

1. *Betula* L. — bříza*)

Betula LINNAEUS Sp. Pl. 989, 1753.

Lit.: MORGENTHAUER H. (1915): Beiträge zur Kenntnis des Formenkreises der Sammelart *Betula alba*. Vierteljahrsschr. Naturforsch. Ges. Zürich 60: 433-563. — JENTYS-SZAFEROWA J. (1921): *Betula*. In: Flora Polska 2: 4-11. — GUNNARSON J. G. (1925): Monografi över Skandinaviens Betulae. Arlöv. — DOMIN K. (1927): *Betula atrata* Domin, nová bříza z Českomoravské vysočiny. Rozpr. Čes. Akad. Věd Um., cl. 2, 36/52: 1-10. — JENTYS-SZAFEROWA J. (1928): Brzoza ojcowiska (*Betula oycoviensis* Besser). Roczn. Pol. Tow. Dendrol. 2: 1-16. — WINKLER H. (1930): Der gegenwärtige Stand der *Betula*-Systematik. Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges. 42: 36-40. — JENTYS-SZAFEROWA J. (1949-1951): Analysis of the collective species *Betula alba* L. on the basis of leaf measurements. I-III. Bull. Acad. Polon. Sci. Lett. 1949: 175-214, 1949: 1950: 1-63, 1950: 1951: 1-40, 1951. — ZAMJATIN B. N. (1951): *Betula* L. In: SOKOLOV S. Ja. [red.], Derevja i kustarniki SSSR 2: 266-334, Moskva et Leningrad. — HEJTMÁNEK J. (1956): K systematickému hodnocení *Betula atrata* Domin. Preslia 18: 245-249. — HEJTMÁNEK J. (1957a): *Betula pendula* var. *carelica* Sokolov v Československu. Preslia 29: 264-268. — HEJTMÁNEK J. (1957b): Ještě o kamenné bříze. Lesn. Pr. 36: 17-18. — NATHO G. (1959): Variationsbreite und Bastardbildung bei mitteleuropäischen Birkensippen. Feddes Repert. 61: 211-273. — BIALOBRZESKA M. et TRUCHANOWICZ J. (1960): Zmienność kształtu owoców i lusek europejskich brzozy *Betula* L. oraz oznaczanie ich w stanie kopalnym. Monogr. Bot. 9: 3-93. — HRYSKIEWICZ-SUDNIK J. (1962): Zmienność i rozmieszczenie brzozy czarnej (*Betula obscura* S. Kotula) w Polsce. Arbor. Kórnickie 7: 1-97. — NATHO G. (1964): Stand und Problematik der *Betula*-Taxonomie in Mitteleuropa. Biol. Zbl. 83: 189-195. — KORCZYK A. (1967): Rozmieszczenie geograficzne brzozy ojcowickiej *Betula oycoviensis* Bess. Ochr. Przyr. 32: 133-177. — FONTAINE F. J. (1970): Het geslacht *Betula*. Belmontia 6: 99-180. — BIALOBOK S. [red.] et al. (1979): Brzozy (*Betula* L.). Warszawa et Poznań. — BORATYŃSKA K. (1982): Chorologia i rajonizacja leśna brzozowatych (*Betulaceae*). I. Arbor. Kórnickie 27: 31-100. — SYKORA T. (1983): Taxonomie a rozšíření bříz okruhu *Betula alba* v Českém masivu. Zpr. Čs. Bot. Společ. 18: 1-14. — HENDERSON D. M. et MANN D. [red.] (1984): Birches. Proc. Roy. Soc. Edinburgh, sect. B, 85: 11-213.

Stromy nebo keře. Kořeny srdcovité s bohatě rozvětvenými povrchovými i šikmo do podkladu směřujícími kořeny. Borka v mládí hladká, nejčastěji bílá, u některých druhů tmavohnědá až černá. Pupeny přisedlé, střežovitě kryté několika šupinami. Samčí jehnědy na konci větví přezimující; okvěti 2četné (často nevyvinuté); tyčinky 2(-3), prašníky po celé délce rozštěpené. Samičí jehnědy přezimující v pupenu zkráceného výhonu; květy většinou po 3 v úžlabí trojlaločných až -klaných podpůrných šupin, v době zrání papírovitých, opadávajících zároveň s plody; blizny 2, nitkovité, červenavé. Plod jednosemenná křídlatá nažka. — Asi 120 druhů, rozšířených na s. polokouli mimo tropické a subtropické pásmo. — Anemogam. Anemochor. Subfossilní plody jsou známy z doby březové z preboreálu v Horním Švábsku.

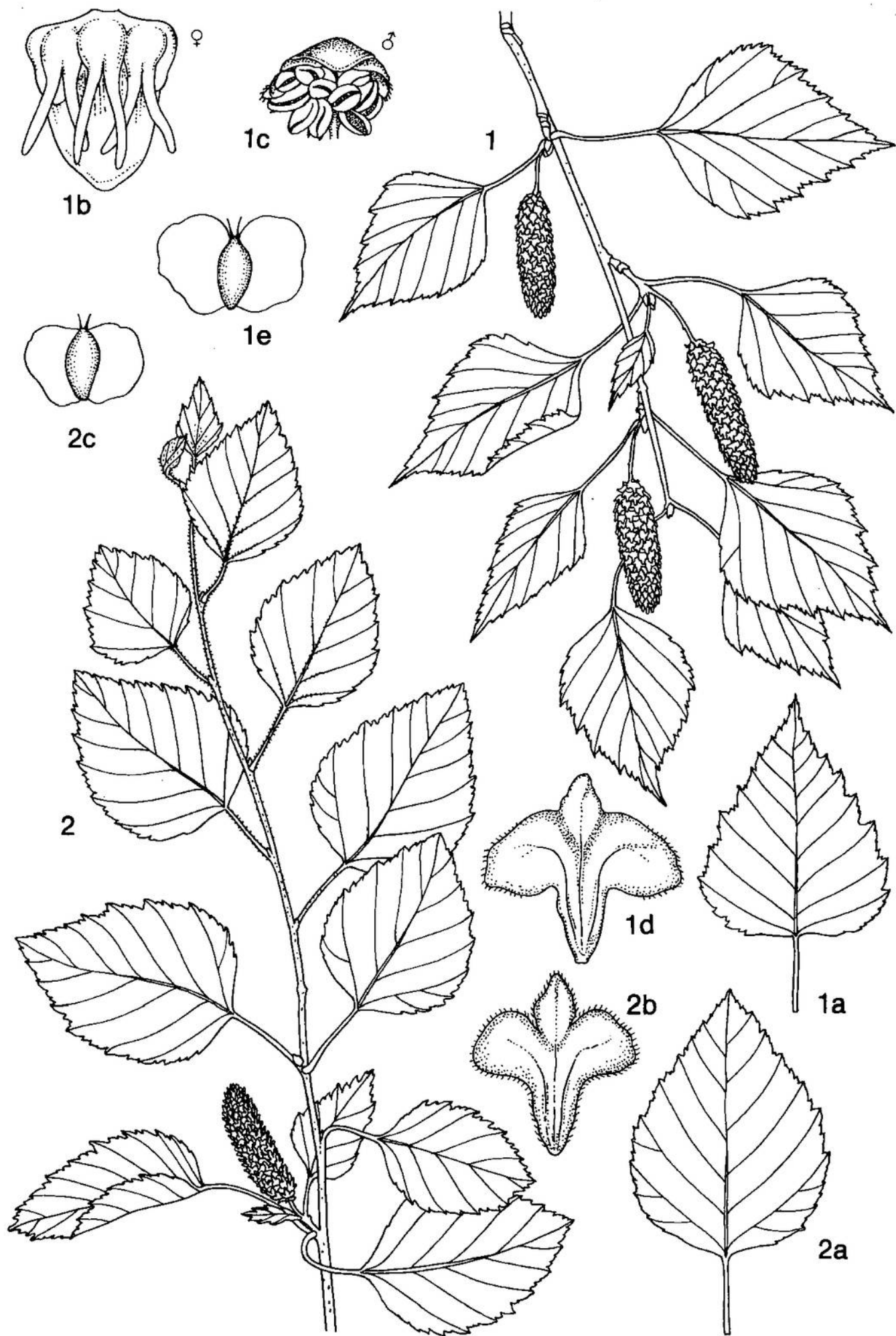
Poznámka 1: Na břízách se často vyskytují na větvích čarovníky, vyvolávané parazitickou houbou *Taphrina betulina* ROSTRUP. Z našich bříz je nejčastěji napadán druh *B. pubescens*, ale vyskytuje se i na všech ostatních.

