

Původem z hornatých území Japonska (mapa: MEUSEL et al. 1965: 21); introdukce do Evropy bývá uváděna od r. 1861, ale první doklad o pěstování v ČSR je již z r. 1845 (Sychrov).

Poznámka: Vzácně se u nás v parcích vysazuje *Chrysolarix amabilis* (J. NELSON) H. E. MOORE (syn.: *Pseudolarix kaempferi* auct., non GORDON), pamodřin libezný. Má větve přeslenitě uspořádané, rovnovážně odstálé, dlouhé brachyblasty se zřetelnými ročními přírůstky, jehlice opadavé,

3–7 cm dl., 2–3 mm šir., světle zelené, na podzim žluté, šišky za zralosti rozpadavé. Původní v Číně.

V parcích a zahradách se u nás vzácně pěstují též cedry, a to cedr libanonský a c. atlaský. Vyznačují se pomalým růstem, deštníkovitou korunou, až po několika letech opadavými mnohočetnými svazečky jehlic, pylovými zrny se vzdušnými váčky a šiškami vzpřímenými, složenými z četných semenných šupin hustě k sobě přitisklých, širších než dlouhých. *Cedrus libani* A. RICHARD má jehlice 15–35 mm dl., tmavě zelené; *C. atlantica* (ENDL.) CARRIÉRI má jehlice asi 25 mm dl., modravě zelené až stříbřitě šedé.

Subfam: 3. *Abietoideae* LINDL. emend. PILGER et MELCHIOR

Větve pouze prodloužené (auxiblasty), zkrácené větvíčky (brachyblasty) nejsou vytvořeny. Jehlice tuhé, jednotlivé, ve šroubovici, opadavé až po několika letech; 1 svazek cévní. Pylová zrna se vzdušnými váčky, výjimečně bez nich. Šišky za zralosti nerozpadavé nebo rozpadavé, podpůrné šupiny zřetelně vyvinuté, ze šišky vyniklé nebo zakrnělé, semenné šupiny nejsou zakončeny štítkem.

3. *Abies* MILL. — jedle*)

