

Molyhos nyír – *Betula pubescens* EHRH.

Nevezéktan

Szinonim nevei: *B. alba* L. p. p., *B. tomentosa* REITTER et ABEL nom. dubium, *B. odorata* BECHST.

Magyar társnevei: szőrös nyír; ritkábban fehér nyírként is említik

A *Betula* nemzetségnevet a latin köznyelvi alak alapján adta Linné, amely vélhetően a *batuo* = ütni, levágni igéből eredeztethető, ugyanis a nyírek vesszői a rossz gyerekek megfenyítésére szolgáltak korábban. Más vélekedések szerint a római lictorok vesszőnyalábjaihoz (*fascies*) való anyagot a nyírek gallyairól vágták (BARTHA, 1987). A szintén latin *pubescens* = pelyhesedő, szőrösödő, lágyszőrű fajnév a növény jellemző bélyegét takarja. Az érvényes fajleírás Jakob Fridrich Ehrharttól származik 1791-ből.

Rendszertani helyzet

A *Betula* nemzetség mintegy 65 fajt számlál, mindegyik az északi mérsékelt övben él. A *B. pubescens* (a hazánkban honos másik fajjal, a *B. pendula* ROTH-tal együtt) az *Albae* szekció tagja, amelybe rendkívül változatos, nehezen rendszerezhető taxonok tartoznak. Ennek oka részben az interspecifikus hibridizáció (ez egyébként a különböző szekciók között is lehetséges), melynek mértékét azonban az egyes szerzők különbözően ítélik meg. NATHO (1959) szerint a *B. pendula* és *B. pubescens* közötti hibridizáció kiterjedt, egyes állományokban a hibrid egyedek aránya felülmúlhatja a szülők „tiszt” példányainak arányát. Mások (elsősorban skandináv szerzők) a hibridizáció arányát csekélyebbnek, a hibrid egyedek számát alacsonyabbnak vélik. A különböző nézetekről RADICS (1973) ad rövid összefoglalást.

Morfológiai jellemzés

A morfológiai jellemzés HESS et al. (1967), SOÓ (1970), RECHINGER (1981), GENCSI – VANCURA (1992), FISCHER et al. (2008) alapján készült.

Termete termőhelytől és infraspecifikus taxontól függően rendkívül változatos, cserje vagy kis ill. közepes termetű (de akár a 30 m magasságot elérő) fa is lehet (a nálunk élő subsp. *pubescens* általában fatermetű). Az ágak a koronában el- vagy felálló (nem csüngők), kérge fehéres vagy sárgás, sima, csak későn és kevésbé repedezik fel. A vesszők szőrözöttsége igen változó, de általában legalább kezdetben sűrűn szőrösök, kidudorodó viaszmirigy nincs vagy legfeljebb elszórtan igen kevés.

A levelek szórt állásúak, méretük igen változó (különösen a sarjakon nagyobb és szabálytalan alakú – ezek határozásra alig alkalmasak). A tipikus lomblevél 3–5(–8) cm hosszú és 2–6 cm széles, nyele 1–3 cm hosszú; lemeze kerekded vagy széles-tojásdad, válla lekerekített, néha gyengén szíves vagy levágott. A levélszél általában durván 1× fűrészes, a fűrészfogak nem futnak hegyes csúcscskába és nem görbültek. A lemez sötétzöld, elég vastag, merev, kezdetben sűrűn rövidszőrű, majd kopaszodhat, de legalább a fonák érzugaiban szőrös marad.

A barka 3–8 cm hosszú, lecsüngő, a füzér 2–4 cm hosszú, kezdetben felálló, később lehajló.

A termékes füzér éréskor szétesik, csak tengelye marad a fán. A murva-pikkelyek sűrűn szőrösök, három karéjuak, melyek közül a középső kihúzottan hegyes, hosszabb a két oldalsónál. Az oldalsó karéjok hegyesek, általában el- vagy felfelé állók. A makkocskák széles-tojásdad, hártás szárnya 1–1,5(–2)× (a törzsalaknál 1–1,2×) szélesebb a makkocskák testénél. A bibeszálak határozottan kiállnak a szárnyacskák közötti mélyedésből.

A természetben hibridizálódhat a bibircses nyírral. Mivel a hibridizáció során a többszöri visszakereszteződés lehetősége adott, így a kéreg, koronaalak, levél, termés tekintetében az átmenet bármely fokán álló egyedek létrejöhetnek.

A hazai példák azt mutatják, hogy elkülönítése a bibircses nyírtól gyakran problémákat okoz. A határozás megkönnyítésére az 1. táblázatban egymással összevetve mutatjuk be a két taxon bélyegeit. Nem szabad elfelejteni, hogy az azonosítást mindig kifejtett példányok alapján és minél több ismérvet összevetve végezzük, a fiatal egyedek gyakran félrevezetőek.

Változatosság

A fajon belüli változatosság tekintélyes, a *B. pubescens* infraspecifikus taxonjainak több, egymásnak esetenként ellentmondó felsorolása létezik (ezek besorolása a változattól a fajig terjedő rangon történhet), amelyet tovább bonyolít a szinonimák tekintélyes száma (v.ö. RECHINGER, 1981; STACE,

1. táblázat – A *Betula pendula* és *Betula pubescens* subsp. *pubescens* ismérveinek összevetése (a levélbéllyegek tipikus, kifejlett példányokon vizsgálándók)

Jellemző	<i>B. pendula</i>	<i>B. pubescens</i> subsp. <i>pubescens</i>
Kéreg	Fehér, korán, erősen repedező.	Fehér v. sárgás, sokáig sima, alig repedező.
Koronaalak	Az ágak lecsüngők.	Az ágak el- vagy felállók.
Vessző	Kopasz, gyakran fényes; sűrűn viaszmirigyes.	Kezdetben sűrűn rövidszőrű, később néha kopaszodó, viaszmirigy nincs vagy igen kevés.
Levélalak	Rombos vagy széles-háromszög alakú.	Kerekded vagy széles-tojásdad.
Levélváll	Levágott vagy széles ék alakú.	Lekerekített, néha gyengén szíves vagy levágott.
Levélcsúcs	Kihegyesedő.	Hegyes.
Levélszél	Élesen 2× fűrészes; a fűrészfogak hegyes csúcsba futnak, gyakran görbültek.	Durván 1× fűrészes; a fűrészfogak nem futnak hegyes csúcsba, nem görbültek.
Levéllemez	Általában fiatalon is kopasz.	Fiatalon sűrűn rövidszőrű, később legalább a fonák érzugaiban maradó szőrű.
Murvapikkely	Középső karéja nem hosszabb az oldalsóknál. Az oldalsó karéjok lekerekítettek, végükön lefelé hajlók.	Középső karéja kihúzottan hegyes, hosszabb a két oldalsónál. Az oldalsó karéjok hegyesek, általában el- vagy felfelé állók.
Makkocska	Teste keskeny-tojásdad, hártás szárnya 2–3× szélesebb a makkocska testénél.	Teste széles-tojásdad, hártás szárnya 1–1,2× szélesebb a makkocska testénél.

1997; HÄMET-AHTI, 1998; JONSELL, 2000; OLŠAVSKA, 2006). Egyes taxonok feltételezhetően hibridogén eredetűek, a *B. pendula*-val történő introgresszió eredményei. Nálunk csak a subsp. *pubescens* fordul elő. Közép-Európa magashegységeiben többfelé megtalálható a subsp. *carpatica* (WALDST. et KIT.) ASCHERS. et GRAEBN., amely 1–3(–5) m magas, vesszői és levelei lekopaszodók, levelei ált. 1–2× fűrészesek, a makkocska szárnya ált. 1,5× szélesebb a makkocska testénél. Az Alpok nyugati részéről jelezték a subsp. *carpatica*-hoz hasonló subsp. *murithii* (GAUD.) ASCHERS. et GRAEBN.-t, ennek alfaji rangja vitatott. Észak-európai taxonok a subsp. *tortuosa* (LEDEB.) NYMAN és a subsp. *czerepanovi* (N.I. ORLOVA) HÄMET-AHTI, ezeket több szerző azonosnak tekinti. Az egyes alfajokon belül rengeteg, csekély értékű alakot írtak le (v.ö. ASCHERSON – GRAEBNER, 1908–1913; SOÓ, 1970), melyek ismertetése itt nem indokolt. Léteznek kertészeti kultivárai is.

A *B. pubescens* *B. pendula*-val képzett hibridjét *B. ×aschersoniana* HAYEK (Syn.: *B. ×aurata* BORKH.; *B. ×hybrida* WETTST. non BLOM; *B. ×rhombifolia* TAUSCH) néven említik, a szakirodalom számos notomorfát ismertet. Közép-Európából jelzett további hibridjei a *B. ×intermedia* THOMAS (= *B. nana* × *B. pubescens*), *B. ×warnstorffii* C. SCHNEID. (= *B. humilis* × *B. pubescens*).