Poznámka 2: Údaje o tvarech a rozměrech listů v klíči a popisech se vztahují na listy ze zkrácených větévek. Semenné pouzdro je část oplodí obalující semeno.

- | | | |
|----|--|--------------------------|
| 1a | Stromy nebo statné keře; listy špičaté, na rubu bez nápadné síťovité žilnatiny | 2 |
| b | Nižší keře (do 2 m); listy ± tupé, na rubu nápadně síťovitě žilnaté | 9 |
| 2a | Listy nejvýše s 8 páry postranních žilek | 3 |
| b | Listy s 9 a více páry postranních žilek | 4 |
| 3a | Listy s 5-7 (-8) páry postranních žilek, 3-8 cm dl.; na brachyblastech 2-3 listy; většinou statné stromy | 5 |
| b | Listy se 4-5(-6) páry postranních žilek, jen 1,5-3,0 cm dl.; na brachyblastech nejčastěji 4(-6) listů; keře až nízké stromy | 5. <i>B. oycoviensis</i> |
| 4a | Podpůrné šupiny s laloky lysými, ± stejnými; letorosty brzy olýsávající | 7. <i>B. lenta</i> |
| b | Podpůrné šupiny s laloky pýřitými, střední lalok zřetelně větší než postranní; letorosty pýřité | 8. <i>B. lutea</i> |
| 5a | Letorosty lysé; lem nažek 2-3 × širší než semenné pouzdro | 6 |
| b | Letorosty ± pýřité; lem nažek nejvýše 1,5 × širší než semenné pouzdro | 7 |
| 6a | Kůra bílá, příčně loupavá | 1. <i>B. pendula</i> |
| b | Kůra tmavá (až černá), neloupavá | 2. <i>B. obscura</i> |
| 7a | Podpůrné šupiny ± trojlaločné; letorosty chlupaté nebo pýřité (někdy olýsávající), ale nežláznaté. Dřeviny přirozených stanovišť | 8 |

*) Zpracoval † Z. Kříž.

Tab. 6: 1 *Betula pendula*, 1a - list, 1b - samičí květ, 1c - samčí květ, 1d - plod, 1e - semeno. — 2 *B. pubescens*, 2a - list, 2b - plod, 2c - semeno.



[TAB. 6] 37

- b Podpurné šupiny $\pm$ trojklané; letorosty chlupaté (brzy olýsávající) a žláznaté. Pěstovaná v parcích **6. *B. papyrifera***
- 8a Listy pyřité nebo alespoň s chomáčky chlupů v úžlabí žilek, tenké; laloky podpurných šupin do stran směřující **3. *B. pubescens***
- b Listy brzy olýsávající, někdy roztroušeně chlupaté na bázi žilek, tužší; laloky podpurných šupin vzhůru směřující **4. *B. carpatica***
- 9a Listy okrouhle vejčité, nestejně ostře nepravidelně pilovité až zubaté; letorosty žláznaté chlupaté; lem nažek až z poloviny tak široký jako semenné pouzdro (vyhynulý druh ČSR) **9. *B. humilis***
- b Listy drobné, $\pm$ okrouhlé, širší než delší, tupě pravidelně vroubkované; letorosty plstnaté; lem nažek úzký až nezřetelný **10. *B. nana***

1. *Betula pendula* ROTH — bříza bělokorá
(bříza bradavičnatá) Tab. 6/1

Betula pendula ROTH Tent. Fl. Germ. 1: 405, 1788. — Syn.: *Betula alba* L. Sp. Pl. 982, 1753 p.p. — *B. verrucosa* EHRH. Beitr. Naturk. 6: 98, 1791. — *B. alba* L. subsp. *verrucosa* (EHRH.) ČELAK. Prodr. Fl. Böhm. 1: 128, 1867. — *B. atrata* DOMIN Rozpr. Čes. Akad. Věd Um., cl. 2, 36/52: 2, 1927. — *B. microlepis* VASSILCZENKO Bot. Mater. Gerb. Bot. Inst. Akad. Nauk SSSR 21: 97, 1961.

Exsikáty: TAUSCH Herb. Fl. Bohem., no 1427 et 1428 (ut *B. alba* L.). — Extra fines: Fl. Exs. Austro-Hung., no 3878. — Fl. Rom. Exs., no 624. — MAGNIER Fl. Select. Exs., no 2578.

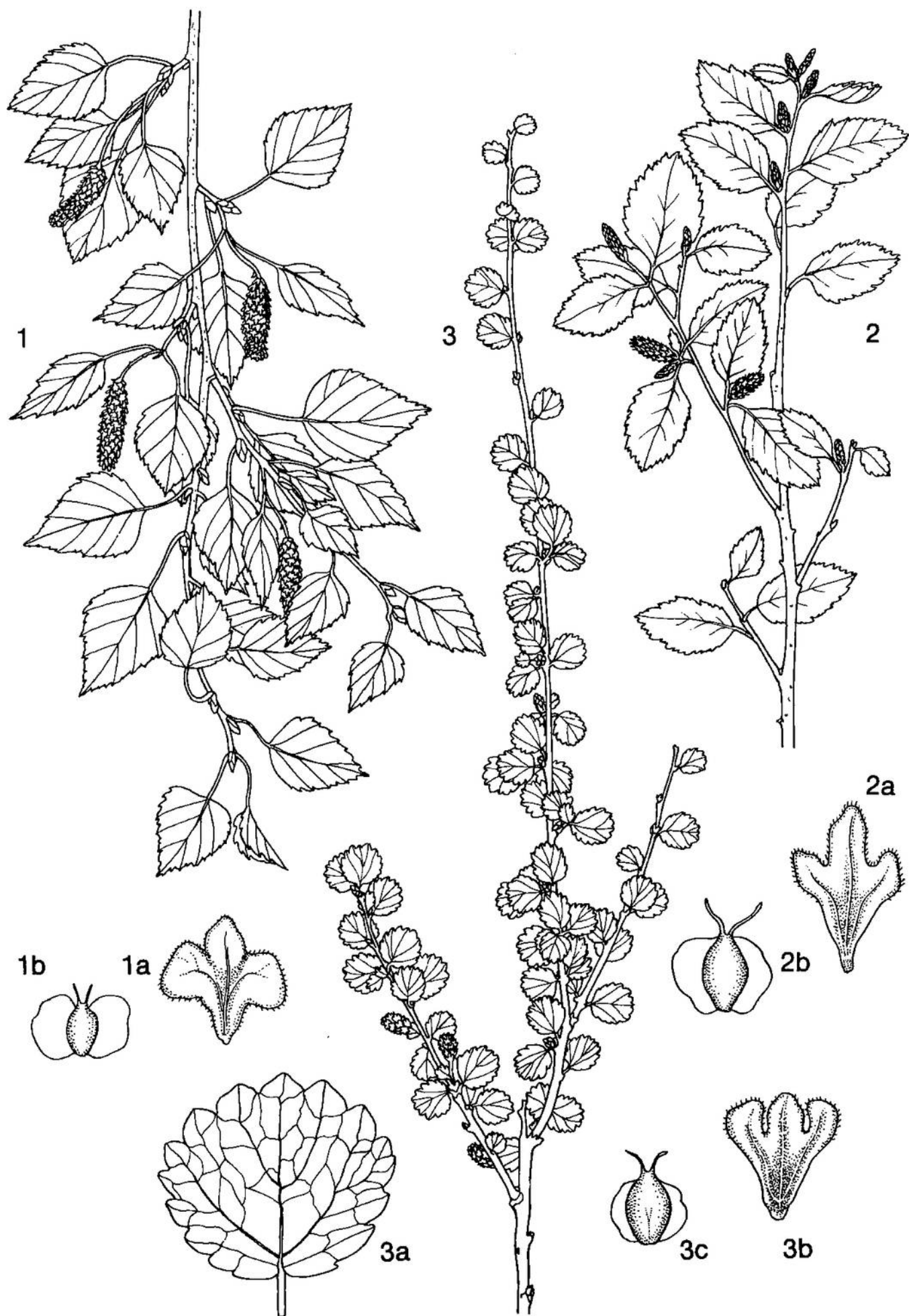
Strom až 25 m vys., s přímým kmenem a nepravidelnou, $\pm$ vejcovitou korunou. Mladá borka hladká, žlutavě nebo načervenalé hnědá, později šedavě bílá až bílá, loupavá, ve stáří v dolní části kmene nepravidelně rozpukaná. Větve nižších řádů jemné, často převislé, světle až tmavě hnědé; letorosty nejčastěji lysé, $\pm$ pryskyřičnatě bradavičité. Pupeny vejcovité, zašpičatělé, s šupinami na okraji brvitými. Čepel listu trojúhelníkovitě vejčitá až kosníkovitá, 3-6 cm dl., 2,5-5,0 cm šir. (většinou v dolní $\frac{1}{3}$ nejširší), dvojité pilovitá, se špičatě protaženým vrcholem, při bázi široce klínovitá až $\pm$ uťatá, na lici svěže zelená, na rubu nasivělá, v mládí nerovnoměrně roztroušeně chlupatá, rychle olýsávající se 6-7 páry postranních žilek; řapík zděli $\frac{1}{2}$ čepele. Samčí jehnědy po 1-3 na konci loňských větviček za květu 3-7 cm dl., převislé; okvěti často zakrnělé; tyčinky 2(-3). Samičí jehnědy válcovité, za květu 1-2 cm dl., zpočátku vzpřímené, po opylení převislé, za plodu až 4,5 cm dl., podpurné šupiny trojlaločné, střední lalok menší, špičatý, postranní laloky širší, dolů skloněné, tupé, měkce chlupaté. Nažky ca 2 mm dl., s lemlem nejméně 2 $\times$ širším než semenné pouzdro v horní části přesahujícím vrchol blizen. Dožívá se až 150 let; začíná plodit v 10-15 letech. (IV-)V(-VI). Ff.