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

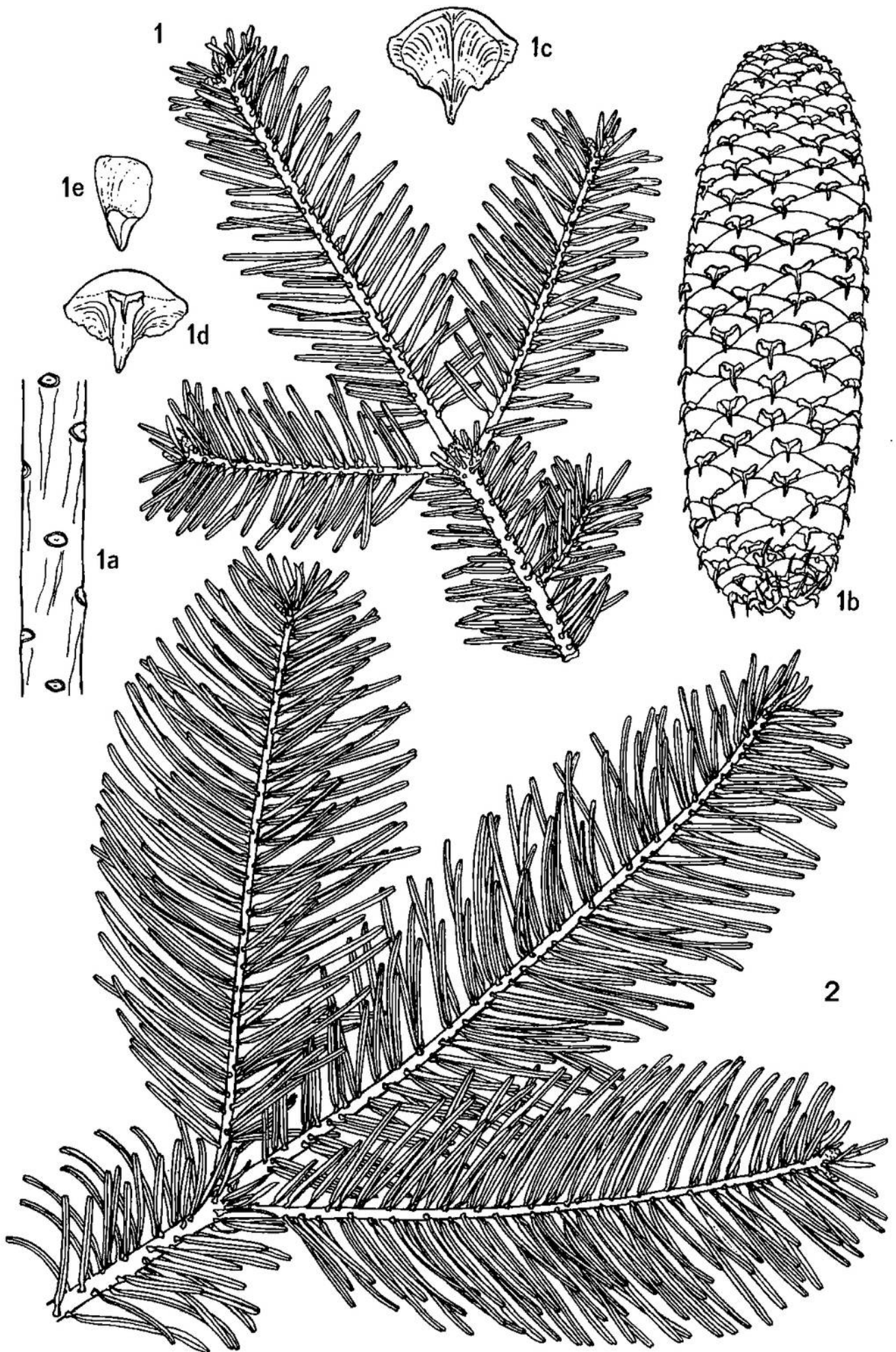
Lit.: MATTFELD J. (1925): Die in Europa und dem Mittelmeergebiet wildwachsenden Tannen. Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges. 35: 1–37. — VIGNÉ M.-T. et GAUSSEN H. (1929): Revision du genre *Abies*. Bull. Soc. Hist. Natur., Toulouse, 57: 369–434; 58: 245–564. — HOFMAN J. (1962): Pěstování jedle obrovské. Praha. — MACENKO A. (1963): Conspectus generis *Abies* Mill. Mater. Gerb. Bot. Inst. Akad. Nauk SSSR 22: 33–42. — VÍNS B. (1966): Příspěvek k výzkumu proměnlivosti jedle (*Abies alba* Mill.). Rozpr. Čs. Akad. Věd. 76/15: 3–82. — SAMEK V. (1967): O šíření jedle bílé (*Abies alba* Mill.) v době poledové na území střední Evropy. Lesn. Čas. 13/7: 659–666. — KANTOR J. (1978): Ústup jedle bělokoré (*Abies alba* Mill.) z lesů střední Evropy. Čas. Slez. Muz., ser. C, 27: 1–12.

Vždyzelené stromy s kmeny rovnými, borkou v mládí zpravidla hladkou, později rozpraskanou, často s pryskyřičnatými puchýřky. Větve v přeslenech, větvíčky většinou hladké. Pupeny kulovité až vejcovité, po 2–5, pryskyřičnaté nebo bez pryskyřice. Listy většinou dvouřadé, hřebeniť uspořádané, vzácněji větvíčku na svrchní straně obrůstající, jehlicovité, zploštělé, na rubu obvykle se dvěma bílými proužky, na vrcholu vykrojené, tupé nebo přišpičatělé, na bázi rozšířené, po opadnutí zanechávající na větvíčce okrouhlou jizvu; 2 mezibuněčné pryskyřičné nádržky. Samčí šišťice žluté nebo červené, na loňských větvíčkách, na bázi s blanitými šupinami; tyčinek mnoho, nitky šupinovité, se 2 prašnými pouzdry; pylová zrna se 2 vzdušnými váčky; samičí šišťice až 6 cm dl., vzpřímené, vyrůstající ve vrcholu koruny; semenné šupiny široké, podpůrné úzké, často ze šišky vyčnívající. Šišky za zralosti dřevnaté, hnědé, rozpadavé, válcovité, na větvích po jejich rozpadu zůstává i několik let vzpřímené větveno. Semena trojhranná, s velkým křídlem. Délky 4–10. — Asi 40–50 druhů, rozšířených v mírném pásmu s. polokoule, v teplejších pásmech pouze v horách. — Anemogam.

