

borovice

Pinaceae (borovicovitě)

144

Stálezelené stromy, případně i keře s popraskanou nebo šupinovitou borkou. Větve zpočátku v přeslenech, poupata nápadná s četnými šupinami, většinou pryskyřičnatá, vzácněji bez pryskyřice. Jehlice ve svazečcích po 2–5, vzácně po 1 nebo 6–8, v průřezu 3hranné nebo polokulaté. Spodek svazečku tvoří tzv. pochva. Okraje jehlic většinou jemně zoubkované. Květy jednodomé, samčí tvoří skupiny válcovitých šišticek v paždí blanitých listenů, samičí jsou přisedlé nebo stopkaté, zesponu obalené blanitými šupinami, podpůrné časem zakrní a plodní jsou široké a nesou 2 vajíčka. Šišky vejčité nebo válcovité, případně kulaté, většinou převislé nebo vzpřímeně postavené. Zrají ve 2. nebo vzácněji až ve 3. roce. Plodové šupiny zdřevnatí a těsně přiléhají k šiškám zvenčí. Známe přes 100 druhů domovem na severní polokouli, od polárního kruhu po Guatemalu, Západní Indii, severní Afriku a Indonésii.

Borovice bělokmená

Pinus albicaulis Engelm.

(syn. *P. flexilis* var. *albicaulis* Engelm.)

Popis druhu. Pochází z USA (Britská Kolumbie až po Kalifornii, v Rocky Mountains v polohách 1350–3650 m n. m.). Stromy většinou asi 10 m, vzácněji až 20 m vysoké, v nejvyšších polohách pouze keře. Kůra mladých stromů bělavá, hladká, odlupující, větve daleko rozprostřené, výhony načervenalé žluté až hnědé či oranžové. Poupata široce vejčitá a roztroušeně chloupkatá. Jehlice po 5, 4,5–6 cm dlouhé, tuhé, ale ohebné, temně zelené, celokrajné, krátce zašpičatělé, vydrží na stromě 4–8 let. Šišky jednotlivě vrcholové, vejčité kulaté, 4–7 cm dlouhé, zpočátku purpurové, později hnědé, šupiny krátké, silné. Semena velká, až 12 mm dlouhá, bezkřídla. Kořenový systém podobný jako u *P. flexilis*.

Kultivary. Rozšířen je hlavně výpěstek 'Noble's Dwarf' (r. 1965; vzrůst zakrslé keřovitý, vzpřímený, kompaktní, jehlice šedozelelé).

Nároky. Dorůstá velmi pomalu. Je u nás naprosto mrazuvzdorná. Ostatní viz borovice ohebná.

Použití. Hodí se hlavně do poloh IV a V. Má zatím pouze sbírkový význam. Semena jsou jedlá.

Dřevo. Je měkké, špatné jakosti. Běl tenká, roční přírůstky nepatrné. Slouží hlavně k topení.

Množení. Stejně jako u borovice ohebné.

Borovice osinatá

Pinus aristata Engelm.

Popis druhu. Pochází ze Severní Ameriky (Rocky Mountains, od Colorada západním směrem až po jihovýchodní Kalifornii). Roste převážně na suchých pohořích. Tvoří stromy až 15 m vysoké, ve střední Evropě je podstatně nižší až keřovitá, případně poléhavá. Kůra mladých stromků hladká, zelená, později šupinovitá. Větve v mládí v pravidelných přeslenech, krátké, mladé výhony tuhé, světle oranžové. Pupeny špičatě vejčité, 8 mm dlouhé. Jehlice po 5 ve svazečku, velmi hustě stěsnané, 2–4 cm dlouhé, temně zelené, roztroušeně olepené bílými pryskyřičnými zrnky, vydrží na rostlině asi 12–15 let. Samičí květy temně purpurové. Šišky přisedlé, vejčité válcovité, 4–9 cm dlouhé, štítky plodových šupin vyklenuté, s jemným ostnem. Semena vejčitá, světle hnědá, 7 mm dlouhá, křídlatá. Tato borovice je v půdě dobře zakotvená.