2n = 28 (ČSR: 80a. Vset. kotl.)

Variabilita: Druh proměnlivý především ve vzrůstu, utváření borky, v rozměrech i tvarech listů; v literatuře je uváděna řada forem vesměs s nízkou taxonomickou hodnotou. Pozornost však zasluhují typy s čepelí listu kosníkovitou, k bázi klínovitě sbíhavou a malolisté typy rozšířené v západních Čechách (např. Toužimsko). Známé jsou četné formy podle stavby dřeva (var. *carelica* MERKLIN na Vsetíně, pomístně rozšířené tzv. plamenné, očkové formy, aj.): patří spíše technickým formám dřeva a jsou předmětem šlechtitelské práce. K tomuto druhu patří také *B. atrata* DOMIN, popsaná z Českomoravské vrchoviny a někdy řazená k *B. obscura* A. KOTULA. Podle šetření Hejtmánka (HEJTMÁNEK 1956) jde pouze o tmavou borkovou formu *B. pendula*, nízké taxonomické hodnoty.

Ekologie a cenologie: Lesní společenstva, zvláště acidofilní doubravy, písčité i reliktní bory, silikátové skály; druhotně paseky, březové remízky, haldy a výsypky a jiné ladem ležící plochy. Často jako příměs v kulturních lesích, na ladem ležících plochách mnohdy vytváří spontánní monokultury. Na chudších, sušších půdách, i na extrémně kyselých staništích (pH 3,5-5,0); téměř chybí na živných podkladech (zejména vápencích). Dřevina světlo milná, s malou výmladkovou schopností, v zástínu brzy odumírá. Častá ve společenstvech svazu *Genisto germanicae-Quercion* a jako pionýrská dřevina ve společenstvech tříd *Nardo-Callunetea* a *Epilobietea angustifolii* (diagnostický druh svazu *Sambuco-Salicion capreae*); příměs v některých porostech tříd *Quercus-Fagetea* a *Vaccinio-Piceetea*. Typická dřevina průkopní. Plodí bohatě, téměř každoročně. Kvete v průměru o 3-5 dní dříve než *B. pubescens*. Ektomykorrhiza s řadou druhů stopkovýtrusých hub - specifické mykorrhizy tvoří např. *Boletus scaber* BULL.: Fr.—kozák březový, *B. versipellis* FR.—křemenáč březový a *Lactarius vietus* (FR.) FR.—ryzec scvrklý. Z hojných a nápadných parazitických chorošovitých hub je

Tab. 7: 1 *Betula oycoviensis*, 1a - plod, 1b - semeno. — 2 *B. humilis*, 2a - plod, 2b - semeno. — 3 *B. nana*, 3a - list, 3b - plod, 3c - semeno.



nutno jmenovat *Piptoporus betulinus* (BULL.:FR.) P. KARST. V menší míře se vyskytují tyto houby i na jiných druhích bříz.

Rozšíření v ČR: Celé území, od planárního (chybí v typických lužních lesích) až po montánní, výjimečně i supramontánní stupeň s maximem výskytu ve stupni suprakolinním. Horní hranice rozšíření probíhá na Šumavě v 900-1000 m, v Krušných horách 950-980 m, v Krkonoších 900-1000 m (max.: Hrubý Jeseník, Malá kotlina, 1100 m; Moravskoslezské Beskydy, Lysá hora, 1150 m). Vyskytovala se podle makrofosilních zbytků již v interstadiálech würmského období. Je pravděpodobné, že se na našem území společně s ostatními břízami udržela v mladším dryasu do prudkého nástupu v preboreálu (i když v něm u nás převládala nad ní borovice lesní). Od boreálu do dnešní doby již jejího zastoupení ubývá; tvoří jen příměs v porostech jiných dřevin, ale po celé období je trvalou složkou naší vegetace. Lokálně se zvyšuje její zastoupení na kyselých půdách v důsledku lesních požárů a kalamit, pastevického hospodaření a velkoplošné těžby (např. v okolí papíren) a při spontánním návratu k lesu bez umělé výsadby. — Mapy: SLAVÍK FKS 1990: 27.

Celkové rozšíření: Druh eurosibijský; na severu dosahuje k polárnímu kruhu, na jihu zasahuje do Pyrenejí a do Apenin, podél 50° s. šířky přes stepní oblast j. části SSSR, v hranice v povodí Leny. — Mapy: ZAMJATIN 1951: fig. 87; LMA 1955: 68, 79; MEUSEL et al. 1965: 188; AFE 1976: 3.

Význam: Pěstuje se v lesích, zvláště jako pionýrská dřevina s výrazem rekultivačním. Snáší dobře znečištěné ovzduší a používá se proto k zalesňování holin po devastovaných lesích. Důležitý okrasný strom s několika kultivary (s různě dřipenými listy - cv. Birkalensis, cv. Dalecarlica (tab. 9/3), cv. Gracilis; červenolistým cv. Purpurea; vzrůstovými - cv. Fastigiata, cv. Youngii, cv. Tristis). Dřevo se používá v nábytkářství (technické formy) k výrobě třískových desek, míza v parfumerii, listy ve farmaceutickém průmyslu (hořké čaje).

2. *Betula obscura* A. KOTULA — bříza tmavá

Betula obscura A. KOTULA Jber. Schles. Ges. Vaterl. Kult. 65: 314, 1888. — Syn.: *Betula verrucosa* var. *obscura* (A. KOTULA) GÜRKE in RICHTER Pl. Eur. 2: 48, 1897.

Exsikáty: Extra fines: Pl. Polon. Exs. no 4a, b.

Strom až 25 m vys. s tmavou, červenohnědou až černou, neloupavou borkou na celém kmeni včetně větví v koruně. Na spodní části kmene se tvoří tmavá, ± kostičkovitá borka.