- 1a Jehlice srpovitě zakřivené, po obou stranách šedě modrozelené až šedé, s průduchy na obou stranách, 4–7 cm dl. 2. *A. concolor*
 b Jehlice rovné, svrchu zelené, průduchy jen na spodní straně, 2,0–5,5 cm dl. 2
 2a Jehlice hustě větvíčku na svrchní straně obrůstající, směřující ke špičce větvíčky, na spodní do 2 řad rozdělené 3. *A. nordmanniana*
 b Jehlice na obou stranách větvíček dvouřadě uspořádané 3
 3a Pupeny pryskyřičnaté, větvíčky lysé, lesklé, jehlice nápadně nestejně dlouhé, 2–5 cm dl., ploché, na vrcholu vykrojené 4. *A. grandis*

*) Zpracovala A. Skalická.

Tab. 43: 1 *Abies alba*, 1a — část větvíčky s jizvami po opadnutí jehlic, 1b — šiška, 1c — vnitřní strana semenné šupiny, 1d — vnější strana semenné a podpůrné šupiny, 1e — semeno — 2 *A. grandis*.



b Pupeny bez pryskyřice (výjimečně u koncových pupenů na bázi slabě pryskyřičnaté), větvičky pýřité, jehlice stejně dlouhé, do 3 cm dl., na vrcholu nejčastěji slabě vykrojené, tupé nebo přišpičatělé 1. *A. alba*

1. *Abies alba* MILL. — jedle bělokorá Tab. 43/1

Abies alba MILLER Gard. Dict., ed. 8, no 1, 1768. — Syn.: *Pinus picea* L. Sp. Pl. 1001, 1753. — *Abies picea* (L.) PERS. Syn. Pl. 2: 579, 1807 non MILL. [quod est *Picea abies*]. — *Pinus pectinata* LAM. Fl. Franç. 2: 202, 1779. — *Abies pectinata* (LAM.) DC. in LAM. et DC. Fl. Franç., ed. 3, 3: 276, 1805. — *Abies vulgaris* POIRET Encycl. Méth. Bot. 6: 514, 1805. — *Abies excelsa* LINK Abh. Königl. Akad. Wiss. Berlin 1827: 182, 1827. — *Pinus abies* DU ROI Observ. Bot. 39, 1771 non L.

Exsikáty: TAUSCH Herb. Fl. Bohem., no 1450. — Extra fines: Fl. Rom. Exs., no 915a, b.

Strom 30—65 m vys., s kulovým kořenem. Koruna kuželovitá, později válcovitá; borka hladká, bělošedá, až v pozdním stáří podélně rozpukaná; větve ± vodorovně vyrůstající, mladé větvičky chlupaté. Pupeny vejcovité, světle hnědé, bez pryskyřice, vzácně na bázi slabě pryskyřičnaté. Jehlice dvouřadě uspořádané, 18—30 mm dl., asi 2 mm šir., ploché, na líci lesklé, tmavě zelené, s podélnou rýhou, na rubu se 2 bílými proužky, na vrcholu většinou slabě vykrojené, na bázi rozšířené. Samčí šištice žlutavé, asi 30 mm dl., samičí zelené, později nafialovělé, v mládí podpůrné šupiny téměř zakrývají semenné; semenné šupiny na okraji chlupaté; při dozrávání šupiny dřevnatější, semenné se zvětšují, avšak podpůrné ze šišky vyčnívají. Šišky vzpřímené, válcovité, 10—30 cm dl., nejčastěji 5 cm šir. Semena zpravidla 7—10 mm dl., s 2× delším křídlem. V porostech kvete mezi 60.—70. rokem, jako solitéra již např. ve 30 letech. Dosahuje stáří 300—400 let. V. Ff.

2n = 24 (extra fines)

Variabilita: Druh nepříliš proměnlivý. Odchyly se projevují v habitu koruny, která může být zašpičatělá (především v karpatské oblasti) nebo hnízdotvorného tvaru, tj. se zpomaleným růstem vrcholu, takže postranní nejvyšší větve jej přerůstají (především v Českém masivu), dále je proměnlivá délka a barva jehlic u rostlin pěstovaných pro ozdobu.