Szaporodásbiológia, fenológiai ritmus

Szélbeporzású növény, mely lombfakadás után, április-májusban virágzik, a bibircses nyírral egy időben (ez jelentős teret nyújt a hibridizációnak). Egylaki, porzós barkái az előző évi hajtásokon jelennek meg, a hajtás végén 1–3-asával fedetlenül vészelik át a telet. A termős füzérek rügybe zártan telnek át. Termőképességét általában korán, 5–10 éves korában éri el, rendszeresen és bőven terem. A nyár végén ill. ősszel lehulló termések pár napon belül csírázhatnak, míg a később hullók csak a következő év kora tavaszán. Termését a szél terjeszti (anemochor). A magvak 2–3 évig csíráképesek. Kezdetben gyors növekedésű, az első évben 50 cm-es, 4 éves korára 3 m-es magasságot is elérhet. Sarjadzó képessége tuskóról kezdetben jó, később mérséklődik, gyökérsarjak létrehozására nem képes. Viszonylag rövid élettartamú, 80–100 évnél idősebb példányai már ritkaságszámba mennek (HIBSCH-JETTER, 1997).

Elterjedési terület

Euroszibériai faj, hatalmas, összefüggő areával (amely lényegében megegyezik a *Betula pendula* elterjedési területével). A pontos határmeghúzást egyes rokon taxonok besorolása nehezíti. Az area határa északon a 65–70. szélességi kör mentén halad, legészakabbra Szibériában az Ob és a Pecsora mentén, Európában a Fehér-tenger partvidékén hatol, megtalálható Izlandon is. Keleten a Léna alsó szakasza és a Bajkál-tó térségében fekvő hegységek jelentik az area szélső pontjait. A déli areahatár kevésbé markáns, határozott, a domborzati mintázat miatt felszakadozott, akadnak diszjunkt areafoltjai is. Így Kelet-Európában hozzávetőlegesen az 50. szélességi körig, majd nyugatabbra a Pireneusok – Alpok – Kárpátok vonaláig összefüggő az area, e vonaltól délre csak szigetszerű előfordulások ismertek. Legdélebbre a Pireneusi-félszigeten és a Balkán középső részén húzódik, megtalálható továbbá a Kaukázusban és előterében is. A Kárpát-medence belsejének előfordulásai szintén az areaperem térségében fekszenek (MEUSEL et al.,

1965; JALAS – SOUMINEN, 1976; RECHINGER, 1981; HULTÉN – FRIES, 1986).

A síkságoktól az alpin tájakig terjed, Közép-Európában kifejezetten montán-szubalpin jellegű. Az Alpokban 2200 m tszf. magasságig hatol (Tírol), az Északi-Kárpátokban a subsp. *pubescens* 1200 m-ig terjed, míg a subsp. *carpatica* 700–2000 m tszf. magasság között található. Elterjedésének alsó határa tulajdonképpen nincs, mivel lápokban Közép-Európában a síkságokon is vannak reliktum jellegű előfordulásai. Skandináviában 0–600 m között jellemző, esetenként 1200 m tszf. magasságig is felhatol (FEKETE – BLATTNY, 1913; MEUSEL et al., 1965; RECHINGER, 1981; OBERDORFER, 1994; JONSELL, 2000; OLŠAVSKA, 2006).

Hazai előfordulás

A Kárpát-medence belsejében a *Betula pubescens* subsp. *pubescens* arcaperemi helyzetben fordul elő, elsősorban a környező magashegységek hegylábi részein, illetve a síkságok peremén, hidegkori reliktum lápokban. Szinte teljesen hiányzik az Alföldről, a Kisalföldről eltűnt, a Nagyalföldnek (egy izolált kiskunsági populációtól eltekintve) csak az északkeleti peremén ismert. Hegy- és dombvidékeinken igen szórványos (de egyes lápokon lokálisan állományalkotó lehet).

Előfordulásainak alábbi felsorolása – a meglehetősen hiányos florisztikai irodalom miatt – jelentős részben a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytára Carpato-Pannonicum gyűjteményének anyagán, illetve eddig publikálatlan, szóbeli közléseken alapul.

Országos flóraművek adatai

JÁVORKA (1925): Bánréve mellett; Nyírség; Somogy és Vas megyében; Tapolca és Vindornyalak körül; a Bakonyban?

SOÓ – JÁVORKA (1951): Gömör: Kelemér, Bakony, Tapolca – Uzsa, Vindornya †; Sopron, Kőszeg, Vas megye dombjai, Őrség, Dél-Somogy; Hanság, Nagykőrös †, Nyírség.

SOÓ (1970, 1980): Tornai Karszt: Aggtelek k., Gömör: Kelemér, Sátór-hg. ritka, Mátra: Sirok; Bakony, Balaton-v.: Tapolca – Uzsa – Vindornya; Sopron, Kőszegi-hg., Vasi-dv., Őrség; Bakonyalja: Nyírad, Belső-Somogy; Hanság és Nagykőrös †, Nyírség, Bereg: Csaroda k.

SIMON (2000): Zempléni-hg., Tornai-hg., Mátra, Bakony, Sopron – Kőszeg, Vasi-dv., Vendv., Őrség, Bakonyalja, Tapolca környéke, Dél-Somogy, Hanság? Nagykőrös?, Nyírség, Csarodai-lápok.

Részletes florisztikai adatok

Az adatok felsorolása tájegységenként [MAROSI – SOMOGYI (1990) rendszere alapján, némileg módosítva], azokon belül pedig alfabetikus sorrendben történik. Külön szerepelnek a herbáriumi („Herb.”) és az irodalmi és kézíratos (vagy egyéb közöletlen) adatok („Lit.”). A kvadrát adatok¹ (szögletes zárójelben) akkor szerepelnek, ha a kvadrátazonosítást egyértelműen meg lehetett tenni. Kérdéses besorolásnál az azonosító mögött kérdőjel szerepel, helyenként – elsősorban archív adatok esetében – pedig a pontos kódolást nem lehetett elvégezni, ez esetben „[*]” jel szerepel.

Északi-középhegység

Zempléni-hegység (Központi-Zemplén)

Herb.:

„Pálháza: Mátyáskirály-forrás” [7594/1] (CSAPODY V. in BP, 1957)

Lit.:

„Pálháza és Telkibánya között: Mátyás király kútja” [7594/1] (CSAPODY, 1954; HULJÁK, 1997: „ma már nem található itt”)

„Komlóska-völgy” [7594/4] (HULJÁK, 1997: „tőzegmohás láp még el nem égeresedett részén”)

Tornai-hegység

Lit.:

„Jósvafő: Fertős-tető” [7489/3] (BOROS mscr., 1953)

Putnoki-dombság

Herb.:

„Aggtelek: Bagoly-vágás” [7589/3] (BOROS Á. in BP, 1953)

„Aggtelek: Béke-barlang” [7589/1] (BOROS Á. in BP, 1953)

„Aggtelek: Nagy-völgy” [7589/1] (BOROS Á. in BP, 1952)

„Kelemér” [7688/4] (THAISZ L. in BP, 1911; ZÓLYOMI B. in BP, 1925; MOLDAVI R. in BP, 1959)

„Kelemér: Kismohos” [7688/4] (BOROS Á. in BP, 1924, 1953; HULJÁK J. in BP, 1930; PÓCS T. in BP, 1951; JÁVORKA S. – ZÓLYOMI B. in BP, 1949; „Vegetációtérképezők” in BP, 1953; JÁVORKA S. et al. in BP, 1960)

¹ E kötet többi tanulmánya nem tartalmazza a kvadrátazonosítókat, mivel azok majd egy másik kiadványban kerülnek – terveink szerint – közlésre. (A szerk.)

