárt gyepekkel (pl. igen kis területen belül változó domborzat esetén). A cserjeszint többnyire gyengén, ritkán közepesen fejlett, nagy százalékban fiatal fákból áll, az esetek egy részében egészen összefolyik a lombzinttel. A zártabb állományok gyepszintje kevésbé fejlett, borítása gyakran kisebb 25-30%-nál, a ligetes állományoké egyenletesen jól fejlett, a mozaikos záródásúaké változó borítású, de mindig vannak nagyobb zárt, gyepes foltok.

**Jellemző fajok:** A lombzint uralkodó fafaja általában a bükk (*Fagus sylvatica*), amit részben vagy egészben a hársak (*Tilia cordata*, *T. platyphyllos*) és a hegyi juhar (*Acer pseudoplatanus*) egészíthet ki, illetve helyettesíthet. Jellemző elegyfajok a berkenyék, különösen a lisztes és a barkóca berkenye (*Sorbus aria* agg., *S. torminalis*), valamint átmeneti (köztes) alakjaik (apomitikus *Sorbus*-kiszajok), illetve a Dunántúli-középhegységben a virágos kőris (*Fraxinus ornus*) is. Gyakrabban elegyedik még a kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea* agg.) és a korai juhar (*Acer platanooides*). A magas kőris többnyire hiányzik. A hazai tiszafa (*Taxus baccata*) előfordulások a mélyebb talajú tiszafás bükkös mellett még ehhez az élőhelyhez köthetők.

A cserjeszintben gyakran található mészkedvelő és/vagy sziklai fajokat (pl. bibircses kecskerágó – *Euonymus verrucosus*, ükörkelonc – *Lonicera xylostemum*, madárbirsek – *Cotoneaster* spp., olykor cserszömörce – *Cotinus coggygria*, a Dunántúli-középhegység nyugati felében fanyarka – *Amelanchier ovalis* is). (Elsősorban) az Északi-középhegységben több magashegységi lián- és cserjefaj is előfordulhat (pl. havasi iszalag – *Clematis alpina*, havasalji rózsza – *Rosa pendulina*, havasi ribiszke – *Ribes alpinum*).

A gyepszint az állományok többségében fajgazdag és igen változatos összetételű, csak a teljesen zárt erdők szegényesebb. Többnyire sok a sziklai, reliktum



jellegű faj: nyúlfarkfüvek (*Sesleria hungarica*, *S. albicans*, *S. sadleriana*), fehér sás (*Carex alba*), tarka nád-típpan (*Calamagrostis varia*), hármastevelű macskagyökér (*Valeriana tripteris*), mohos csitri (*Moehringia muscosa*), gombos varjúköröm (*Phyteuma orbiculare*), erdei margitvirág (*Leucanthemum margaritae*, syn. *Chrysanthemum lanceolatum*), hosszúlevelű buvákfű (*Bupleurum longifolium*), szürke bogács (*Carduus crassifolius* subsp. *glaucus*, syn. *C. glaucus*), szirti imola (*Centaurea mollis*), poloskavész (*Cimicifuga europaea*), enyves aszat (*Cirsium erisithales*), harangláb (*Aquilegia vulgaris*), kővi szeder (*Rubus saxatilis*), amelyek egy része csak az Északi-, mások csak a Dunántúli-középhegységben élnek. Ezen kívül üde erdei fajok, pl. kapotnyak (*Asarum europaeum*), erdei szélfű (*Mercurialis perennis*), tavaszi lednek (*Lathyrus vernus*), farkasölő sisakvirág (*Aconitum vulparia*), turbánliliom (*Lilium martagon*) és fényigényes/szárazságtűrő növények, pl. sátoros margitvirág (*Tanacetum corymbosum*), széleslevelű bordamag (*Laserpitium latifolium*), baracklevelű harangvirág (*Campanula persicifolia*), méreggyilok (*Vincetoxicum hirundinaria*), gyöngyvirág (*Convallaria majalis*) alkotják.