Ekologie a cenologie: Lesy jehličnaté i smíšené. Na půdách hlubokých, středně vlhkých až vlhkých, výjimečně i rašelinných nebo kamenitých, minerálně bohatých i chudších; vyhýbá se mělkým půdám na vápenci, ale vyskytuje se na odvápněných hlubších půdách (např. na plošinách Moravského krasu). Vůdčí dřevina společenstev podsvazu *Galio-Abieteni-*

on; často jako příměs v květnatých bučinách (podsvaz *Eu-Fagenion*), někdy též v dubohabrových porostech (svaz *Carpinion*). Dále je jedle přítomna v montánních cenózách svazu *Luzulo-Fagion* a zejména v podmáčených až rašelinných smrčínách submontánních až montánních poloh svazu *Piceion excelsae*.

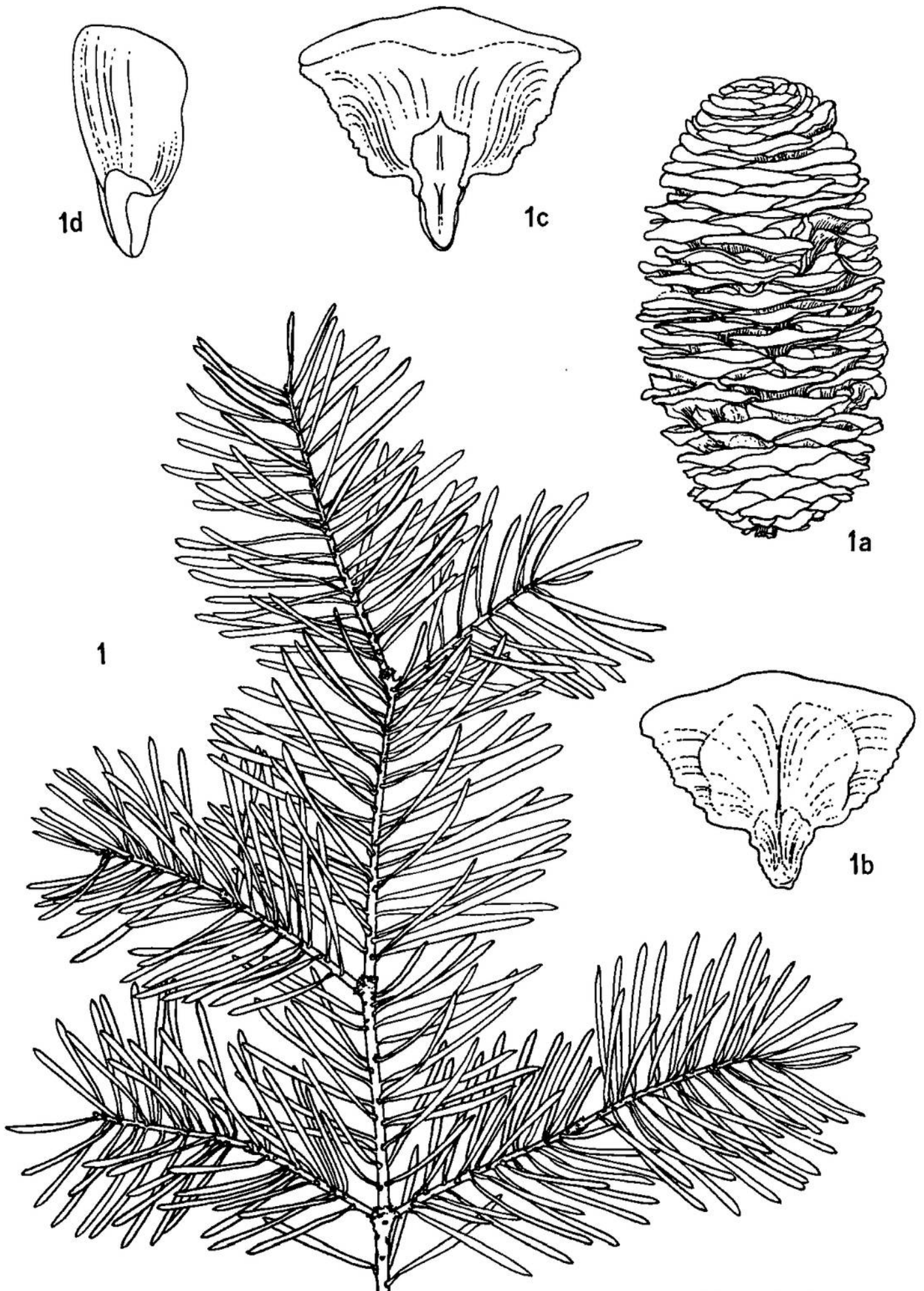
Rozšíření v ČSR: V celém území, v termofytiku vzácně, těžiště v mezofytiku, v oreofytiku řidčeji (min.: rokle Labských pískovců, ca 140 m; max.: Šumava, Boubín, ca 1300 m). Vzhledem k častějšímu vysazování jedle v minulosti lze na některých místech těžko říci, zda se jedná o přirozený výskyt nebo o výskyt druhotný. V současné době je jedle více rozšířena v karpatské oblasti, kde jsou též zachovány nejlepší porosty jedle v rezervacích (např. Mionší v Moravsko-slezských Beskydech). Δ — Mapy: LMA 1955: 42—49.