„Kelemér: Nagymohos” [7688/4] (BOROS Á. in BP, 1924, 1953, 1960; ZÓLYOMI B. in BP, 1928; HULJÁK J. in BP, 1930; JÁVORKA S. – ZÓLYOMI B. in BP, 1949; RADICS F. in BP, 1969)

Lit.:

„Aggtelek: Béke-barlang” [7589/1] (BOROS mscr., 1953; VOJTKÓ A. ined., 1999)
 „Aggtelek: Fekete-tó-völgy” [7589/3] (SOMLYAY – LŐKÖS, 1999; VOJTKÓ A. ined., 1999; VIRÓK V. ined., 2005)
 „Aggtelek: Hollófészék-völgy” [7588/2] (SOMLYAY – LŐKÖS, 1999; VOJTKÓ A. ined., 1999)
 „Aggtelek: Kardos-völgy” [7589/1 v. /3] (VOJTKÓ A. ined., 1999; VIRÓK V. ined., 2006)
 „Aggtelek: Nagy-völgy” [7589/1] (BOROS mscr., 1952; JAKUCS, 1952; BUDAY, 1980, 1981; VOJTKÓ A. ined., 1999)
 „Aggtelek: Nagy-völgy-tető” [7589/3] (BUDAY, 1980)
 „Aggtelek: Szoros-völgy” [*] (ZÓLYOMI ap. JAKUCS, 1952)
 „Aggtelek – Égerszög – Trizs” [*] (SOÓ et al. ap. JAKUCS, 1952: „sok helyen uralkodó szerepet visz”)
 „Égerszög: Tóth-völgy” [7589/3] (BUDAY, 1980)
 „Kelemér: Kismohos” [7688/4] (BOROS mscr., 1924, 1953; ZÓLYOMI, 1931: „számos társulásban”; CZENTHE, 1985: „számos társulásban”; LÁJER, 1998: „Betulo pubescenti – Sphagnetum recurvi, Sphagno flexuosi – Eriophoretum angustifolii”; VIRÓK V. ined., 2003)
 „Kelemér: Nagymohos” [7688/4] (BOROS mscr., 1924, 1953, 1960; ZÓLYOMI, 1928, 1931: „számos társulásban”; CZENTHE, 1985: „számos társulásban”; LÁJER, 1998: „Betulo pubescenti – Sphagnetum recurvi”; VIRÓK V. ined., 2003; SZURDOKI – NAGY, 2003: „over-dominance of birch”)
 „Mohos tavak” [7688/4] (BOROS, 1924b, 1926)
 „Szuhaő: Hármashatár” [7588/2] (VOJTKÓ A. ined., 1999)

Mátra (Tarna-völgy)

Herb.:

„Sirok: Nyírjes-tó” [8087/3] (JÁVORKA S. et al. in BP, 1958)

Lit.:

„Sirok: Nyírjes-tó” [8087/3] (MÁTHÉ – KOVÁCS, 1958: „Saliceto cinereae – Sphagnetum recurvi, Cariceto lasiocarpae – Sphagnetum”; MÁTHÉ – KOVÁCS ap. KOVÁCS, 1958; MAGOS G. ex verb., 2010: „A lápon ma is jellemző, állományalkotó.”)

Dunántúli-középhegység

Sümeg–Tapolcai-hát

Herb.:

„Uzsapuszta inter Tapolca et Sümeg, in convallibus Lesencevölgy, solo conglomerat siliceo” [9070/3] (JÁVORKA S. in BP, 1949; ez és a további uzsai Jávorka-féle lelőhelyek JÁVORKA (1940) leírása alapján a KIRÁLY – KIRÁLY (1999) által megadott lelőhellyel azonosíthatók.)

„Uzsa, a Lesence völgy körüli kvarckonglomerátos lejtőn” [9070/3] (JÁVORKA S. – CSAPODY V. in BP, 1950, 1951, 1952; JÁVORKA S. in BP, 1957)

„Uzsa: Tomborcsertető” [9070/3] (JÁVORKA S. – FELFÖLDY L. in BP, 1959)

„Uzsa” [*] (JÁVORKA S. – CSAPODY V. in BP, 1957)

Lit.:

„Lesenceistvánd, Uzsabánya vasútállomástól a kőbánya felé csarabos fenyéren több idősebb fa” [9070/3] (BÖLÖNI – KIRÁLY ap. KIRÁLY – KIRÁLY, 1999)

Devecseri-BakonyljaLit.:

„Nyírád: Felsőnyírádi-erdő” [8970/3 v. /4] (SZODFRIDT – TALLÓS, 1962: „aránylag nagy kiterjedésű nyírlápot alkot”; SZODFRIDT – TALLÓS, 1964: „Potentillo – Quercetum deschampsietosum”)

„Halimba: Kolontári-erdő” [8970/2 v. /4] (SZALAI, 1958)

Északi-BakonyHerb.:

„In valle Cuha” [*] (LENGYEL G. in BP, 1928)

„Csesznek: Cuha-völgy” [8673/3] (BOROS Á. in BP, 1928)

Lit.:

„Bakonybél mellett a Kőrös-hegyen” [8772/2] (SIMKOVICS, 1874)

„Cuhavölgy” [*] (POLGÁR, 1935: „egy példány”, JÁVORKA – BOROS ap. RÉDL, 1942)

„Zircz, nur kultiviert” [8773/1] (KERNER, 1875)

Déli-BakonyLit.:

„Öcs: Nagy-tó” [8971/4] (LÁJER, 1998: „Carici acutiformis – Sphagnetum, Salici cinereae – Sphagnetum recurvi”; ugyanitt GALAMBOS I. – ex litt. – 1999-ben nem találta meg)

„Városlód” [*] (KITAIBEL ap. RÉDL, 1942)

Bársonyos

Lit.:

- „Mór: Hangkúti-ér völgye” [8575/3] (NAGY – BARANYAI, 2006; RIEZING – SZOLLÁT, 2009: „Hangkúti-ér középső szakaszán, két nagyobb és több kisebb állomány”)
 „Császár: Által-ér forrásvidék” [8574/4] (XXXX)
 „Mór: Által-ér mente az Irtás-tagnál és a Totoja-dűlőnél, lápréten” [8575/3] (RIEZING, 2007)

Nyugat-magyarországi peremvidék

Soproni-hegység

Herb.:

- „Brennberg, in silvis ad montem Vörösbérc” [8364/2] (BOROS Á. in BP, 1934)
 „Brennberg, in silvis Tanulmányerdő” [8364/2] (BOROS Á. in BP, 1929)
 „Hidegvízvölgy sub monte Vörösbérc” [8364/2] (KÁRPÁTI Z. in BP, 1947)
 „Hidegvízvölgy” [8364/2] (KÁRPÁTI Z. in BP, 1941, 1951; CSAPODY I. in BP, 1951)
 „In valle Köves-árok, Sopron” [8365/1] (KÁRPÁTI Z. in BP, 1951)
 „In vallis Tödl” [8364/2] (KÁRPÁTI Z. in BP, 1932)
 „Sopron, Burgstall” [8365/1] (JÁVORKA S. in BP, 1932)
 „Sopron, ad viam inter Gyertyánforrás et Istenszék” [8365/3] (KÁRPÁTI Z. in BP, 1947)

Lit.:

- „Asztalfő mellett néhány fiatal példány [8364/2] (TÍMÁR, 1997)
 „Brennberg, tanulmányerdő, Vörös-bérc tájéka, sok nagy fa a Hidegvíz-forrás felé” [8364/2] (BOROS Á. mscr., 1934; BOROS ap. KIRÁLY et al., 2004)
 „Gyertyánfa-forrás mellett égerligetben és a közelben a volt műszaki záron, ill. egy erdei nyiladékon” [8365/3] (SZMORAD ap. KIRÁLY et al., 2004)
 „Gyertyánfaforrástól az Istenszéke felé vezető út mentén [8365/3] (KÁRPÁTI, 1949)
 „Hidegvízvölgy végén az Asztalfő alatti nyirkos cserjésben” [8364/2] (KÁRPÁTI, 1949)
 „Nagyzuhatag alsó része (forrásnál), Nagyzuhatag felső vége (határsávnál), I. halom, II. halom és III. halom közötti árok, III. halom, Zsilip-árok” [8364/2] (SZMORAD ap. KIRÁLY et al., 2004)
 „Sopron mellett” [*] (GÁYER ap. JÁVORKA, 1925)
 „Sopron, az Asztalfőtől K-re (II. halom) és az Asztalfő alatt, a Hidegvíz-forrástól Ny-ra” [8364/2] (BÖLÖNI – KIRÁLY ap. KIRÁLY – KIRÁLY, 1999)
 „Sopron, az erdészeti főiskola tanulmányerdeje a Vörös-bérc alatt északra és nyugatra” [8364/2] (BOROS Á. mscr., 1929; BOROS ap. KIRÁLY et al., 2004)
 „Tödl nevű völgy alján, önálló csoportokat is alkotva, főleg a Vadászház környékén gyakori” [8364/2] (KÁRPÁTI, 1933)

Kőszegi-hegység

Herb.:

„Kőszeg: montis Zeiger” [8664/2] (BOROS Á. in BP, 1924, 1930)

Lit.:

„Kőszeg: Irány-hegy” [8664/2] (BOROS mscr., 1930 ap. KIRÁLY – KIRÁLY, 1998)