A nyíltabb állományokban megjelennek a sziklagyepek fajai is, pl. magyar rozsnok (*Bromus pannonicus*), terpedt koronyfűrt (*Coronilla vaginalis*), keserű pacsirtafű (*Polygala amara*), henye boroszlán (*Daphne cneorum*), fűrtös kötőrőfű (*Saxifraga paniculata*) is (elsősorban a Dunántúlon). Szórtan, mindig csak kis mennyiségben egy-egy acidofrekvens faj is

előfordulhat (elsősorban a fehér perjeszittyó – Luzula luzuloides, az erdei aranyvessző – *Solidago virgaurea* és néhány hölgyfű-faj – *Hieracium* spp. jellemző). Északkeletről délnyugat felé – hazánkon belül – a bükkös sziklaerdőkben nő a tölgyes (melegkedvelő) fajok száma és aránya.

**Elterjedés:** Európa középső, déli és nyugati felének ritka élőhelye. Hazai összes kiterjedése 550 ha körüli. A Dunántúli-középhegységben ott fordul elő (160 ha), ahol dolomit alapközetek a változatos domborzat miatt a bükkösök és a molyhos tölgyesek egymáshoz közel fordulnak elő. Itt leggyakoribb a Bakonyban és a Vértesben, de megtalálható a Pilisben, a Keszthelyi- és a Budai-hegységben is. Északi-középhegységi előfordulása inkább mészkőhöz kapcsolódik (350 ha), és alapvetően a Bükk hegységre terjed ki. További elszórt, illetve bizonytalan adatai vannak az Északi-középhegységből is (Naszály, Cserhát, Aggteleki-karszt, Mátra, Tokaj–Zempléni-hegység) és a Dunántúlról (Kőszegi-hegység, Balaton-felvidék, Mecsek). Általában jól felismerhető élőhely, elkülönítési problémákat a fajszegény gyepszintű állományok okozhatnak, amelyek a bükkösökre [K5] is hasonlítanak.

**Vegetációs és táji környezet:** A meredek, sziklás-köves északias lejtők vegetációmozikjának jellegzetes képviselői. Alul szinte mindig bükkösökkel [K5] vagy más sziklás erdőkkel [LY4, LY2, LY1] érintkezik. Felül különféle tölgyesekkel, bokorerdőkkel [K2, L1, L2a, M1],

sziklás gyepekkel [G2, H2], ritkábban bükkösökkel kapcsolódnak össze. Ezekkel gyakran képeznek fokozatos és változatos átmeneteket. Jellegzetes kifejlődésű és jóval nagyobb kiterjedésű bükkös sziklaerdőket találunk a Kárpát-medencét övező hegységek mészkőből és dolomitból álló részein, ahol más, akár déli kitettségben is előfordul.

**Alegységek, idetartozó típusok:** Elsősorban állományképük és részben faji összetételük szerint csoportosítottuk az idetartozó élőhelyeket (a felsorolt típusok szinte valamennyi kombinációja előfordulhat, fokozatos átmeneteket képezhet a környező élőhelyekkel is):

1. Zárt, árnyas, fejletlen gypsintű, csaknem egyetlen sziklás, kötörmelékös bükkösök: nem mindig meredek oldalak erdei, többnyire dolomiton. A cserjeszint csaknem teljesen hiányzik, a gypsintben vannak sziklai és/vagy száraz erdei fajok is. Gypsintjük alapján többfélék lehetnek: a fejletlen gypsintben 1a – a reliktum jellegű fajok szórványosan, de jelen vannak, illetve 1b – a jellegtelenebb állományokból teljesen hiányoznak (ezek inkább csak képek, termőhelyük alapján azonosíthatóak). Kivételes esetekben: 1c – a gypsint fejlett, az üde erdei és a reliktum jellegű fajok ritkák, helyüket szinte teljesen a tölgyesek fajai veszik át (pl. *Brachypodium pinnatum*, *Tanacetum corymbosum*, *Veronica officinalis*, *Hieracium* spp., *Hypericum montanum*).

2. Zárt, árnyas, elegyes sziklaerdők: elsősorban a Dunántúlon előforduló típus, részben az előbbi levágásából származtatható. A lombszintben a bükk többé-kevésbé visszaszorul, helyét részben korai juhar, berkenyefajok, nagylevelű hárs veszi át. A gypsint a záródó lombszint miatt fejletlen, jellegzetesebb faja többnyire a *Carex alba*, de előfordulhatnak fajgazdag gypsintű állományok és olyanok is, ahol a gypsint csaknem hiányzik (utóbbiak inkább csak a termőhely alapján sorolhatók ebbe az élőhelytípusba).