Pravděpodobný přirozený výskyt: T: 6. Džbán, 16. Znoj.-brn. pah. — M: všechny fyt. o., častý výskyt především v 22. Halštr. vrch., 23. Smrč., 25. Kruš. podh., 26. Čes. les, 28. Tep. vrchy, 32. Křivokl., 34. Plán. hřeb., 36a. Blat., 37a. Hor. Poot., 37e. Volyň. Předšum., 40. Jihočes. pah., 41. Stř. Povlt., 50. Luž. hory, 64b. Jevan. ploš., 64e. Černokost. perm., 67. Českomor. vrch., 68. Mor. podh. Vysoč. — O: všechny fyt. o., kromě vrcholových poloh.

Jedle se začala v ČSR šířit z glaciálních refugii během atlantiku, ale teprve v epiatlantiku se projevila v lesních porostech výrazněji; bylo to především v j. a z. Čechách, ale i v migračním směru Českomoravská vrchovina — sudetská pohoří a Bílé Karpaty — z. Beskydy. Podíl jedle stoupal během subboreálu. Maximálního rozšíření dosáhla až v subatlantiku a ani vliv lesního hospodářství do začátku novověku jedli neomezil. Její podíl v našich lesích začíná prudce klesat v souvislosti s holosečným hospodařením a s preferencí smrku při výsadbě.

V současné době je jedle v ČSR všude na ústupu, v územích s ovzduším silně znečištěným imisemi, např. v Krušných horách a jejich podhůří, již jedle zcela vyhynula, i když v minulosti byla pro ně hlavní dřevinou v klimaxových porostech. Lesní pastva hovězího dobytka jedli neškodila, ale množství jedlí bylo zničeno holosečemi, výsadbou smrku na původních jedlových stanovištích a kůrovcovou kalami-

Tab. 44: 1 *Abies concolor*, 1a — šiška, 1b — vnitřní strana semenné šupiny, 1c — vnější strana semenné a podpůrné šupiny, 1d — semeno.



tou. Též jsou uváděny fytopatologické a genetické příčiny jejího ústupu.

Celkové rozšíření: V horách j. Evropy od Pyrenejí až na Balkánský poloostrov po Makedonii a Bulharsko. Izolovaně v Normandii a souvisle v podhůří od Vezerské hornatiny na západě až po karpatský oblouk na východě, s výběžkem i do nižších poloh v Polsku. — Mapy: MEUSEL et al. 1965: 20; KRÜSSMANN Handb. Nadelgehölze, p. 35, 1972; AFE 1973: 10.

Význam: Lesnický pěstovaná dřevina. Poskytuje dřevo podobných vlastností jako smrkové, avšak bez pryskyřičných kanálků; je vhodné k vodním stavbám, na výrobu hudebních nástrojů, nábytku, jako stavební či palivové dříví; vzácněji v současné době k řezbářským účelům, k výrobě šindelů.

Zřídka je jedle vysazována pro ozdobu, např. v zámeckých parcích; v městském prostředí se nedaří. V kultuře známy některé kultivary, avšak ojediněle vysazovány (např. cv. *Pendula* — s větvemi převisými, cv. *Pyramidalis* — s korunou sloupovitou, větvemi vzprímenými).