„Velem, a Hármashatár-hegy és az Írott-kő között a határsávban” [8664/2] (KIRÁLY – KIRÁLY ined., 2004: „pionír faállományokban”)

Kőszeg-hegyalja

Lit.:

„Kőszeg: Alsó-erdő” [8565/3] (SOÓ, 1934a: „az ólmodi úttól északra fekvő lápszemen”; ZÓLYOMI, 1939: „kleines sphagnumreiches Moor im Kőszeger Alsóerdő”; BARTHA – MARKOVICS, 1994: „tőzegmohás láp”; SZÖVÉNYI, 1997: „példányai nem meggyőzők”; KIRÁLY G. ined., 2002–2009: „csak *B. pendula* egyedek találhatók”)

Őrség

Herb.:

„Farkasfa: Fekete-tó” [9163/2] (ZSOHÁR E. in BP, 1939: „in sphagneto”; JÁVORKA S. – ZÓLYOMI B. in BP, 1940; PÓCS T. in BP, 1949; PÓCS T. – GELENCSEI I. in BP, 1953: „Cariceto echinatae-Sphagnetum”)

„Szőce: Csonkás-erdő” [9065/3] (PÓCS T. – GELENCSEI I. in BP, 1954: „Betuletum pubescentis”)

Lit.:

„Farkasfa” [9164/1] (BODONCZI ap. KIRÁLY et al., 2002: „a kondorfai Nyíressel határos területen”, BODONCZI L. ex litt.: „Vadalmás”)

„Kondorfa: Nyíres” [9164/1] (BODONCZI ap. KIRÁLY et al., 2002)

„Orfalu: Fekete-tó” [9163/2] (ZSOHÁR, 1941; LÁJER, 1998: „Sphagno flexuosi – Eriophoretum angustifolii”; BODONCZI ap. KIRÁLY et al., 2002)

„Szakonyfalu: Grajka-völgy” [9063/3] (KOVÁCS, 1995)

„Szentgotthárd: Vártető” [*] (BORBÁS, 1887) (Megj.: Mai helynévvel nem azonosítható, nem kizárt, hogy Ausztriához került területre vonatkozik.)

„Szőce: Margit-major” [9065/3] (PÓCS et al., 1958: „Dicrano-Pinetum callunetosum, oxalidetosum et typicum, tab. XI., XII.”)

„Szőce: Nyírdomb” [9065/3] (PÓCS et al., 1958: „Dicrano-Pinetum callunetosum, tab. XII.”)

„Szőce: Sólíktó” [9065/4] (PÓCS et al., 1958: „Dicrano-Pinetum oxalidetosum et typicum, tab. XI.”)

HetésLit.:

„Szentgyörgyvölgy: 107 TI erdősrészlet” [9264/1] (BODONCZI L. ex litt., 2002)

Felső-KemeneshátHerb.:

„Nádasd: Nádasdi-erdő” [9065/4] (KÁROLYI Á. in BP, 1968)

„Petőmihályfa” [9066/2] (MÁRTON J. in BP, 1888)

Lit.:

„Alsóújlak: Keresztút” [8967/1] (BODONCZI, 2002: „1 fa”)

„Nádasd: Uradalmi-erdők” [9065/4] (BODONCZI, 2002: „több helyen, árokpartokon, kis foltokban állományalkotó”)

Vasi-dombvidék (Pinka-sík)Lit.:

„Sé” [8765/3] (BORBÁS, 1887)

Zalai-dombvidék (Zalavári-hát)Herb.:

„Vindornyalak” [9169/1] (JÁVORKA S. in BP, 1927)

Lit.:

„Vindornya régi lápján levő erdőcskében gyakori” [9169/1] (BORBÁS, 1900)

„Vindornyalak, a lápteknő keleti részén” [9169/1] (PÓCS ap. KÁROLYI – PÓCS, 1964)

Dél-Dunántúl**Belső-Somogy**Herb.:

„Görgeteg: Alsó-erdő” [9870/4] (BOROS Á. in BP, 1924)

„Rigóc-pusztá inter Középrigóc et Felsőrigóc” [0071/1] (BOROS Á. in BP, 1923; JUHÁSZ M. ex litt.: „valószínűleg eltűnt”)

„Varászló” [9569/3] (BOROS Á. in BP, 1923)

„Vöröspart-erdő inter Középrigóc et Aranyospusztá” [0071/1] (BOROS Á. in BP, 1928)

Lit.:

- „Barcs: Kígyós tó” [0071/1] (JUHÁSZ ap. JUHÁSZ et al., 1985, térkép!)
- „Csokonyavivont: Zimonai-tavak” [9971/3] (FENYŐSI L. ex litt., 2010)
- „Darány: 26E erdőrészt” [0071/1] (JUHÁSZ M. ex litt., 1996)
- „Görgeteg: Alsóerdő” [9870/4] (BOROS, 1924a: „ein einziges Exemplar”)
- „Inke és Nemesdéd között” [9569/3] (BOROS, 1936)
- „Inke: Rezulai-erdő, 34TN erdőrészt” [9669/3] (MEZEI E. ex litt., 2010)
- „Középrigóc” [0071/1] (BOROS, 1924a: „Joldaerdő”; JUHÁSZ, 1983)
- „Rigócpatak zwischen Felsőrigóc und Középrigóc” [0071/1] (BOROS, 1924a; JUHÁSZ M. ex litt.: „valószínűleg eltűnt”)
- „Somogyszob: Kő-völgyi-erdő, 29TN erdőrészt” [9669/3] (MEZEI E. ex litt., 2010)
- „Szentá: Baláta-tó” [9669/3] (BORHIDI – JÁRAI-KOMLÓDI, 1959: „Calamagrosti – Salicetum cinereae, Carici elongatae – Alnetum”)
- „Tarány: Hókamalomtól ÉNy-ra” [9769/4] (JUHÁSZ M. ex litt., 1995)
- „Varászló, südlich von Varászló” [9569/3] (BOROS, 1924a)

Nagyalföld**Beregi-sík**Herb.:

- „Beregdaróc: Nyíres-tó” [7801/1] (FELFÖLDY L. in BP, 1993)

Lit.:

- „Beregdaróc: Navat-patak” [7801/1] (FINTHA, 1994: „tucatnyi”)
- „Csaroda: Bábtava” [7800/2] (SIMON, 1954; SIMON, 1957: „Cariceto elongatae-Alnetum, tab. XIV.”; FINTHA, 1994; LÁJER, 1998: „Sphagno flexuosi – Eriophoretum angustifolii”; SZURDOKI – NAGY, 2003: „excessive”)
- „Csaroda: Nyírestó” [7801/1] (SIMON, 1954; SIMON, 1957: „Calamagrosti-Salicetum cinereae, tab. XII., Cariceto elongatae-Alnetum, tab. XIV.”; FINTHA, 1994)
- „Gelén: Zsid-tó” [7800/2] (FINTHA, 1994)

Szatmári-síkLit.:

- „Ecsedi-láp” [*] (KITAIBEL ap. FEKETE – BLATTNY, 1913)

Kiskunság (Bugaci-homokhát)Lit.:

- „Bócsa: Ősborókás. Bócsától észak-nyugatra több ponton.” [9382/4] (VIDÉKI R. – MÁTÉ A. ex litt., 2006: „Buckaközi kékperjés laposokban, szórványosan, *B. pendula*-val.”)

Kiskunság (Pesti hordalékkúp-síkság)

Herb.:

„Rákos bei Pesth” [8581/1 v. /2] (HERMANN G. in BP, 1884)

Nyírség (Délkelet-Nyírség)

Herb.:

„Bátorliget” [8299/2] (DEGEN Á. in BP, 1914; LENGYEL G. in BP, 1914; BOROS Á. in BP, 1922, 1926, 1927, 1928; KÁRPÁTI Z. in BP, 1932; SOÓ R. in BP, 1932, 1934, 1948; PAPP J. in BP, 1946, 1951, 1962; BAKSAY L. in BP, 1953)

„Körmei-(Fényi-)erdő” [8299/4] (BOROS Á. in BP, 1928; SOÓ R. in BP, n.d.)

„Nyírpilis: Újtanya, Cselenice” [8299/1] (BOROS Á. in BP, 1927, 1928, 1929)

„Nyírpilis” [*] (BARTHA A. in BP, 1928)

Lit.:

„Bátorliget: Fényi-erdő” [8299/4] (BOROS, 1932: „Körmei-erdő”; PAPP et al., 1986: „Körmely, Hámfrész, Nagy-kunyhó, Nagytrenk” – térképpel; RÉV et al., 2005: „több helyen”) (Megj.: A Fényi-erdőre vonatkozó 1945 előtti gyűjtések ill. közlések egy része ma Romániához tartozó területről is származhat.)