Kultivary. Známý je kultivar 'Sherwood Compact' (r. 1983; vzrůst zakrslý, větve vystoupavé, jehlice kratší než u původního druhu a vzácně opatřené bílými pryskyřičnými zrnky).

Nároky. Potřebuje slunné a otevřené polohy. Na půdu není náročná, daří se jí v každém dobře propustném zahradním substrátu. Miluje stanoviště sušší, jen mírně živná, kyselá až alkalická. Mrazu-

vzdornost výborná, snáší vedra a dlouhá období sucha.

Použití. V našich podmínkách nižší, velmi malebná, zajímavá borovice. Ideální pro solitérní umístění. Pokud možno poblíž cest na pozorování zblízka. Efektivně se vyjímá mezi vřesy a vřesovci, ve větších skalkách, v atriiích, na střešních zahradách a v mobilní zeleni. Ve větších úpravách se uplatní hlavně v polohách I, II a III.

Množení. Šišky uzrávají v září–říjnu. Před výsevem se osivo stratifikuje. Možné je také zimní roubování „pod sklem“ na semenáče vejmutovky.

Borovice Armandova

Pinus armandii Franch.

(syn. *P. quinquefolia* David, *P. scipioniformis* Mast., *P. mastersiana* Hayata, *P. laevis* Lemée et Leveillé)

Popis druhu. Domovem v západních a středních oblastech Číny, kde se nachází 1600–2000 m n. m. Roste také na Tajvanu a některých japonských ostrovech (hlavně Tagedašima a Jakušima). Strom až 20 m vysoký, u nás většinou poněkud nižší. Větve vodorovně do šířky rozprostřené. Kmeny s tenkou, šedo-hnědou a hladkou borkou. Mladé výhony žlutozelené, lysé, někdy žláznaté. Pupeny podlouhlé, tupé s krátkou špičkou, hnědé, slabě pryskyřičnaté, jejich šupiny dlouze zašpičatělé. Jehlice rozmístěné volně, po 5 ve svazečcích, tenké a ochablé až poněkud nící, žlutozelené až svěže zelené, 8–15 cm dlouhé, špičaté. Šišky po 1–3, stopkaté, 10–20 cm dlouhé, zprvu vzpřímené, v druhém roce převislé, podlouhle kuželovité, 4–6 cm široké, plodové šupiny tlusté a zdřevnatělé. Semena červenohnědá, 10–12 mm dlouhá, bezkřídla. Strom je v půdě řádně zakořeněný.

Variety. Známe hlavně: var. *amamiana* (syn. *P. amamiana*; od původního druhu se liší načernalými větvemi, strnulejšími

jehlicemi, které jsou jen 5–7 cm dlouhé, šišky vejčité a menší) a **var. mastersiana** (domovem na Formose; od původního typu se liší hlavně širšími šiškami, až 8 cm a šupinami až 3 cm dlouhými).

Nároky. Ve střeoevropských podmínkách je málo mrazuvzdorná, snadno namrzá. Je třeba vybírat chráněné, mikroklimatické stanoviště. V Evropě se daří na pobřeží Atlantiku a ve Středomoří. Ve střeoevropských podmínkách jen výjimečně na mikroklimatických, teplejších stanovištích (poloha I). Na půdu neklade zvláštní nároky.

Použití. Velmi dekorativní borovice pro solitérní umístění. Potřebuje dostatek prostoru a odstup. Vyniká svými velkými šiškami. Harmonuje s dalšími borovicemi a zejména v zdušnětých stavěných korunami některých listnáčů (lípami, javory, akáty aj.). V příznivých podmínkách dorůstá poměrně rychle.

Množení. Výsevem dovezeného osiva.

Borovice hrbolkatá

Pinus attenuata Lemm.
(syn. *P. tuberculata* Gord.)