3. Zárt, árnyas, csaknem egyetlen nagylevelű hárs állományok. Főleg a Dunántúli-középhegység egyes részein, nagyon meredek oldalakban, apró dolomit törmelékös, sekély talajon fordulnak elő. Gypsintjük többnyire igen fejletlen, a reliktum jellegű fajok közül legfeljebb 1-2-t tartalmaz (leggyakrabban a *Carex alba*-t). A nitrogénkedvelő és a kora tavaszi hagymás-gumós fajok hiányoznak.

4. Ligetes záródású, fényben gazdagabb, bükk uralta részek, ahol a záródás meghaladja az 50%-ot. Többnyire sziklákat is tartalmazó, meredekebb lejtőkön jönnek létre. A gypsint legalább közepesen fejlett, sok reliktum, illetve sziklaerdei-sziklagyepi fajjal.

5. Ligetes záródású, fáslegelő-képző típus. A fák (főleg bükkök) idősek, vastagok, terebélyesek, de záródásuk nem éri el az 50%-ot, közöttük csoportokban fiatal fákból (elsősorban virágos kőrisből és csak igen ritkán bükkből) álló betöltődést és nagy kiterjedésben fajgazdag, zárt sziklagyepet találunk.

6. Ligetes záródású, hársak uralta, legalább közepesen fejlett gypsintű erdők: igen meredek északias letéreseinek sziklaerdei, ahol a bükköt részben hársak, berkenyék és a hegyi juhar helyettesíti, ekkor sziklai reliktumokban igen gazdag lehet (*Saxifraga* spp., *Arabis alpina*, *Cimicifuga europaea*, *Centaurea mollis*, *Valeriana tripteris*). Inkább az Északi-középhegységben (főleg a Bükkben) előforduló típus, a Dunántúli-középhegységben azok a részek, ahol a bükköt ligetes hárs állomány helyettesíti, meglehetősen ritkák, gypsintjükben a zárt dolomit gyepek fajai jellemzőek (pl. *Bromus pannonicus*, *Phyteuma orbiculare*, illetve a Budai-hegységben a *Sesleria sadleriana* is).

7. Mozaikos záródású, az erdős részekben bükk (*Fagus sylvatica*) uralta állományok, leginkább a sziklapados vagy kisebb völgyelésekkel tarkított részek típusa, zárt bükkös foltok és zárt sziklagyepek mozaikolnak egymással. A bükkös részt gyakran csak egy elég keskeny, a gyepet körülvevő sáv képviseli, máskor a zárt bükkös nyílik fel egy keskeny hegyorr tetején.

8. Ebben az élőhelytípusba tartoznak a nem meszes alapközeten kialakult, így a reliktum jellegű fajokat többnyire nem tartalmazó, de sziklás, köves, elég száraz gypsintű, hasonló állományképző és jellegű bükkösök. A lombszintben jellemző még a hársak és a berkenyék jelenléte. A gypsintben mindig van több-kevesebb szárazságtűrő/fényigényes erdei és/vagy sziklai faj, az üde erdei fajok ellenben ritkák vagy hiányoznak. Jellemző néhány acidofrekvens faj jelenléte.

### Nem idetartozó típusok:

1. A meredek, bükköt is tartalmazó, kőfolyásos, kötörmelékös lejtők erdei, ha a lombszintben jellemző a magas kőris és/vagy a gypsintben nitrogénkedvelő magaskórósok, tavaszi geofiták fordulnak elő nagy mennyiségben, és a sziklaerdei, sziklagyepi, gyakran reliktum jellegű fajok hiányoznak [LY1, LY2].

2. A lombszintből csaknem vagy teljesen hiányzik a bükk, helyét más fajok, de nem a hársak veszik át (a további jellemzők azonban lehetnek hasonlóak) [LY4].

3. Sziklás, de lapos tetők több-kevesebb bükköt is tartalmazó, de alapvetően más fajokkal, elsősorban magas kőrissel jellemezhető állományai. A gypsintben gyakoriak a tavaszi hagymás-gumós, valamint a

zavarástűrő fajok, a sziklai-sziklagyepi, reliktum jellegűek hiányoznak [LY4].