„Bátorliget” [8299/2] (LENGYEL, 1914; TUZSON, 1915; BOROS, 1926; SOÓ, 1937: „nyírlápligetek, szubkonstans”; BOROS, 1932: „reichlich”; SOÓ, 1953; LÁJER, 1998: „Salici pentandrae – Betuletum pubescentis”) (Megj.: A csak „Bátorliget” megjelöléssel közölt 1945 előtti adatok az „Őslápra” vonatkoznak.)

„Nyírpilis: Berek” [8299/1 v. /3?] (BOROS, 1932)

„Nyírpilis: Cselenice bei Újtanya” [8299/1] (SOÓ, 1937: „Salicetum cinereae”; BOROS, 1932)

„Nyírpilis: Újtanya mellett Tekererdő” [8299/1] (SOÓ, 1930: „Salicetum cinereae”)

„Piricse: Júlia-liget” [8299/1 és /3] (JAKAB, 1995: „6 hektáros szép, idős állomány”; JAKAB – LESKU, 1996: „kb. 10 hektáros babérfüzes nyírlápban”; JAKAB – LESKU, 1998: „Salici pentandrae – Betuletum pubescentis, ill. Calamagrostio – Salicetum canescentis állományokban”)

Nyírség (Dél-Nyírség)

Herb.:

„Debrecen – Haláp” [*] (RAPAICS R. in BP, 1930)

Lit.:

„Álmosd: Daruláp, nyírláp” [8597/4] (PAPP – DUDÁS, 1989, 1992)

„Álmosd – Újléta: Ilonatele, Ligetpuszta, nyírláp” [8597/2] (PAPP – DUDÁS, 1989, 1992)

„Bagamér: Bagaméri-erdő, Szentannapuszta, nyíres-tölgyes” [8497/2] (PAPP – DUDÁS, 1989, 1992)

„Haláp” [*] (RAPAICS, 1924; RAPAIKS ap. BOROS, 1932)

- „Nyírábrány [8498/1] (PAPP – DUDÁS, 1989, 1992: „Nagy- és Kisláprét, legelő mellett, nyírláp”; PAPP – DUDÁS, 1990: „Legelőszél, Salici pentandrae – Betuletum pubescentis, sok”; LÁJER, 1998: „Salici pentandrae – Betuletum pubescentis”)
- „Nyírábrány: Keszler-tag” [8498/1] (LESKU B. ex litt., 2010)
- „Nyírábrány: Hanelek, Fülöp” [8498/2] (LESKU B. ex litt., 2010)
- „Penészlek: Peces-tó környéke” [8499/1] (LESKU B. ex litt., 2010)
- „Penészlek: a településtől keletre kisebb lápfoltokon néhány egyed” [8399/3] (LESKU B. ex litt., 2010)
- „Vámospércs – Nyíracsad” [8497/2] (PAPP – DUDÁS, 1990: „Salici pentandrae – Betuletum pubescentis, szórványosan”)

Kisalföld

Hanság

Herb.:

- „Mosonszentjános” [8268/3 és /4] (KÁRPÁTI Z. – ZÓLYOMI B. in BP, 1931: „in Betuleto”)
- „Tarcsai éger versus canarem Hanság-főcsatorna” [8268/3 és /4, 8368/1 és /2] (ZÓLYOMI B. in BP, 1930)

Lit.:

- „Mosonszentjános, Nyíres” [8268/3 és /4] (ZÓLYOMI, 1934: „Betuletum pubescentis”; ZÓLYOMI ap. CSAPODY, 1975: „Betuletum pubescentis”)
- „Királytó: Tarcsa határának a Királytóhoz lenyúló részén” [8268/3 és /4, 8368/1 és /2, térkép!] (ZÓLYOMI, 1934: „Betuletum pubescentis”; ZÓLYOMI ap. CSAPODY, 1975: „Betuletum pubescentis”)
- Megj.: Zólyomi hansági adatainak pontos lokalizálását az általa (ZÓLYOMI, 1934) készített részletes térkép teszi lehetővé, a munkában megadott egyébként elég általános helynevek nem. Az egykori mosonszentjánosi Nyíres jelentős része ma Ausztriához tartozó terület. 1975-re a hansági állományok már megsemmisültek, bár e tényről Csapody nem jelezte.

***Betula xaschersoniana* HAYEK (= *B. pendula* × *B. pubescens*)**

A *B. pendula* és *B. pubescens* hibridjének előfordulására bárhol számítani lehet, ahol a két faj egymás mellett előfordul. A hibrid előfordulására vonatkozó adatok így nem nevezhetők teljes körűnek, csak tájékoztató jellegűek. Több esetben előfordult (pl. az őrségi, soproni és belső-somogyi adatoknál), hogy míg a szakirodalmi közlés „tisztá” *B. pubescens*-re utal, addig a herbáriumokban hibrid egyedek példányait találtak. Mivel az adott helyeken feltehetően a tipikus alak is előfordult, a *B. pubescens*-adatok sorából ezeket a közléseket nem töröltük.

Herb.:

- „Sopron, in dumetis vallis Hidegvízvölgy” [8364/2] (KÁRPÁTI Z. in BP, 1941)

Lit.:

- „Bátorliget” [8299/2] (ZÓLYOMI ap. SOÓ, 1934b)
 „Bátorliget: Fényi-erdő, több helyen” [8299/4] (RÉV et al., 2005)
 „Bócsa: Ósborókás. Bócsától északnyugatra több ponton.” [9382/4] (VIDÉKI R. – MÁTÉ A. ex litt., 2006: „Buckaközi kékperjés laposokban, szőrványosan.”)
 „Felsőszőlőktől Ny-ra a határsávban” [9162/2] (TÍMÁR, 1995)
 „Inkei-fenyves, inter Inke et Nemesdéd” [9569/3] (BOROS, 1936)
 „Kelemér: Nagymohos” [7688/4] (ZÓLYOMI, 1928)
 „Nádasd: Uradalmi-erdők, több helyen” [9065/4] (BODONCZI, 2002)
 „Pircse: Júlia-liget” [8299/3] (JAKAB – LESKU, 1996, 1998: „*Salici pentandrae* – *Betuletum pubescentis*, ill. *Calamagrostio* – *Salicetum canescentis*”)
 „Sopron: Gyertyánfaforrástól az Istenszéke felé vezető út mentén a szülők közt” [8365/3] (KÁRPÁTI, 1949)
 „Velem: a Hármashatár-hegy és az Írottktő között a határsávban” [8664/2] (KIRÁLY A. – KIRÁLY G. ined., 2004: „pionír faállományokban”)
 „Vindornya régi lápján levő erdőcskében” [9169/1] (BORBÁS, 1900)

Téves vagy kérdéses adatok

A herbáriumi revízió során számos esetben tapasztaltuk, hogy *B. pendula*-hajtásokat tévesen *B. pubescens*-ként azonosítottak. Ez olyan helyeken is előfordult (pl. Sopron, Szőce, Uzsá), ahonnet tipikus *B. pubescens* bizonyító példányokkal is rendelkezünk. Ezek jegyzéke a következő:

- „Aggtelek és Égerszög közötti kavicsplató” (JAKUCS P. in BP, 1952: „*Betuleto-Callunetum*”)
 „Szőce, Keleti-Felső-völgy” (PÓCS T. – GELENCSEI I. in BP, 1954: „in sphagneto”)
 „Ad fluam Danubii versus Soroksár” (KÁRPÁTI Z. in BP, 1933)
 „Inter Rempheollóháza et Szentlénárt” (PAPP J. in BP, 1953: „*Betuleto-Pineto*”)
 „Sopron: in silva Nyíres” (KÁRPÁTI Z. in BP, 1933)
 „Szőce: Csonkás-erdő ad Margitmajor” (PÓCS T. – GELENCSEI I. in BP, 1954)
 „Szőce: Sólíktó” (VIDA G. in BP, 1954)
 „Uzapuszta” (RADICS F. in BP, 1965: „in *Betuleto*”)

Az irodalmi forrásokban közölt adatok ellenőrzése (herbárium hiányában) gyakran nem lehetséges. A következő téves vagy bizonytalan adatokról tudunk:

- A taxon mecseki előfordulásáról („Pécs körül” – NENDTVICH in HORVÁT, 1942) egyértelműen kijelenthető, hogy az a *B. pendula*-ra vonatkozik.
- A HORVÁT (1942) munkájában közölt zselici adat („Németlad” – FEKETE – BLATTNY, 1913”) elírás, hiszen a *B. verrucosa* (= *B. pendula*) taxonra vonatkozik.
- GOMBOCZ (1906) Sopron megyei flóraművében „*B. alba* L.” név alatt Harka, Csepreg, Acsád határából közöl adatokat. Ezeket FEKETE – BLATTNY (1913) *B. pubescens*-ként értelmezi, de az eredeti leírás alapján nagy valószínűséggel a *B. pendula*-ra vonatkoznak. A helyzet érdekessége, hogy GOMBOCZ ugyanitt a „*B. verrucosa*” fajnév alatt is szerepeltet előfordulásokat.