Větve nižších řádů jemné, převíslé, světle až tmavě hnědé; letorosty zpravidla lysé, ± pryskyřičnatě bradavčité. Pupeny vejcovité, zašpičatělé, s šupinami na okraji brvitými. Čepel listu okrouhle až kosočtverečně vejčitá až kosočtverečně kosníkovitá, 3-7 cm dl., 3-6 cm šir. (většinou uprostřed nebo v dolní části nejširší), dvojité pilovitá s kratšími zuby 2. řádu, krátce zašpičatělá, na bázi stažená až široce klínovitá (zpravidla úhel 75°), na lici tmavozelená, na rubu nasivělá, lysá, s 7-8 páry postranních žilek; řapík zděli $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{2}$ čepele. Samčí jehnědy po 1-3 na konci loňských větvíček za květu 3-7 cm dl., převíslé; tyčinky 2-3. Samičí jehnědy válcovité, za květu 1-2 cm dl., vzpřímené, krátce stopkaté, za plodu až 4,5 cm dl., podpůrné šupiny trojlaťné, střední lalok menší, většinou s 3 jemnými podélnými žilkami, postranní laloky širší, ± nazpět zahnuté nebo rovnovážné, tupé. Nažky podlouhle obvejčité, asi 2 mm dl., s lemem 1,5-2,5 × širším než semenné pouzdro, v horní části přesahujícím vrchol blizen. IV-V. Ff.

Poznámka: Lenticely jsou obvykle kratší, širší a světlejší než u *B. pendula* a často jsou otevřené. V polské literatuře se uvádějí rozlišovací znaky zjistitelné pouze statistickými metodami; u nás dosud ověřeny nebyly. Znaky v květenství, nažkách a podpůrných šupinách nebyly dosud ani v Polsku biometricky hodnoceny na větším materiálu. Jejich průkaznost nutno ověřit dalším studiem.

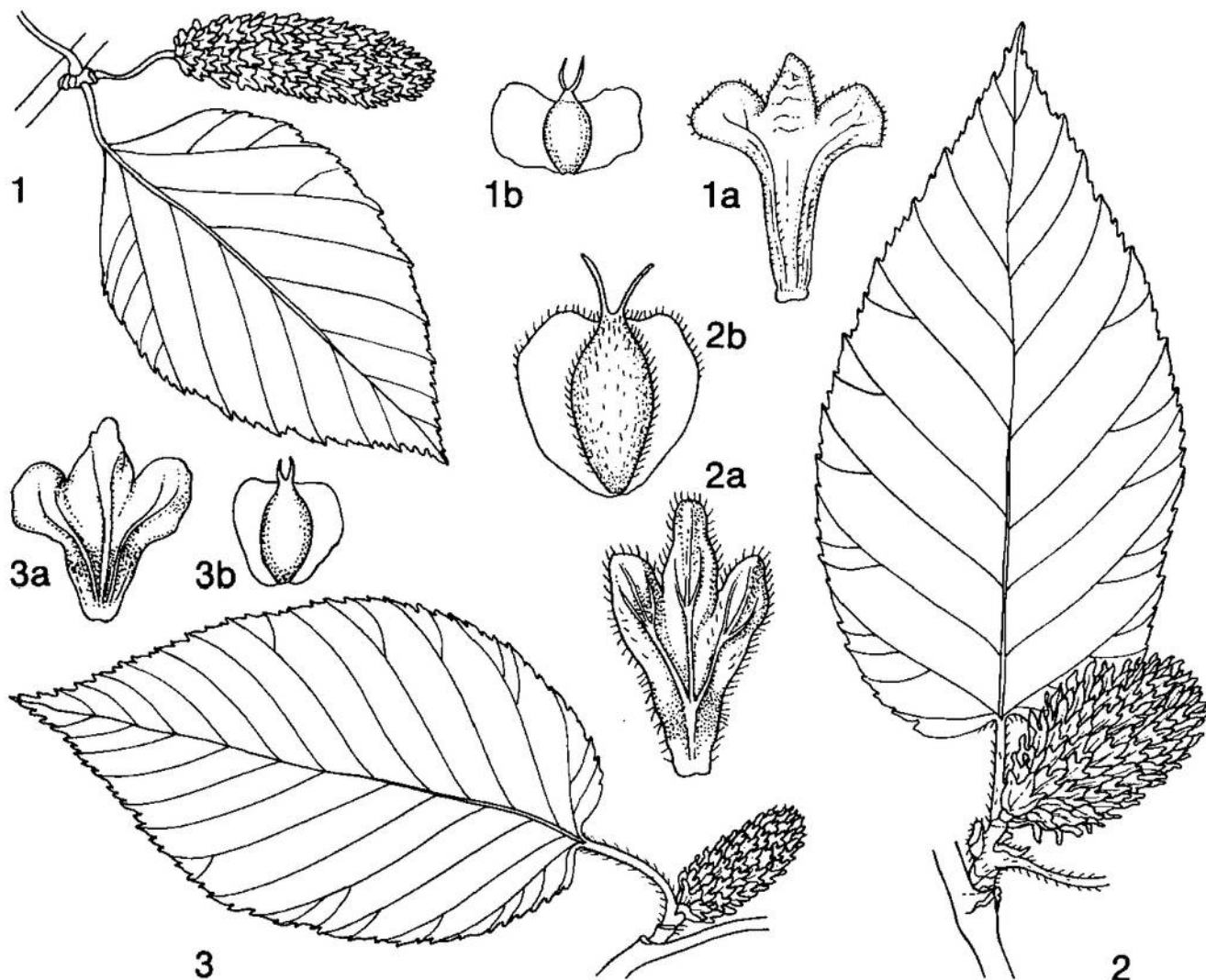
2n = 28 (extra fines)

Ekologie a cenologie: Pomístně stanoviště *Betula pendula*, okraje porostů, bývalé pastviny, zarůstající lomy a březové remízky; častěji na vlhčích stanovištích; pH 3,9-5,5. Většinou jednotlivě nebo jen jako slabá příměs. Podle dosavadních výzkumů (Slezská pahorkatina) raší o 3-5 dnů dříve než *B. pendula*. Častější výskyt v okrajové zóně porostů může souviset s většími nároky na světlo.

Rozšíření v ČR: Dosud zjištěna jen na s. Moravě ve stupni suprakolinním až montánním (max.: Rejviz, 750 m; Dolní Bečva-Horní Rozpítí, 800 m). Převážně v mezofytiku, řídčeji v oreofytiku.

M: 74. Slez. pah., 75. Jes. podh., 76. Mor. brána, 80. Stř. Pobeč., 82. Javorn., 83. Ostr. pán., 84. Podbesk. pah. — O: 97. Hr. Jes., 99. Mor.-slez. Besk.

Celkové rozšíření: Nejvíce údajů z území Polska (stř., j. a z. část), jednotlivé údaje z SSSR (jz. Ukrajina). Kromě ČR se druh vyskytuje i na Slovensku, v oblasti Slovenských Beskyd, v Pieninách, Nízkých Beskydech a na Vihorlatu. Uváděno je i několik skandinávských lokalit, ale zatím chybí kritické hodnocení. — Mapy: HRYNIEWICZ, SUDNIK 1962: fig. 2; BROWICZ et GOSTYNSKA in Atlas Rozmieszczenia Drzew i Krzewów w Polsce 1: map. 14, 1963.



Tab. 8: 1 *Betula papyrifera*, 1a - plod, 1b - semeno. — 2. *B. lutea*, 2a - plod, 2b - semeno. — 3 *B. lenta*, 3a - plod, 3b - semeno.

3. *Betula pubescens* EHRH. — bříza pýřitá

Tab. 6/2

Betula pubescens EHRHART Beitr. Naturk. 6: 98, 1781. — Syn.: *Betula alba* L. Sp. Pl. 982, 1753, p.p. — *B. alba* L. subsp. *pubescens* (EHRH.) ČELÁK. Prodr. Fl. Böhm. 1: 128, 1867.

Exsikáty: PETRAK Fl. Bohem. Morav. Exs., no 520. — TAUSCH Herb. Fl. Bohem., no 1429. — Extra fines: Fl. Exs. Austro-Hung., no 3877. — Fl. Siles. Exs., no 76. — MAGNIER Fl. Select. Exs., no 2579. — Pl. Polon. Exs., no 6b.