2. *Abies concolor* (GORDON et GLENDENNING) HILDEBR. — jedle ojíňená Tab. 44/1

Abies concolor (GORDON et GLENDENNING) LINDLEY ex HILDEBRANDT Verbr. Conif. 261, 1861. — Syn.: *Picea concolor* GORDON et GLENDENNING Pinetum 155, 1858.

Strom 25—35 (—40) m vys., s korunou kuželovitou, až k zemi zavětvenou. Borka v mládí hladká, popelavě šedá, ve stáří podélně rozpukaná; větve přeslenité, rovnovážně odstálé. Pupeny kulovité, silně pryskyřičnaté, žluté. Jehlice 40—70 mm dl., 2,0—2,5 mm šir., na větvičkách odstálé, lehce srpovitě zakřivené, vzhůru namířené, na vrcholu tupě přišpičatělé, po obou stranách šedavě modrozelené až šedé, vytrvávající 3—5 let. Šišky válcovité, 8—14 cm dl., 3,0—4,5 cm šir., zelenavé nebo fialové, později hnědé; semenné šupiny široké, na vrcholu celokrajné, po stranách zubaté, podpůrné šupiny ze šišky nevyčnívající. Semena se zkoseným křídlem. V. Ff.

2n = 24 (extra fines)

Z introdukovaných jedlí je to nejčastěji vysazovaný druh. Velmi dobře snáší městské ovzduší a je nenáročná na vlhkost a teplotu; rovněž odolná vůči mrazům. Neobyčejně dekorativní druh svými dlouhými šedavými jehlicemi. Velké exempláře např.: Průhonice, Konopiště, Lukavec, Karlova Koruna. Občas se vysazuje též var. *lowiana* LEMMON, která má větve pravidelně přeslenité, jehlice do 2 stran rozčísnuté.

Pochází ze Severní Ameriky (mapa: KLIKA

et al. Jehličnaté, p. 55, 1953). Do evropské kultury se dostala v r. 1845, u nás okolo 1845.

3. *Abies nordmanniana* (STEVEN) SPACH — jedle kavkazská Tab. 49/3

Abies nordmanniana (STEVEN) SPACH Hist. Natur. Vég. Phanér. 11: 418, 1841. — Syn.: *Pinus nordmanniana* STEVEN Bull. Soc. Natur. Moscou 1: 45, tab. 2, 1838.

Exsikáty: Extra fines: Gerb. Fl. SSSR, no 3201.

Strom 30—50 (—60) m vys., se štíhlou úzce kuželovitou korunou, hustě až k zemi větvenou. Větve přeslenitě uspořádané, větvičky chlupaté; borka v mládí bělavě šedá, později špinavě šedohnědá. Pupeny vejcovité, červenohnědé, bez pryskyřice. Jehlice 20—30 mm dl., 2,0—2,5 mm šir., na svrchní straně dopředu směřující a svrchu zakrývající větvičku, na spodní straně rozdělené do 2 řad, na vrcholu vykrojené, na bázi štítkovitě rozšířené, na líci tmavě zelené, silně lesklé, s podélnou rýhou, na rubu se 2 bílými proužky. Samčí šišťice červené. Šišky válcovité, na vrcholu zašpičatělé, asi 15 (—20) cm dl., asi 5 cm šir., tmavě hnědé, často ztropené pryskyřicí; podpůrné šupiny ze šišky vyčnívající. Semena 8—12 mm dl., se světle hnědým, nafialovělým širokým křídlem. Ff. 2n = 24 (extra fines)

Poměrně často vysazována v parcích a zahradách, rovněž tak v lesních kulturách. Z dekorativního hlediska je cenná hustá koruna a hustě olistěné větvičky této jedle. Mohutné exempláře např. Průhonice, Štěrka, Hrádek u Nechanic, Moravec u Žďáru nad Sázavou.

Původní rozšíření v SSSR (z Kavkazu) a v sv. Turecku; vystupuje až do výšky 2 000 m, kde tvoří hor. hranici lesa (mapy: KLIKA et al. Jehličnaté, p. 55, 1953; MEUSEL et al. 1965: 20). Ve stř. a z. Evropě od r. 1840, v Čechách od r. 1845 (Sychrov).