Popis druhu. Pochází z pobřežních hor Kalifornie, 800–1300 m n. m. Tvoří menší, pomalu rostoucí stromy, 10–12 m vysoké nebo nižší keře. Borka na bázi kmene temně hnědá, rozdělená ve velké, volné šupiny, v horní části ale hladká a světle hnědá. Mladé výhony lysé, oranžově hnědé, pupeny větvenité, dlouze zašpičatělé, 18–24 mm dlouhé, nepatrně pryskyřičnaté. Jehlice většinou po 3, strnule vzpřímené, tenké, světle nažloutle nebo namodrale zelené, 7–18 cm dlouhé, ostře zašpičatělé s nevýrazně pilovitým okrajem. Šišky většinou po 2–4 pohromadě, 8–14 cm dlouhé a 5–6 cm široké, krátce stopkaté, silně pokroucené, mnoho let uzavřené, vnitřní šupiny krátce trnitě. Semena oválná, 6–7 mm dlouhá, černá, křídlatá.

Nároky. Ve střeoevropských podmínkách mrazuvzdorná. Daří se na výsluní až úpalu, v sušších půdách. Pro své malé rozšíření nejsou její další nároky dosta-

tečně známé. Jistě se jedná o minimálně náročnou, pomalu dorůstající borovici.

Použití. Hodí se pravděpodobně na suché, vyprahlé stráně a podobná stanoviště, zvláště jako pionýrská dřevina (haldy apod.). Zatím je její rozšíření neprávem malé. Sbírkový význam.

Množení. Podrobnosti viz borovice vejmutovka.

Borovice Balfourova

Pinus balfouriana A. Murray

Popis druhu. Pochází z horských oblastí Kalifornie (1500–2500 m n. m.), kde vytváří stromy 12–15 m vysoké, někdy i vyšší. Mladé stromy úzce kuželovité, ve stáří má koruny nepravidelné a vzdušně otevřené. Kůra mladých stromů mléčně bílá, tenká a měkká, u starých jedinců temně červenohnědá a hluboce popraskaná. Mladé větve silné, oranžově hnědé, zpočátku jemně chloupkaté. Pupeny vejčité, 6 mm dlouhé. Jehlice po 5 ve svazečcích, hustě stěsnané, 2–4 cm dlouhé, tuhé, poněkud kroucené, celokrajné, na vnitřní straně se stříbřitě bílými pruhy průduchů. Šišky vrcholové, krátce stopkaté, převislé, 7–12 cm dlouhé a 3–5 cm široké, hnědé, šupiny úzké, prodloužené, štítek s krátkým trnem. Semeno 7–8 mm dlouhé, světle hnědé, skvrnitě, křídlaté. Kořeny převážně ploše, poněkud do hloubky rozproštěné.

Nároky. Jsou obdobné jako u podobné *P. aristata*. Miluje půdy řádně propustné, hlinité i kamenité až skalnaté. Snáší dobře přísušky. Ve střeoevropských podmínkách je mrazuvzdorná. Ideální stanoviště je světlé a slunné.

Použití. V našich podmínkách vytváří spíše husté keře než stromy. Je zajímavá svými větvemi, které připomínají liščí ocasy. Hodí se jako solitéra pro pozorování zblízka. Zatím se pěstuje a vysazuje jen vzácně. Sbírkový význam.

Množení. Výsevem, převážně dováženého osiva (u nás vytváří šišky jen ojedíle). Nebo roubováním na semenáče vejmutovky.

Borovice Banksova či banksovka

Pinus banksiana Lamb.

(syn. *P. divaricata* [Ait.] Cours., *P. hudsonica* Poir., *P. rupestris* Michaux.)

Popis druhu. Je domovem v chladnějších oblastech Severní Ameriky a Kanady až po polární kruh. Roste zde na skalách a hubených písčitéch půdách. Stromy jsou až 20 m vysoké, zpravidla ale nižší; někdy tvoří keřovité tvary. Koruna je



▲ *Pinus banksiana* – v porostu (R. Rybková)



▲ *Pinus banksiana* – solitérně (D. Dugas)



▲ *Pinus banksiana* – detail s mladými šiškami (R. Rybková)

v mládí široce kuželovitá, později zpravidla méně pravidelná a řidší. Větve sotva v přeslenech, různě ohýbané, velmi nepravidelně postavené. Tenké olistěné větvičky jsou na koncích větví chomáčovitě shloučené. Starší kmeny jsou často méně rovné, někdy i poněkud pokroucené. Mladé výhony ohebné, zelené až hnědé, v 2. roce lysé. Pupeny vejčité podlouhlé, 8 mm dlouhé, šupiny těsně přimáčklé. Jehlice po 2, stočené, na stromě 2–4 roky, asi 2–4 cm dlouhé, světle zelené, jemně a nevýrazně pilovité, průduchy na obou stranách. Šišky (VII–III) zpravidla po 2, malé, často pokroucené, 3–5 cm dlouhé, 2 cm široké, zůstávají na stromě mnoho let zavřené. Stromy jsou v půdě řádně zakotvené.