- Nagykőrös környékéről KANITZ (1862) „in sylva vetere frequens” megjegyzéssel közli. HARGITAI (1937) szerint „eltűnt vidékünkéről, Kanitz adata ma csak történelmi értékű”. BOROS (1935) szerint Kanitz dolgozata nem megbízható, a munka számos más tévedést is tartalmaz.
- Nehéz megítélni a kőszegi Alsó-erdő tűzegmohás lápjának nyíreit. Itt a régi szerzők (SOÓ, 1934a; ZÓLYOMI, 1939) adataiban nincs okunk kételkedni, újabban viszont a területen nem kerültek elő meggyőző *B. pubescens*-példányok, a faj feltételezhetően eltűnt a területről.
- BARTHA – MÁTYÁS (1995) térképén számos olyan térképezési egységből (alpnégyszetből) is közlik a faj előfordulását, amelyhez hosszas utánajárással sem lehetett korábbi adatok kapcsolni, így ezek a bejegyzések valószínűleg tévesek. Ezen alpnégyszetek listája a következő (a zárójelben megadott településnév nem a – hiányzó – lelőhelyre, hanem az alpnégyszet besorolására vonatkozik):

7700 (Gelénes É; a beregi előfordulások a szomszédos kvadrátokban helyezkednek el)

8086 (Sirok; a siroki Nyírjes-láp valójában a 8087/3 kvadrátban található)

8200 (Mérk – Vállaj)

8267, 8367 (Fertőújlak É, Fertőd; ezen alpnégyszetek a Fertő-medencébe esnek)

8390 (Poroszló)

8398 (Nyírlugos)

8566 (Csepreg; feltehetően GOMBOCZ (1906) *B. pendula*-adata alapján)

8665 (Kőszeg)

8666 (Acsád; feltehetően GOMBOCZ (1906) *B. pendula*-adata alapján)

8871 és 8872 (a Kőris-hegyre utalhatnak, ez viszont valószínűleg a 8772/2 kvadrátban volt)

9081 (Kunadacs)

9170 (Uzsa – Tapolca; a térségbeli adatok bizonyosan a 9070/3 kvadrátra vonatkoznak)

9264 (Magyarszombatfa; a kvadrátból újabban viszont előkerült, lásd fent)

9473 (Igal – Törökkoppány)

9875 (Pécs; ez talán NENDTVICH régi adatára vonatkozik, amelyet azonban HORVÁT (1942) egyértelműen a *B. pendula*-val azonosított).

Termőhelyi igények, társulásviszonyok

Kiválóan alkalmazkodott a boreális éghajlati viszonyokhoz, hőigénye igen alacsony, a téli hideggel szemben érzéketlen, a kései fagyok sem károsítják, sőt elviseli a nyári meleg periódusokat is. Jól tűri a szélnek kitett helyeket. Higrofil faj, amely elterjedési területe egészen elsősorban a lápokra jellemző, de megfelelő hűvös klíma és légnedvesség esetén változó vízhatású, vagy többletvízhatástól független termőhelyeken is megtalálható. Számos láptípusból jelezték, így dagadólápokban és átmeneti lápokban is társulásalkotó szerephez juthat. Előfordulásainak nagy többsége erősen savanyú talajokhoz köthető, meszes aljzaton csak elvétve lép fel. Erősen fényigényes, pionír

jellegű faj, a faállományok gyengébb záródását sem viseli el (RECHINGER, 1981).

Hazai előfordulásai több típusba sorolhatók. A Nyírségben, a Beregi-síkon (és egykor a Hanságban) babérfüzes nyírlápokban állományalkotó, ugyanitt rekettýefüzes lápcserjésekben is felverődhet. Hegy- és dombvidékeinken átmeneti lápokra jellemző, ahol több szukcessziós stádiumában is megfigyelhető (ezeket egyes szerzők különálló társulásként kezelik), ill. megvan a keleméri Mohosok dagadólápján is. Ritka, szálankénti előfordulásai ismertek más lápokból, így megtalálták égerlápokban, ill. homokvidékek kiszáradó kékperjés mélyedésein. A Putnoki-dombságban és a Bakonyalján pszeudoglejes, agyagos talajokon kialakult füves tölgyesek elegyfaja lehet, az Őrségben hasonló szituációban erdeifenyő-elegyes tölgyesekben él. Végül rendelkezünk adatokkal különböző acidofil erdőtársulások pionír stádiumaiból (pl. Soproni- és Kőszegi-hegység), ahol lékeken, vágásnövényzetben mutatkozik (vö. ZÓLYOMI, 1931, 1939; SOÓ, 1970; LÁJER, 1998; KEVEY, 2009).

Természetvédelmi vonatkozások

A molyhos nyír Magyarországon 1993 óta védett faj, akkori természetvédelmi értéke 2 ezer Ft, amely 2001-ben 10 ezer Ft-ra emelkedett. 1993 óta hibridjei is védettek. NÉMETH (1989) besorolásában még nem szerepel, BARTHA (2000) veszélyeztetett (EN) fajnak tartja, KIRÁLY et al. (2007) szerint sérülékeny (VU).

Egyértelműen visszaszoruló faj, amely az elmúlt 100 évben mintegy 20 biztos lelőhelyéről tűnt el, s bár az elmúlt 20 évben is több új lelőhelye vált ismertté, ez nem terjedésével, hanem a terepkutatások nagyobb intenzitásával magyarázható. Mivel lápi társulásokhoz kötődik, azok kiszáradása és degradációja az elsődleges fenyegető tényező. Magát a kiszáradást viszonylag jól tolerálja, azonban az azzal járó szukcessziós folyamatok gyakran kedvezőtlenek számára. Természetesen nem éli túl a lápok fizikai megsemmisítését (meliorálását, felszántását) sem, ilyen sorsra jutottak a Hanság és a Nyírség egyes nyírlápjai. Pionír társulásokban, nyílt acidofil erdőkben az állományok záródását nem tűri, ilyen szituációkban nagyon nehéz megfelelő kezelést, erdőszerkezetet kialakítani. A lápi szukcesszió bizonyos fázisaiban akár zárt állományokat is alkothat, ami – más, nyíltabb lápi társulások átalakulása miatt – természetvédelmi szempontból kedvezőtlennek is tekinthető. A keleméri Mohosokon, továbbá a vend-vidéki Fekete-tón épp a nyír előretörésének fékezését célzó kezelések is történtek.

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozunk Bodonczi Lászlónak (Őriszentpéter), Farkas Sándornak (Paks), Fenyősi Lászlónak (Barcs), Galambos Istvánnak (Zirc), Juhász Magdolnának (Kaposvár), Lesku Baláznak (Debrecen), Magos Gábornak (Gyöngyös), Máté Andrásnak (Kecskemét), Mezei Ervinnek (Curgó), Mészáros Andrásnak (Veszprém), Virók Viktornak (Jósvafő) és Vojtkó Andrásnak (Eger) előfordulási adataik közléséért, illetve az irodalmi források felkutatásában nyújtott segítségükért. Hálásak vagyunk Barina Zoltánnak (Budapest), aki segítséget nyújtott a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytárában végzett munkához.