Strom až 20 m vys. Borka matně bílá, hladká, papírovitě příčně se odlupující; zřetelně hluboce brázděná borka ve spodní části kmene se netvoří. Větve prvých i dalších řádů směřují šikmo vzhůru, na konci nepřevíslé; letorosty červenavě hnědé, slabě až hustě pýřité, bez pryskyřičných bradavek, starší větévky jen slabě pýřité. Pupeny obvejcovité, mírně lepkavé. Čepel listu eliptická až vejčitá nebo kosníkovitě vejčitá, nejširší blíže poloviny, 4-7(-8) cm dl., 2,5-5,0 cm šir., nepravidelně 2× vroubkovaně pilovitá (bez zřetelnějších náznaků hlubších zářezů), krátce špičatá, na bázi široce klínovitá,

zaokrouhlená až mírně srdčitá, na lici sytě zelená, na rubu bledší, alespoň na žilkách chlupatá; postranních žilek 6-7 párů, na rubu vyniklých; řapík roztroušeně chlupatý, zdělí $\frac{1}{3}$ (- $\frac{1}{2}$) čepele. Samčí květy v převislých jehnědách na koncích loňských výhonů. Samičí jehnědy zprvu přímé, válcovité, na konci zkrácených větví, po opylení převislé, 2,5-3,0 cm dl.; podpůrné šupiny trojlaločné, měkce ochmýřené, s postranními laloky do stran směřujícími. Nažky s lemem 1,5× širším až stejně širokým jako semenné pouzdro, v horní části většinou dosahujícím jen k vrcholu blizen. Plodí záhy, již od 10 let; dožívá až 120 let. IV-V. Ff.

2n = 56, 58 (ČSR: 64a. Průh. ploš.)

Variabilita: Druh velmi proměnlivý především v habitu, rozměrech a tvarech listů, tvaru plodních šupin i křídel nažek. V literatuře je uváděna řada nižších taxonů, od subspecií po formy, většinou s nedostatečně prokázanou taxonomickou hodnotou. Značná proměnlivost se dříve vysvětlovala snadným křížením s *B. pendula*; později bylo dokázáno, že v přírodě k němu dochází vzácně. Je pravděpodobně, že příčinou proměnlivosti je hybridizace

mezi morfologicky diferencovanými populacemi v rámci druhu. Známé jsou i fenologické formy (rašení, opad listů, rozpadávání plodních jehněd, aj.) a ekomorfózy.

Ekologie a cenologie: Vlhká až bažinná, slatinná až rašelinná stanoviště. Diagnostický druh svazu *Betulion pubescentis*; častý též ve svazu *Alnion glutinosae*, popř. vlhkomilných fytoocenózách svazů *Dicrano-Pinion* a *Genisto germanicae-Quercion* (zde v as. *Molinio arundinaceae-Quercetum* NEUHÄUSL et NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ 1967).

Rozšíření v ČR: V planárním až montánním stupni, na celém území ostrůvkovitě rozšíření, sledující slatinné a zrašelinělé půdy. Údaje z vyšších poloh se nejčastěji týkají hybridních populací s *B. carpatica* (max.: Hrubý Jeseník, Velká kotlina, 1290 m - udává BUREŠ in Zpr. Čs. Bot. Společ. 19: 97, 1984). Nejasná je horní hranice vertikálního rozšíření především na Šumavě a v Krušných horách, kde se pestře střídají populace horských bříz s převahou znaků jednou *B. pubescens*, podruhé *B. carpatica*. V některých územích nebyla nověji potvrzena, např. fyt. o. 80. Stř. Pobeč., 81. Host. vrchy, 82. Javorn., 99. Mor.-slez. Besk. Přesnější obraz o rozšíření druhu dosud chybí. Podle makrofosilních dokladů a ekologických nároků je vysoce pravděpodobné, že na našem území přežila *Betula pubescens* (včetně *B. carpatica*) würmský glaciál a ve starším preboreálu převažovala nad výskytem *B. pendula*. Od mladšího preboreálu však byla omezena jen na rašelinná nebo horská stanoviště, která jsou reliktními v dnešní flóře. — Mapy: SLÁVÍK FKS 1990: 28.

Celkové rozšíření: Téměř celá Evropa s výjimkou krajního severu, vyšších horských poloh Skandinávie a nejjižnějších částí. Severní eurasijská hranice není jasná; roste zde velmi proměnlivá *B. tortuosa* LEDEB., s kterou *B. pubescens* vytváří zatím těžko klasifikovatelné hybridní populace (nezřídka rozšířenější než čisté druhy). Jižní asijská hranice probíhá podél jihoruských stepí na východ až k Bajkalu. — Mapy: ZAMJATIN 1951: fig. 87; MEUSEL et al. 1965: 119; AFE 1976: 3.

Význam: Pionýrská dřevina na podmáčených, kyselých a zrašelinělých půdách. Dřevo má podobné upotřebení jako u *B. pendula*. Listů se využívá ve farmacii, mízy v kosmetice. V okrasném sadovnictví má zatím menší význam; z kultivarů se u nás zřídka pěstuje cv. Aurea (žlutý list) a cv. Urticifolia (nepravidelně pilovitý, ± zkadeřený list).

4. *Betula carpatica* W. et K. — bříza karpatská

Tab. 9/1

Betula carpatica WALDSTEIN et KITAEI in WILDENOW Sp. Pl. 4: 464, 1805. — Syn.: *Betula pubescens* EHRH. var. *carpatica* (W. et K.) KOCH Syn. Fl. Germ. 660, 1837. — *B. rhombifolia* TAUSCH Flora 21: 752, 1838. — *B. alba* L. subsp. *pubescens* (EHRH.) ČELAK. var. *carpatica* (W. et K.) ČELAK. Prodr. Fl. Böhm. 1: 128, 1867. — *B. pubescens* subsp. *carpatica* (W. et K.) A. et GR. Fl. Nordostdeutsch. Flachl. 253, 1898.

EXSİKÁTY: CALLIER Fl. Siles. Exs., no 933. — Fl. Exs. Reipubl. Bohem. Slov., no 905. — SCHULTZ Herb. Norm., no 1869. — TAUSCH Herb. Fl. Bohem., no 1430. — Extra fines: DOMIN et KRAJINA Fl. Českoslov. Exs., no 144. — Fl. Siles. Exs., no 301. — SCHULTZ Herb. Norm., no 2886.