4. A többnyire nem meszes alapközeten kialakuló olyan bükkösök, ahol a gyepszint tömeges fajai mészkérülők [K7a].

5. Az olyan, többnyire nem sziklás bükkösök, ahol a gyepszintből hiányoznak a sziklai és a szárazságtűrő/fényigényes fajok, a leggyakoribbak az üde erdei, esetleg az általános erdei lágyszárúak [K5].

6. Nem tartozik ide a bakonyi Miklóspál-hegyről és környékéről jelzett tiszafás bükkös („Taxo-Fagetum”), ezek az állományok ugyanis mélyebb talajon találhatók, a gyepszintből a sziklai fajok hiányoznak [K5].

**Természetesség:** Ritka, speciális, alapvetően jó természetességű élőhelytípus, természetességét leginkább a faállomány szerkezete határozza meg, a fajkészlet kisebb jelentőségű. Gyakran jelentős a vadhatás (taposás, rágás).

5-ös: Legalább közepesen fajgazdag, változatos szerkezetű állományok (tartalmaznak idősebb élő és holtfát).

5-ös: A zárt és ezért gyakran fajszegény, de a jellemző, reliktum jellegű fajokból legalább egyet őrző és változatos szerkezetű, időbő fákat is tartalmazó (átmérő legalább 40 cm) állományok, ahol a vadhatása nem jelentős.

4-es: A homogén szerkezetű, fajgazdag vagy fajszegény állományok.

3-as: A fiatal, gyakran többé-kevésbé megváltoztatott fafajösszetételű állományok (pl. Déli-Bakony, Malom-h.; itt az egyébként is határhelyzetű állományok egy része csak karvastagságú, a bükköt részben – vélhetően a korábbi végvágásnak köszönhetően – a virágos kőr, a korai juhar és berkenyék helyettesítik).

2-es: Esetleg erősebben elfenyvesített (50%-ig) állományai lehetnek.

**Regenerációs potenciál:** Sajátos termőhelyi körülmények miatt többnyire nem jól (lassan) regenerálódó, reliktum jellegű élőhelytípus. A regeneráció mértékét és sebességét – a termőhely mellett – leginkább a terület (elsősorban a túlszorított nagyvadállomány általi) zavartsága befolyásolja. Jó regenerációs potenciállal csak az Északi-középhegységben nagyobb tszf. magasságban fekvő, teljes kíméletet kapó állományok rendelkeznek, ahol a vadállomány létszáma sem túl magas.

Ahol a nagyvad többnyire nagyobb mennyiségben van jelen a területen, ott a regenerációs képesség inkább már csak közepes. A Dunántúli-középhegységi állományok nagyobb része – elsősorban a túlszorított vadállomány, az erdészeti beavatkozások és



Fehér sásos (*Carex alba*) bükkös sziklaerdő a Keleti-Bakonyban

a szárazabb éghajlati körülmények miatt – már csak kicsi vagy közepes regenerációs potenciállal rendelkeznek. A legjellemzőbben a fáslegelő képűek tűnnek úgy, mintha regenerációjuk igen nehéz, de legalábbis nagyon lassú lenne.

Nem terjedőképes élőhelytípus (legalábbis a jelenlegi éghajlati körülmények között és az emberi zavarás miatt). Frissen kialakított sziklafelszíneken, kőbányákban sem alakul ki.

**Irodalom:** Bartha et al. 1995, Borhidi 1965, 2003, Borhidi & Kevey 1996, Borhidi & Sánta 1999, Boublík et al. 2007, Böllöni 2004, Chytrý & Sadlo 1997, Dobolyi & Virág 2010, Fekete 1964, 1997c, 1997e, Horvat et al. 1974, Isépy 1970a, 1970b, 1981, Károlyi & Pócs 1968, Kevey 1996, 2008a, Kovács 1975a, Less 1988, 1991, 1998c, Majer 1962, 1968, 1980, 1981, 1983, Mayer 1974, Michalko et al. 1987, Mucina et al. 1993, Sóó 1960b, Szmorad 1997a, Vojtkó 1990, 1992, 1998b, 2003, 2010, Willner 2002, Zólyomi 1936a, 1950, 1958, 1967a, Zólyomi & Jakucs 1957, 1967, Zólyomi et al. 1954, 1955

Böllöni János, Fekete Gábor, Kun András, Tímár Gábor, Csiky János, Bartha Dénes, Szmorad Ferenc