Irodalom

- ASCHERSON, P. – GRAEBNER, P. (1908–1913): Synopsis der mitteleuropäischen Flora 4. – Wilhelm Engelmann, Leipzig, 855 + 152 pp.
- BARTHA D. (1987): Egyes, hazánkban őshonos és gyakrabban kultivált fa- és cserjefaj nemzetségnevének eredete és jelentése. – *Az Erdő* **36**: 363–367.
- BARTHA D. – MARKOVICS T. (1994): A kőszegi tűzegmohás láp. In: BARTHA D. (szerk.): *A Kőszegi-hegység vegetációja*. – Saját kiadás, Kőszeg – Sopron, pp. 175–182.
- BARTHA D. – MÁTYÁS CS. (1995): Erdei fa- és cserjefajok előfordulása Magyarországon. – Saját kiadás, Sopron, 223 pp.
- BARTHA D. (2000): Vörös Lista. Magyarország veszélyeztetett fa- és cserjefajai. Kék lista. Magyarország aktív védelemben részesülő fa- és cserjefajai. Fekete Lista. Magyarország adventív fa- és cserjefajai. – LővérPrint, Sopron, 32 pp.
- BODONCZI L. (2002): Újabb adatok Vas megye flórájához. – *Kitaibelia* **7**: 157–161.
- BORBÁS V. (1887): Vasvármegye növényföldrajza és flórája. – Vasmegyei Gazdasági Egyesület, Szombathely, 391 pp.
- BORBÁS V. (1900): A Balaton flórája. A Balaton tavának és partmellékének növényföldrajza és edényes növényzete. – M. Földrajzi Társaság Balaton-bizottsága, Budapest, 431 pp.
- BORHIDI A. – JÁRAI-KOMLÓDI M. (1959): Die Vegetation des Naturschutzgebiets des Baláta-Sees. – *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.* **5**: 259–320.
- BOROS Á. (1924a): A drávabalsparti síkság flórájának alapvonásai, különös tekintettel a lápokra. – *Magyar Botanikai Lapok* **23**: 1–56.
- BOROS Á. (1924b): Az egerbaktai és keleméri mohalápok növényzete. – *Magyar Botanikai Lapok* **23**: 62–64.
- BOROS Á. (1924–1960): Florisztikai jegyzetek. – Mscr., MTM Növénytára, Budapest.
- BOROS Á. (1935): A nagykovácsi homoki erdők növényvilága. – *Erdészeti Kísérletek* **37**: 1–18.
- BOROS Á. (1926): Közép- és Nyugatmagyarország *Sphagnum*-lápjai növényföldrajzi szempontból. – Debreceni Tisza István Tudományos Társulat Honismereti Bizottságának Közleményei **2**: 3–27.
- BOROS Á. (1932): A Nyírség flórája és növényföldrajza. – A Debreceni Tisza István Tudományos Társaság Honismertető Bizottságának Kiadványai **7**., 206 pp.
- BOROS Á. (1936): Adatok Somogy vármegye flórájának ismeretéhez. – *Vasi Szemle* **3**: 79–86.

- BUDAY G. (1980): Az Aggtelek környék kavicsshát vegetációjának cönológiai és ökológiai feldolgozása. – *Acta Biologica Debrecina* **17**: 113–128.
- BUDAY G. (1981): Phytocenological and ecological elaboration of the gravel area near Aggtelek IV. Microclimatic relations of the investigated plant communities. – *Acta Biologica Debrecina* **18**: 21–42.
- CZENTHE B. (1985): A Keleméri Mohos-tavak cönológiai viszonyai. – *Botanikai Közlemények* **72**: 89–122.
- CSAPODY I. (1975): A Fertő-táj flórája és vegetációja. In: AUJESZKY L. – SCHILLING F. – SOMOGYI S. (szerk.): A Fertő-táj Monográfiáját előkészítő Adatgyűjtemény III. – Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Intézet, Budapest, 420 pp.
- CSAPODY V. (1954): Két újabb növény hazánkban. – *Botanikai Közlemények* **45**: 251–252.
- FARKAS S. (szerk.) (1999): Magyarország védett növényei. – Mezőgazda Kiadó, Budapest, 416 pp.
- FEKETE L. – BLATTNY T. (1913): Az erdészeti jelentőségű fák és cserjék elterjedése a Magyar Állam területén I-II. – Joerges Ágost özvegye és fia könyvnyomdája, Selmecbánya, 793 + 150 pp.
- FINTHA I. (1994). Az Észak-Alföld edényes flórája. – A KvVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 1., Budapest, 353 pp.
- FISCHER, M. A. – ADLER, W. – OSWALD, K. (2005): Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol. 3., verbesserte und erweiterte Auflage. – Land Oberösterreich, OÖ Landesmuseum, Linz, 1392 pp.
- GENCSI L. – VANCURA R. (1992): Dendrológia. Erdészeti Növénytan II. – Mezőgazda Kiadó, Budapest, 728 pp.
- GOMBOCZ E. (1906): Sopron vármegye növényföldrajza és flórája. – *Mathematikai és Természettudományi Közlemények* **28**: 401–577.
- HÄMET-AHTI, L. (1998): Betulaceae. In: HÄMET-AHTI, L. et al. (eds): Retkeilykasvio. – Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo, Helsinki, pp. 98–101.
- HARGITAI Z. (1937): Nagykőrös növényvilága I. A flóra. – A Debreceni Református Kollégium Tanárképző Intézete Dolgozatai **17**, 53 pp.
- HESS, H. E. – LANDOLT, E. – HIRZEL, R. (1967): Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete I. – Birkhäuser, Basel – Stuttgart, 858 pp.
- HIBSCH-JETTER, C. (1997): *Betula pubescens* EHRHART. In: SCHÜTT, P. – SCHUCK, H. J. – AAS, G. – LANG, U. M. (Hrsg.): Enzyklopädie der Holzgewächse. Handbuch und Atlas der Dendrologie. – ECOMED Verlagsgesellschaft, Landsberg, Band III/2. Erg. Lfg. 4., pp. 1–16.
- HORVÁT A. O. (1942): A Mecsekhegység és déli síkjának növényzete. – *Ciszterci Rend*, Pécs, 103 + 159 pp.
- HULJÁK P. (1997): Néhány újabb adat a Zempléni-hegység dendroflórájának ismeretéhez. – *Kitaibelia* **2**: 44–45.
- HULTÉN, E. – FRIES, M. (1986): Atlas of North European vascular plants north of the Tropic of cancer I-III. – Koeltz Scientific Books, Königstein.
- JAKAB G. – LESKU B. (1996): Egy újabb ősláp a Nyírségben: A piricsei Júlia-liget botanikai értékei I. (előzetes közlemény). – *Kitaibelia* **1**: 46–55.
- JAKAB G. – LESKU B. (1998): Aktuális botanikai kutatások a Kelet-Nyírségben. – *Kitaibelia* **3**: 99–101.
- JAKAB G. (1995): Adatok Nyírség-kutatásunk florisztikai eredményeiből. – *Szabolcs-Szatmári Szemle* 1995/8: 365–369.
- JAKUCS P. (1952): Újabb adatok a Tornense flórájához. – *Ann. Biol. Univ. Hung.* **2**: 235–243.

- JALAS, J. – SUOMINEN, J. (1976): Atlas Florae Europae. Distribution of vascular plants in Europe III. Salicaceae to Balanophoraceae. – The Committee for Mapping the Flora of Europe and Societas Biologica Fennica Vanamo, Helsinki, 128 pp.
- JÁVORKA S. (1925): Magyar Flóra (Flora Hungarica). – Studium, Budapest, 1307 pp.
- JÁVORKA S. (1940): Növényelterjedési határok a Dunántúlon. – Matematikai és Természettudományi Közlemények **49**: 967–997.
- JONSELL, B. (2000): *Betula* L. In: JONSELL, B. (ed.): Flora Nordica I. – Bergius Foundation, Royal Swedish Academy of Sciences, Stockholm, pp. 197–203.
- JUHÁSZ M. (1983): A Barcsi Borókás Tájvédelmi Körzet magasabbrendű növényei. – Dunántúli Dolgozatok Természettudományi Sorozat **3**: 35–46.
- JUHÁSZ M. – SZERDAHELYI T. – SZOLLÁT GY. (1985): Újabb adatok a Barcsi Tájvédelmi Körzet flórájához. – Dunántúli Dolgozatok Természettudományi Sorozat **5**: 35–50.
- KANITZ, A. (1862): Sertum florum territorii Nagy-Körösiensis. – Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft **12**: 201–214.
- KÁROLYI Á. – PÓCS T. (1964): Újabb adatok Délnyugat-Dunántúl flórájához III. – Savaria. Vas Megyei Múzeumok Értesítője **2**: 43–54.
- KÁRPÁTI Z. (1933): Újabb adatok Sopronmegye flórájához. – Magyar Botanikai Lapok **32**: 105–106.
- KÁRPÁTI Z. (1949): Érdekes és újabb növényelfordulások Sopron környékén. – Erdészeti Kísérletek **49**: 168–182.
- KERNER, A. (1875): Die Vegetationsverhältnisse des mittleren und östlichen Ungarns und angrenzenden Siebenbürgens. – Verlag der Wagnerschen Universitäts-Buchhandlung, Innsbruck, 536 pp.
- KEVEY B. (2009): Magyarország erdőtársulásai. – Tilia **14**: 1–489.
- KIRÁLY G. (szerk.) (2007): A magyarországi edényes flóra veszélyeztetett fajai. – Saját kiadás, Sopron, 75 pp.
- KIRÁLY G. – BARTHA D. – BODONCZI L. – KOVÁCS J. A. – ÓDOR P. – TÍMÁR G. (2002): Az Őrségi Tájvédelmi Körzet védett és veszélyeztetett edényes növényei. – Kanitzia **10**: 61–108.
- KIRÁLY G. – CSAPODY I. – SZMORAD F. – TÍMÁR G. (2004): A Soproni-hegység edényes flórája. Enumeráció. In: KIRÁLY G. (szerk.): A Soproni-hegység edényes flórája. – Flora Pannonica **2**(1): 91–481.
- KIRÁLY G. – KIRÁLY A. (1998): Kiegészítések Vas megye flórájának ismeretéhez. – Vasi Szemle **52**: 278–286.
- KIRÁLY G. – KIRÁLY A. (1999): Adatok és kiegészítések a magyar flóra ismeretéhez. – Kitaibelia **4**: 229–245.
- KOVÁCS J. A. (1995): Vas megye növénytársulásainak áttekintése. – Vasi Szemle **49**: 518–557.
- KOVÁCS M. (1958): A Mátra újabb cönológiai és florisztikai adatai. – Botanikai Közlemények **47**: 356–357.
- LÁJER K. (1998): Bevezetés a magyarországi lágok vegetáció-ökológiájába. – Tilia **6**: 84–238.
- LENGYEL G. (1914): Botanikai kirándulás a nyírbátori Bátorligetbe. – Magyar Botanikai Lapok **13**: 220–231.
- MAROSI S. – SOMOGYI S. (szerk.) (1990): Magyarország kistájainak katasztere I-II. – MTA Földrajztudományi Kutató Intézet, Budapest.
- MÁTHÉ I. – KOVÁCS M. (1958): A Mátra tőzegmohás lágja. – Botanikai Közlemények **47**: 323–331.