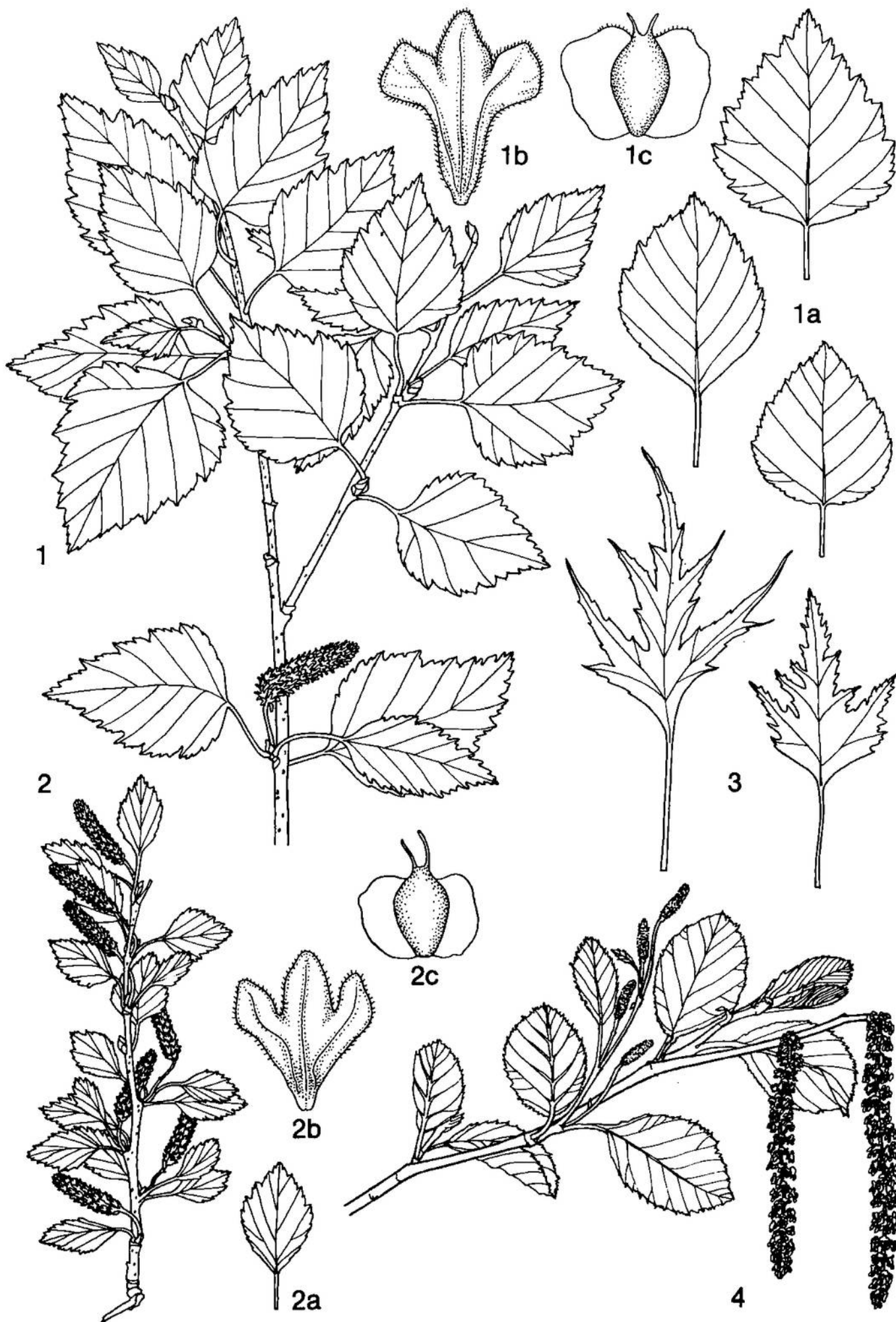
Keř nebo strom až 12 m vys., s nepravidel-nou korunou. Borka bílá, žlutavá, červenavě hnědá, šedá až černá. Letorosty jen zpočátku ± plstnaté, záhy olýsávající, zkrácené postranní větévky tlusté, uzlovité. Pupeny obvejcovité, ± lepkavé. Čepel listu vejčitá až kosníkovitá, 2,5-6,0 cm dl., 2-4 cm šir., často nejstejně 2 × pilovitá, krátce špičatá, zpočátku na rubu roztroušeně chlupatá, rychle olýsávající, někdy s roztroušenými chlupy pouze na dolních částech žilek; postranních žilek (5-) 6-7(-8) párů; řapík 8-20 mm dl. Samčí jehnědy na konci loňských větévek po 1-3. Samičí jehnědy zprvu zpřímené, válcovité, na konci zkrácených větévek zpravidla po 1, po opylení převislé, 15-35 mm dl.; podpůrné šupiny řídce pýřité, s postranními laloky vpřed až mírně do stran směřujícími. Nažka s lemem většinou užším až stejně širokým jako semenné pouzdro, obvykle nedosahujícím k vrcholu blizen. V(-VI). Ff.

2n = 56, vzácně 57, 58 (ČSR: 97. Hr. Jes.)

Variabilita: Druh se rozpadá na ± izolované lokální populace s různou kombinací morfologických znaků. Podrobnější zhodnocení dosud chybí. Zvlášť velké potíže při identifikaci vznikají v Krušných horách nad 750 m, v Jizerských horách nad 700 m, v Krkonoších nad 850 m. Podle současných výzkumů je pravděpodobné, že ve vyšších polohách, vesměs na ± izolovaných lokalitách docházelo v minulých dobách k hybridizaci mezi *B. pubescens* EHRH. a severskými břízami, např. *B. tortuosa* LEDEB. Míra hybridizace na jednotlivých lokalitách je vyjádřena morfologickou proměnlivostí současných populací, zvýrazněnou introgresivní hybridizací většiny izolovaných populací.

Ekologie a cenologie: Rašelinná stanoviště horských oblastí, někdy na okrajích vlhkých suťových lesů nebo v horských smrčínách. Dobře snáší vysokou hladinu podzemní vody. Diagnostický druh svazu *Salicion silesia-*

Tab. 9: 1 *Betula carpatica*, 1a - listy, 1b - plod, 1c - semeno. — 2 *B. × seideliana*, 2a - list, 2b - plod, 2c - semeno. — 3 *B. pendula* cv. *dalecarlica*, listy. — 4 *Duschekia viridis*.



cae, často ve společenstvech svazu *Pinion mughi*. Na lavinových drahách ve Velké kotlině (fyt. o. 97. Hr. Jes.) vytváří spolu s vrbou slezskou (*Salix silesiaca* Willd.) charakteristické porosty asociace *Salici silesiaca-Betuletum carpaticae* REJMÁNEK, SÝKORA et ŠTURSA 1971. Charakteristická pro druh je schopnost množení hříženci (z adventivních pupenů na kořenovém nákrči) a vznik kolonií.

Rozšíření v ČR: V českém oreofytiku, vesměs ostrůvkovitě, od montánního až po subalpínský stupeň (max.: Hrubý Jeseník, Velká kotlina, 1345 m). — Mapy: SLAVÍK FKS 1990: 28.

O: 85. Kruš. hory, 86. Slavk. les, 88. Šum., 92. Jiz. hory, 93. Krk., 97. Hr. Jes. [Chybí ve fyt. o. 95. Orl. hory, 96. Král. Sněž., 99. Mor.-slez. Besk.]. V ostatních fyt. o. Čes. O. podrobnější výzkum dosud chybí.

Celkové rozšíření: Pohoří stř. Evropy; údaje ze s. Evropy se vztahují pravděpodobně na druh *B. tortuosa*. — Mapy: HULTÉN CP 1971: 91.

Význam: Dřevina s půdoochrannou schopností, zvláště na stanovištích extrémně vlhkých a na lavinových drahách.

Poznámka redakce: Z reliktních stanovišť Českého masívu uvádí SÝKORA (1983) břizu pod pracovním jménem *Betula „petraea“*, jež je podle něho pravděpodobně totožná s druhem *B. celtiberica* ROTHMALER et VASCONCELLOS, popsáným ze severního Španělska. Tento typ byl obvykle udáván jako *Betula carpatica* ze středních poloh; od ní se však odlišuje listy na rubu na žilnatině krátce chlupatými (lupa!) a laloky podpůrných šupin rovnovážně rozestálými. Od druhu *B. pubescens* se dle Sýkory liší dvojité pilovitými, oboustranně zelenými a na rubu mezi žilkami lysými listy. V pojetí zesnulého autora zpracování rodu *Betula* Z. Kříže je tento typ morfologicky včleněn do druhu *B. pubescens*, s nímž je i podle Sýkory příbuznější (Sýkora pokládá *B. „petraea“* za hybridogenní taxon vzniklý z druhů *B. pubescens* a *B. pendula*). *B. „petraea“* se vyskytuje nejčastěji v rašelinných pánvích mezofytika a zejména v reliktních borech skalních měst severočeské křídové tabule, kde je charakteristickým druhem asociace *Betulo carpaticae-Pinetum* MIKYŠKA 1970; *B. carpatica* je z této asociace zřejmě udána omylem, neboť ani v pojetí Sýkorových, ani Křížových se mimo oreofytikum nevyskytuje.

5. *Betula oycoviensis* BESSER — břiza ojcovská Tab. 7/1

Betula oycoviensis BESSER Primit. Fl. Galic. 2: 289, 1809. — Syn.: *Betula alba* L. var. *microphylla* WIMMER Fl. Schles., ed. 2, 227, 1841.

Exsikáty: Extra fines: CALLIER Fl. Siles. Exs., no 932. — Pl. Polon. Exs., no 5.