4. *Abies grandis* (DOUGLAS) LINDL. — jedle obrovská Tab. 43/2

Abies grandis (DOUGLAS in LAMBERT) LINDLEY Penny Cycl. 1: 30, 1833 emend. LINDLEY [eodem loco]. — Syn.: *Pinus grandis* DOUGLAS in LAMB. Descr. Gen. Pinus, ed 3 (8°), 2: suppl. p. inter p. 144 et 145, 1832. — *Abies excelsior* FRANCO Bol. Soc. Broter., ser. 2, 23: 162, 1949.

Mohutný strom, 35—70 m (ve své vlasti až 100 m) vys., s korunou kuželovitou; borka nejprve hladká, šedozeleňá; s vyniklými pryskyřičnatými puchýřky, ve stáří podélně rozpukaná, šedohnědá. Pupeny drobné, silně pryskyřičnaté. Jehlice výrazně dvouřadě uspořádané, v jedné rovině, ploché, nestejně dlouhé, nejdelší 3,0—5,5 cm dl., 2 mm šir., na vrcholu vykroje-

né, na líci tmavě zelené, lesklé, na rubu šedavě zelené, se 2 bílými proužky. Šišky válcovité, 5—10 cm dl., 4 cm šir., světle zelené; semenné šupiny 2× širší než dlouhé, celokrajné, podpůrné šupiny krátké, ze šišky nevyčnívající. Ff.

2n = 24 (extra fines)

U nás vysazována v parcích, arboretech, vzácněji v lesních kulturách. Vysoce ozdobná jedle, zvláště jako solitéra; velmi rychle rostoucí, mrazuvzdorná, odolná vůči škůdcům, avšak dosti citlivá k imisím; vyžaduje velkou půdní vlhkost a polostín. Mezi největší jedince u nás patří stromy v arboretu Bukovina u Hrubé Skály, v Krásné Lípě, Kynžvartu, Žinkovech a Křtinách.

Druh rozšířený na z. pobřeží Severní Ameriky (mapa: KLIKA et al. Jehličnaté, p. 62, 1953). Introdukce do Evropy v r. 1831, do českých ze-

mí 1879 (Sychrov). Vhodný do lesních kultur.

Poznámka: Kromě uvedených jsou někdy pěstovány i další druhy jedlí: *Abies homolepis* SIEB. et ZUCC. (jedle nikko) s větvemi vodorovně rozestálými až vzpřímenými a větvičkami zřetelně brázditými, borkou šupinovitou a jehlicemi na konci vykrojenými, na líci lesklými, tmavě zelenými, na rubu se 2 širokými, křídově bílými proužky. Podobná je *A. veitchii* LINDL. (j. Veitchova), u níž je však kůra hladká, jehlice na konci uťaté; oba druhy pocházejí z Japonska. Vzácněji se vysazuje *A. procera* REHDER (j. vznešená), strom vysokého vzrůstu, s jehlicemi hustými, nesterpně dlouhými, po stranách větvičky delšími, v prostředních řadách kratšími, modravě zelenými až stříbřitými. *A. pinsapo* BOISS. (j. španělská) je velmi dekorativní druh pro své jehlice, které paprscitě odstávají od větvičky, jsou tuhé, ± pichlavé; teplo milný druh, rostoucí nejlépe na vápnitém podkladu. *A. cephalonica* LOUDON (j. řecká) se vyznačuje šedou hladkou borkou, vejčitými pupeny silně zasmolenými a jehlicemi tuhými, ostře zakončenými, pichlavými. Pro j. balzámovou [*A. balsamea* (L.) MILL.] jsou typické především četné pryskyřičnaté puchýřky na popelavě šedé kůře kmenů.

4. *Picea* A. DIETR. — smrk*)

Picea A. DIETRICH Fl. Gegend Berlin 2: 794, 1824.