- MEUSEL, H. – JÄGER, E. – WEINERT, E. (1965): Vergleichende Chorologie der zentral-europäischen Flora. Kartenband. – Fischer, Jena, 258 pp.
- NAGY A. – BARANYAI ZS. (2006): A Hangkúti-ér (Bársonyos) élőhelytérképe – a terület florisztikai értékei. – *Kitaibelia* **11**: 68.
- NATHO, G. (1959): Variationsbreite und Bastardbildung bei mitteleuropäischen Birken-sippen. – *Feddes Repertorium* **61**: 211–273.
- NÉMETH F. (1989): Száras növények. In: RAKONCZAY Z. (szerk.): Vörös Könyv. A Magyarországon kipusztult és veszélyeztetett állat- és növényfajok. – Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 265–325.
- OBERDORFER, E. (1994): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 7. Auflage. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 1050 pp.
- OLŠAVSKA, K. (2006): *Betula* L. In: GOLIAŠOVÁ, K. – MICHALKOVÁ, E. (eds.): Flóra Slovenska V/3. – VEDA, Bratislava, pp. 144–167.
- PAPP M. – ANTAL M. – DÁVID J. – TÖRÖK T. (1986): A Fényi erdő vegetációja. – *Botanikai Közlemények* **73**: 43–48.
- PAPP L. – DUDÁS M. (1989): Adatok a Közép-, a Dél-Nyírség és környékének botanikai értékeiről I. – *Calandrella* **3**(2): 13–32.
- PAPP L. – DUDÁS M. (1990): Adatok a Közép-, a Dél-Nyírség és környékének botanikai értékeiről II. – *Calandrella* **4**(1): 5–33.
- PAPP L. – DUDÁS M. (1992): Data on botanical values of Central and South Nyírség and their vicinity. – *Déri Múzeum Évkönyve* (Debrecen) „1989-90”: 8–35.
- PÓCS T. – DOMOKOS-NAGY É. – PÓCS-GELENCSÉR I. – VIDA G. (1958): Vegetationsstudien in Őrség. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 124 pp.
- POLGÁR S. (1935): A Cuhavölgy növényzeti viszonyai. – Győri Szemle „1935”: 149–160.
- RADICS F. (1973): A nyírhibrid-kutatás története. – *Studia Botanica Hungarica* **8**: 99–110.
- RAPAICS R. (1924): A Nyírség növényföldrajza. – A Debreceni Tisza István Tudományos Társulat Honismereti Bizottságának Közleményei **1**: 73–115.
- RECHINGER, K. (1981): *Betulaceae*. In: HEGI, G. (Bgrd.): *Illustrierte Flora von Mitteleuropa* III/1., 3., völlig neubearbeitete Auflage. – Paul Parey, Berlin – Hamburg, pp. 136–196.
- RÉDL R. (1942): A Bakonyhegység és környékének flórája. Magyar Flóraművek V. – Editio Ordinis Scholarum Piarum, Veszprém, 159 pp.
- RÉV SZ. – PAPP M. – LESKU B. – BUDAY A. (2005): A bátorligeti Fényi-erdő flórája. – *Kitaibelia* **10**: 48–64.
- RIEZING N. (2007): Adatok a Vértes északi előterének flórájához. – *Botanikai Közlemények* **94**: 75–90.
- RIEZING N. – SZOLLÁT GY. (2009): Kiszáradó nyírlápok a Vértesalján – *Ophioglossum pubescentis* RIEZING, SZOLLÁT et SIMON ass. nova. – *Kanitzia* **16**: 45–58.
- SIMON T. (1954): Montán elemek az Észak-Alföld flórájában és növénytakarójában III. – *Ann. Biol. Univ. Hung.* **2**: 279–286.
- SIMKOVICS L. (1874): Adatok Magyarhon edényes növényeihez. – *Mathematikai és Természettudományi Közlemények* **11**: 157–211.
- SIMON T. (1957): Die Wälder des Nördlichen Alföld. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 172 pp.
- SIMON T. (2000): A magyarországi edényes flóra határozója. 4., átdolgozott kiadás. – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 846 pp.
- SOMLYAY L. – LÖKÖS L. (1999): Florisztikai és taxonómiai kutatások a Tornense területén. – *Kitaibelia* **4**: 17–23.

- SOÓ R. (1934a): Vas megye szociológiai és florisztikai növényföldrajzához. – Vasi Szemle **1**: 105–134.
- Soó R. (1934b): Nyírség-kutatásunk florisztikai eredményei. – Botanikai Közlemények **31**: 218–252.
- SOÓ R. (1937): A Nyírség erdői és erdőtípusai. – Erdészeti Kísérletek **39**: 337–380.
- SOÓ R. (1953): Bátorliget növényvilága. In: SZÉKESSY V. (szerk.): Bátorliget élővilága. – Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 17–57.
- SOÓ R. (1970): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve IV. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 614 pp.
- SOÓ R. (1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve VI. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 556 pp.
- SOÓ R. – JÁVORKA S. (1951): A magyar növényvilág kézikönyve. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 1120 pp.
- STACE, C. (1997): New flora of the British Isles. – Cambridge University Press, Cambridge, 1130 pp.
- SZALAI M. (1958): Adatok Halimba környékének flórájához. – Botanikai Közlemények **47**: 117.
- SZODFRIDT I. – TALLÓS P. (1962): *Carex hartmani* Cajander Magyarországon és újabb florisztikai adatok a Bakonyaljáról. – Botanikai Közlemények **47**: 258–262.
- SZODFRIDT I. – TALLÓS P. (1964): A felsőnyírádi erdő cseres-tölgyesei. – Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei **2**: 423–433.
- SZÖVÉNYI P. (1997): A kőszegi tűzegmohás lápok. – Tilia **5**: 272–312.
- SZURDOKI E. – NAGY J. (2002): *Sphagnum* dominated mires and *Sphagnum* occurrences of North-Hungary. – Folia Historico-Naturalis Musei Matrensis **26**: 67–84.
- TÍMÁR G. (1995): A Vendvidék védett és veszélyeztetett növényei. – Vasi Szemle **49**: 3–18.
- TÍMÁR G. (1997): Új adatok a Soproni-hegység flórájához. – Kitaibelia **2**: 245–247.
- TUZSON J. (1915): A Magyar Alföld növényföldrajzi tagolódása. – Matematikai és Természettudományi Értesítő **33**: 143–220.
- ZÓLYOMI B. (1928): Adatok a Bükk-hegység és környéke flórájához. – Magyar Botanikai Lapok **27**: 63–64.
- ZÓLYOMI B. (1931): A Bükkhegység környékének *Sphagnum*-lápjai. – Botanikai Közlemények **28**: 89–121.
- ZÓLYOMI B. (1934): A Hanság növényösszetevői. – Vasi Szemle **1**: 146–174.
- ZÓLYOMI B. (1939): A kőszegi tűzegmohás láp. – Vasi Szemle **6**: 254–259.
- ZSOHÁR GY. (1941): Őrség növényföldrajzi vázlata. – Dunántúli Szemle **8**: 190–195., 277–282., 322–331., 392–401.