Nejčastěji keře 3-5 m vys., řidčeji nízké stromy s bílou až šedou borkou. Letorosty červenavě hnědé, lysé, ± hustě pokryté voskovými žlázkami; brachyblasty nápadně dlouhé a často

i se 4-6 listy. Pupy malé, obvejcovité, ± lepkavé. Čepel listů ± kosníkovitá, 1,5-3,0 cm dl., 1-2 cm šir., k bázi klínovitě sbíhavá; listová žilnatina oboustranně vyniklá, postranních žilek 4-5 (-6) párů; řapík červenavý, 1,0-1,5 cm dl. Samčí jehnědy po (1-)2(-3), za květu 2-5 cm dl., na koncových, řidčeji i postranních větévkách. Samičí jehnědy na brachyblastech, za plodu ca 2 cm dl., na stopkách asi 1 cm dl; podpůrné šupiny trojlaločné, s bočními nazpět obrácenými laloky, širšími než střední. Nažky s lemem asi 2× širším než semenné pouzdro. Kvete i plodí velmi brzy (často již ve 2. roce). IV-V. Ff.

2n = 28 (extra fines)

Variabilita: Na jediné dosud známé české lokalitě byly nalezeny exempláře velmi blízké morfotypu popsánému v Polsku jako *B. oycoviensis* cv. Szaferi. Podrobnější hodnocení dosud chybí.

Ekologie a rozšíření v ČR: U nás i na polských lokalitách roste společně s *B. pendula* a lze předpokládat i podobné ekologické nároky. V ČR je zatím známa pouze z jediné lokality (několik set exemplářů) mezi Pavlovem a Volyní na Kadaňsku, v nadmořské výšce 530-670 m. Herbářovým materiálem z let 1842 a 1843 je doložen výskyt v okolí Chomutova. Je pravděpodobné, že budou nalezeny další lokality. Δ

Celkové rozšíření: Několik lokalit v j. Polsku, Rumunsku, Dánsku, Švédsku a SSSR (Ukrajina). — Mapy: BROWICZ et GOSTYŃSKA in Atlas Rozmieszczenia Drzew i Krzewów w Polsce 1: map. 15, 1963; KORCZYK 1967: 159.

6. *Betula papyrifera* MARSHALL — břiza papírovitá Tab. 8/1

Betula papyrifera MARSHALL Arbor. Amer. 19, 1785. — Syn.: *Betula papyracea* AIT. Hort. Kew. 3: 337, 1789. — *B. latifolia* TAUSCH Flora 21: 751, 1838.

Strom až 24 m vys., často vícekmenný, s nepravidelně vejčitou korunou. Mladá borka bílá až narůžovělá s dlouhými lenticelami, snadno se odlupující v úzkých příčných pásech, starší borka naspodu kmene nepravidelně rozpukaná. Letorosty řidce žláznaté, brzo olýsávající. Pupy úzce vejcovité, až 1 cm dl., na okraji šupin lepkavé. Čepel listu vejčitá, krátce až dlouze zašpičatělá, 4-8 cm dl., 2,5-5,0 cm šir., jemně dvojité pilovitá až zubatá, na bázi stažená až slabě srdčitá, na lici sytě, na rubu světle zelená, v úžlabí postranních žilek s řídkými chomáčky chloupků (na starších listech někdy chybějící), žilek 6-8 párů; řapík 1,5-3,0 cm dl., ± roztroušeně chlupatý. Plodní jehnědy široce válcovité, 2,5-5,0 cm dl.; podpůrné šupiny trojklané, 5

mm dl., s užším delším středním lalokem a postranními odkloněnými do stran, lem vždy širší než semenné pouzdro. IV-V. Ff.

2n = 56, 84 (extra fines)

V parcích nejčastěji pěstovaný cizí druh. Proměnlivost v původním areálu i v kultuře značná, především v listech a plodech. Řada odchylek bývá hodnocena i jako samostatné druhy. U nás je ceněnou okrasnou dřevinou, s perspektivním využitím k rekultivaci vlhkých stanovišť. Do Evropy introdukována v roce 1750, do Čech 1865. Původní ve v. a stf. části Severní Ameriky. — Mapy: HULTÉN CP 1971: 91.

7. *Betula lenta* L. — bříza tuhá Tab. 8/3

Betula lenta LINNAEUS Sp. Pl. 983, 1753. — Syn.: *Betula carpinifolia* EHRH. Beitr. Naturk. 6: 99, 1791.

Strom až 25 cm vys., často vícekmenný, v mládí s jehlancovitou, později kulovitou korunou. Borka tmavě červenavě hnědá, neloupavá, aromatická, pouze na starších kmenech v dolní části mělce rozpraskaná. Letorosty zprvu slabě pýřité, rychle olysávající, červenavě hnědé, později tmavošedé. Pupeny štíhlé, až 8 mm dl. Čepel listu podlouhle vejčitá, 5-12 cm dl., 3,5-5,0 cm šir., ostře 2 × pilovitá, zašpičatělá, na bázi slabě srdčitá až zaokrouhlená, na lici jasně, na rubu matně zelená, jen na žilkách pýřitá, s 9-12 páry postranních žilek; řapík 1,0-2,5 cm dl. Samčí jehnědy při rozkvětu až 4 cm dl., krátce stopkaté. Plodní jehnědy vejcovité, přímé, přisedlé, 2,0-3,5 cm dl., 1,2-1,5 cm šir.; podpůrné šupiny lysé, trojlaločné, s laloky ± stejnými. Nažka s lemem širokým jako 1/2 semenného pouzdra. IV-V. Ff.

2n = 28 (extra fines)

Občas pěstována v parcích jako okrasná dřevina. Mrazuvzdorná a odolná též vůči exhalacím, nejlépe roste na hlubších, vlhkých půdách. V Evropě v kultuře od r. 1758, v Čechách od r. 1890 (Průhonice). Původní ve v. části Severní Ameriky. — Mapy: LMA 1955: 85.

8. *Betula lutea* F. MICHX fil. — bříza žlutá Tab. 8/2

Betula lutea F. MICHAUX fil. Hist. Arbres Forest. Amér. Sept., ed. 2, 2: 153, 1812.

Strom až 25 cm vys., s nepravidelnou, často mezernatou korunou. Borka žlutavá až žlutavě šedá, odlupující se v tenkých šupinách, na mladých větvích aromatická. Letorosty pýřité. Pupeny zašpičatělé, 6-8 mm dl. Čepel listu vejčitá až podlouhle vejčitá, 8-12 cm dl., na bázi zao-

krouhlená až slabě srdčitá, jemně ostře 2 × pilovitá; v mládí oboustranně na žilkách s dlouhými bílými chlupy, později olysávající; postranních žilek 9-11 párů; řapík tenký, 1,5-2,5 cm dl. Plodní jehnědy přímé, krátce stopkaté až téměř přisedlé, 2-3 cm dl., 1,5-2,0 cm šir., podpůrné šupiny trojlaločné, pýřité, laloky úzké, kupředu namířené, střední delší než boční. Nažka s křídlatým lemem užším než šířka semenného pouzdra. IV-V. Ff.

2n = 84 (extra fines)

U nás občas v parcích vysazována jako nápadná solitéra (do Evropy introdukována v roce 1800, do Čech 1865). Nejlépe roste na vlhkých, ale propustných půdách. Původní ve v. části Severní Ameriky. — Mapy: LMA 1955: 85.

9. *Betula humilis* SCHRANK — bříza nízká Tab. 7/2

Betula humilis SCHRANK Baier. Fl. 420, 1789. — Syn.: *Betula myrsinoides* TAUSCH Flora 21: 753, 1838. — *Chamaebetula humilis* (SCHRANK) OPIZ Lotos 5: 259, 1855.

Keř 0,5-2,0 (-3,0) m vys. Letorosty červenohnědé, krátce chlupaté, s rychle zanikajícími voskovými žlázkami. Pupeny malé, vejčité, s výrazně brvitými šupinami. Čepel listů okrouhle vejčitá, často nesouměrná, 1,0-3,5 cm dl., 0,5-0,7 cm šir., hrubě nerovnoměrně 1-2 × zubatá, zprvu roztroušeně chlupatá, brzy olysávající, na lici tmavě, na rubu světle zelená, s vyniklými postranními žilkami v počtu 4-5(-6) párů. Jehnědy krátce válcovité; samčí 8-30 mm dl., 5-6 mm šir., vrcholové i boční; samičí ca 15 mm dl. a 4-5 mm šir., vyrůstající po 1(-2) na 2-3listých brachyblastech; podpůrné šupiny trojlaločné, se středním lalokem delším než poněkud odstálé postranní. Nažky s úzkým lemem (1/2-2/3 šířky semenného pouzdra). IV-V. Ff.