Lit.: DOMIN K. (1923): Botanické poznámky o smrku. Lesn. Pr. 2: 217—230. — SZAFFER W. (1931): The historical development of the geographical area of the spruce, *Picea excelsa* Link, in Poland. Przegl. Geogr. 11: 101—108. — DOMIN K. (1932): Systematické poznámky o smrku [*Picea abies* (L.) Karst.]. Lesn. Pr. 11: 177—198. — LACASSAGNE M. (1934): Étude morphologique, anatomique et systématique du genre *Picea*. Trav. Labor. Forest. Toulouse, 2 (Études Dendrol.), 3/1: 1—289. — SVOBODA P. (1936): O systematické hodnotě kůry našich dřevin, zejména o kůře smrku a jejích mutacích. Lesn. Pr. 15: 1—21. — MEZERA A. (1939): O rozšíření šiškových forem smrku v ČSR. Lesn. Pr. 18: 35—60. — MÁLEK J. (1961): K otázce původního areálu smrku v českých zemích. Lesnictví 7 (= 34): 35—54. — BOBROV E. G. (1971): Istorija i sistematika roda *Picea* A. Dietr. Nov. Sist. Vysš. Rast. 7 (1970): 5—40. — HOLUBEC M. A. (1972): Areal jalyny evropejs'koji [*Picea abies* (L.) Karst.] v Evropi. Ukr. Bot. Ž. 29: 439—445. — NOŽIČKA J. (1972): Původní výskyt smrku v českých zemích. In: Lesn. Aktual. 21: 1—177, Praha. — ROUDNÁ M. (1972): Morfologická proměnlivost původních populací smrku v různých oblastech Československa. Rozpr. Čs. Akad. Věd, ser. math.-natur., 82/4: 1—98. — PRAVDIN L. F. (1975): El' evropejskaja i el' sibirskaja v SSSR. Moskva. — POKORNÝ J. (1977): Cizokrajné smrky zaváděné v Krušných horách. Lesn. Pr. 56: 213—216. — SCHMIDT-VOGT H. (1977): Die Fichte 1: 1—647. Hamburg et Berlin. — OPRÁVIL E. (1979): Smrk (*Picea* Dietr.) v československém kvartéru. Čas. Slez. Muz., ser. C (dendrol.), 27: 97—123. — LIU T. S. (1982): A new proposal for the classification of the genus *Picea*. Acta Phytotax. Geobot. 33: 227—245.

Vždyzelené stromy s borkou šupinovitou, s větvemi přeslenitě uspořádanými. Větvičky po opadání jehlic drsné od vyniklých listových polštářků. Listy jehlicovité ve šroubovici, kloubovitě přisedající na listové polštářky, 4hranné nebo zploštělé, s 1 cévním svazkem a 2 článkovanými pryskyřičnými kanálky. Samčí šišťice v paždí listů na loňských větvičkách; pylová zrna s 2 vzdušnými váčky; samičí šišťice v hor. části koruny na koncích loňských větviček, za květu vzpřímené, po oplození převislé, z velkého počtu semenných šupin ve šroubovici; podpůrné šupiny malé a úzké. Šišky převislé, zdřevnatělé, vejcovité až válcovité, u některých druhů vytrvávající na stromě i několik let po vypadání semen. Semena křídlatá, křídla lehce opadávající. Děloh 5—10. — Asi 40 druhů jen na s. polokouli v chladných územích. — Anemogam.

- 1a Jehlice ± zploštělé, na rubu 2 podélné bílé proužky s průduchy 2
- b Jehlice ± 4hranné, na všech 4 stranách po 1 nezřetelném podélném proužku s průduchy 3
- 2a Koruna nápadně úzce kuželovitá, větve převislé s větvičkami chlupatými, na koncích se vzhůru zdvihajícími; jehlice tupě špičaté s kratičkou nasazenou špičkou 6. *P. omorica*
- b Koruna široce kuželovitá, větve rovnovážně odstálé až vzpřímené s větvičkami lysými; jehlice zašpičatělé, pichlavé 5. *P. sitchensis*
- 3a Jehlice tupě špičaté; šišky malé, 3—5 (—6) cm dl., (1,2—) 1,5—2,0 cm šir., semenné šupiny zaokrouhlené, celokrajné 2. *P. glauca*
- b Jehlice zašpičatělé; šišky větší, 4—16 cm dl., 3,0—4,5 cm šir., semenné šupiny často k vrcholu

*) Zpracovali A. Skalická a V. Skalický.

Tab. 49: 1 *Pseudotsuga menziesii*, 1a — šiška, 1b — vnější strana semenné a podpůrné šupiny, 1c — semeno. — 2 *P. glauca*, šiška, 2a — vnější strana semenné a podpůrné šupiny, 2b — semeno. — 3 *Abies nordmanniana*, 3a — vnější strana semenné a podpůrné šupiny, 3b — semeno.