2n = 28 (extra fines)

Ekologie a rozšíření v ČSR: Druh se kdysi vyskytoval jako glaciální reliktní na okraji rašelinné louky v lese mezi Hradiskem a Černovírem u Olomouce (fyt. o. 21. Haná), kde počátkem 20. století vyhynul. Subfossilní (z doby březové až bukojedlové) je znám z okolí Nových Hradů v j. Čechách. — Mapy: SLAVÍK FKS 1990: 29.

Celkové rozšíření: Střední Evropa (s. část východu NDR, s. a v. Polsko, izolované v sz. předhoří Alp, evropská část SSSR, Sibiř až k Jeniseji, na jihovýchod po Altaj, s. Mongolsko. — Mapy: ZAMJATIN 1951: fig. 92; LMA 1955: 68, 79; KULCZYŃSKI Bull. Int. Acad. Polon. Sci., ser. B, 1924: 148, 151, 1924.

10. *Betula nana* L. — bříza trpasličí Tab. 7/3

Betula nana LINNAEUS Sp. Pl. 983, 1753. — Syn.: *Chamaebetula nana* (L.) OPIZ Lotos 5: 259, 1855.

Exsikáty: TAUSCH Herb. Fl. Bohem., no 1432. — Extra fines: Fl. Rom. Exs., no 757b. — Fl. Siles. Exs., no 230. — Herb. Fl. Ross., no 587. — PETRAK Fl. Bohem. Morav. Exs., no 326. — Pl. Polon. Exs., no 9. — SCHULTZ Herb. Norm., no 943.

Keř 20-50(-120) cm vys. Větve uzlovité, často poléhavé, v mládí hustě pýřité, později jen částečně olýsávající, nežláznaté. Borka hnědá, později šedočerná, málo loupavá. Pupeny vejcovité, tupě špičaté, s brvitými, lepkavými šupinami. Čepel listů ± okrouhlá, širší než dl., 0,4-1,2(-1,4) cm dl., 0,5-1,5 cm šir., tupě vroubkovaná, na špičce tupá, na bázi uťatá až mělce srdčitá, na líci lysá, tmavozelená, na rubu na žilkách řidce chlupatá, olýsávající, lepkavá, světle zelená, s 2-4 páry postranních žilek; řapík 1-2 mm dl. Jehnědy přezimující v pupenech; samčí přisedlé, přímé, široce válcovité, 0,5-1,5 cm dl., prašníky žluté; samičí krátce stopkaté, široce vejcovité, vzpřímené, za plodu úzce válcovité, 5-8 mm dl.; podpůrná šupina klínovitá, trojkланá, laloky přímé, postranní dva kratší než střední. Nažky s úzkým až nezřetelným lemem. IV-V. Ff.

2n = 28 (extra fines)

Ekologie a cenologie: Vrchoviště, rašelinné louky, druhotně na okrajích vytěžených borkovišť, pouze na silně kyselých rašelinných půdách; diagnostický druh svazu *Oxycocco-Empetrion hermaphroditi*.

Rozšíření v ČR: Pouze v českém oreofytiku, v montánním a supramontánním stupni (min.: Bedřichovské rašeliniště u Světlíku, 760 m; max.: Šumava, Březník, 1130 m). V Novohradských a Orlických horách roste *B. nana* v těsné blízkosti státní hranice, ale na naše úze-

mí nezasahuje. § Δ — Mapy: SLAVÍK FKS 1990: 29.

O: 85. Kruš. hory, 88. Šum., 92. Jiz. hory (Velká Jizerská louka; Nová Louka). V Krušných horách byl druh na několika místech vysazen (např. Tokaniště u Nového Města u Jáchymova).

Údaje z fyt. o. 46. Lab. písk., 93. Krk. a 97. Hr. Jes. nebyly nověji potvrzeny.

Celkové rozšíření: Grónsko, s. a v. Evropa (na východě po Ural, na jihovýchodě po horní Volhu a Dněpr), Severoněmecká nížina, s. Polsko, sovětské Pobaltí, pohorí stř. Evropy. — Mapy: ZAMJATIN 1951: fig. 92; LMA 1955: 68, 79; MEUSEL et al. 1965: 119.

Kříženci

1 × 3. *Betula pendula* × *pubescens* = *B. × aurata* BORKH. Handb. Forstbot. 1: 498, 1800.

Syn.: *Betula hybrida* BECHST. Diana 1: 80, 1797, non BLOM 1786. — *B. glutinosa* WALLR. Sched. Crit. 497, 1822, excl. syn. — *B. ambigua* HAMPE in REICHENB. Fl. Sax. 120, 1842. — *B. aschersoniana* HAYEK Fl. Steierm. 1: 105, 1908.

Uvádí se vzácně v Mor. Karpatech. Na lokalitách společného výskytu vznikají kříženci pravděpodobně i jinde. Dosud však chybí především karyologické potvrzení.

4 × 10. *Betula carpatica* × *nana* = *B. × seideliana* MISSBACH Allg. Bot. Z. 14: 121, 1908.

Tab. 9/2

Kříženec popsáný z Božidarského rašeliniště. V roce 1974 a 1979 bylo na lokalitě nalezeno několik jedinců. Další dvě lokality jsou na Šumavě (Borová Lada - Buková slat' a Horská Kvilda).

Poznámka: V Dostálově Květeně ČSR uvedený kříženec *Betula nana* × *B. pubescens* [= *B. intermedia* (HARTM.) THOMAS] pravděpodobně v ČR nerostl; na lokalitách *B. nana* nebyla zatím novějším průzkumem zjištěna *B. pubescens*, ale *B. carpatica*.

HEYNERT (Drudea 2: 46-48, 1962) a ŠÝKORA (1983: 7) uvádějí z Božího Daru nález *Betula tortuosa* LEDEB. Provéřením lokality bylo zjištěno, že jde o jeden z exemplářů křížence *Betula carpatica* × *nana*.

2. *Alnus* MILL. — olše*)

Alnus MILLER Gard. Dict. Abr., ed. 4, 1754.

Lit.: CALLIER A. (1892): Über die in Schlesien vorkommenden Formen der Gattung *Alnus*. Jber. Schles. Ges. Vaterl. Kult. 69/2: 72-85. — CALLIER A. (1918): *Alnus*-Formen der europäischen Herbarien und Gärten. Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges. 27: 39-185. — ŽABKA J. (1942): Taxonomické poznámky o olši a jejím geografickém rozšíření. Lesn. Pr. 21: 10-20. — PŘÍHODA A. (1952): Olše pýřitá - *Alnus pubescens* Tausch (= *A. glutinosa* × *incana* Krause). Čs. Bot. Listy 5: 51-52. — ČEREPANOV S. (1955): Sistema roda *Alnus* Mill. s. str. i blizkich k nemu rodov. Bot. Mater. Gerb. Bot. Inst. Akad. Nauk SSSR 17: 90-105. — HYLANDER N. (1957): On cut-leaved and small-leaved forms of *Alnus glutinosa* and *A. incana*. Svensk Bot. Tidskr. 51: 437-453. — FÉR F. et ŠEDIVÝ Z. (1963): Přirození kříženci olše lepkavé [*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.] a olše šedé [*Alnus incana* (L.) Moench]. Sborn. Lesn. Fak. Vys. Šk. Zeměd. Praha, 6: 191-215. — MEINARTOWICZ L. (1972): Badania zmienności populacji *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. w Polsce. Arbor. Kórnickie 17: 43-120. — BIALOBOK S. et al. (1980): Olsze. *Alnus* Mill. Nasze drzewa lesne 8. Warszawa. — MEINARTOWICZ L. (1982): Morphology and growth of *Alnus incana* × *glutinosa* F₁ hybrids. Arbor. Kórnickie 26: 15-29.

*) Zpracoval M. Kovanda.