Kultivary. Sortiment výpěstků je chudý. Existují např. odrůdy 'Arctis' (vzrůst stromovitý, stěsnaný, široce vzpřímený a nepravidelně bizarní, často vícekmenný, 15letý exemplář asi 2 m vysoký a 1,8 m široký, jehlice až 4 cm dlouhé, světle zelené), 'Chippewa' (r. 1979; vzrůst zakrslý, široce keřovitý, větve strnule šikmo vystoupavé, jehlice na dlouhých výhonech až 1,2 cm dlouhé, ale často mnohem kratší), 'Kimmerholz' (vzrůst stromovitý, nepravidelně široce vystoupavý, často vícekmenný, 15letý jedinec asi 2,5 m vysoký a 2 m široký, jehlice až 6 cm dlouhé, svěže zelené), 'Manomet' (r. 1979; vzrůst zakrslé kulovitý, nepra-

videlný, hustý, až 0,5 m vysoký a stejně široký, jehlice až 1,7 cm dlouhé, hustě shloučené, zelené) aj.

Nároky. Patří mezi nejotuzilejší a nejméně náročné druhy borovic. Roste uspokojivě i na exponovaných skalnatých a suchých stanovištích, kde vytváří často malebné koruny. Zásadně nesnáší vlhká a přemokřená stanoviště, nevyhovuje ani vyšší obsah vápníku v půdě. V mládí trpí okusem zvěří.

Výsadba. Snáší dobře přesazování i starších jedinců. Mladší exempláře i bez kořenového balu.

Použití. Svým malebným, nepravidelným habitem, různě prohýbanými větvemi a větším počtem přisedlých šišek se hodí jako zajímavá solitéra, hlavně pro pozorování zblízka. K cestám i odpočívadlům. Dobře zapadá i do pololesních porostů. Hodí se na osluněné svahy. Harmonuje s vyššími travinami, urostlejšími řebříčky, udatnou, třemdavou, azalkami, šípkovými růžemi apod. Pro svou skromnost se hodí jako pionýrská dřevina k ozelenění sterilních půd (haldy apod.), kamenitých a písčitých míst. Po lesnické stránce je svým růstem prakticky bezcenná (netvoří žádané kmeny). Ve větších krajinářských úpravách se hodí vysazovat v polohách II, III a IV.



▲ *Pinus bungeana* – detail větvky s jehlicemi (D. Dugas)

Množení. Nejlépe výsevem, ideální je předklíčení. Semena se udrží v šiškách až 15 let v dobrém stavu. Mladé rostliny rostou rychleji než u borovice lesní, ale asi po 20 letech jejich růst značně ochabne. Zakrslé kultivary lze roubovat v zimě ve skleníku na semenáče borovice lesní.

Borovice Bungeova

Pinus bungeana Zucc. et Endl.

Popis druhu. Domovem ve střední Číně, kde roste převážně v horách 1400 až 2800 m n. m. Stromy jsou ve své domovině 20–30 m vysoké a s více kmeny. Roste pomalu, koruna je v mládí pravidelně pyramidální, ve stáří malebně rozkládá. Kmen poměrně štíhlý, velmi nápadný svou bělavě a červenohnědě i šedozeleň strakatou, hladkou borkou, která se podobně jako u platanů každoročně tence odlupuje. Kmeny starých jedinců jsou téměř bílé. Výhony jsou šedozeleň, lysé a lesklé, pupeny větvenovité, 12 mm dlouhé, bez pryskyřice. Jehlice po 3, na větvích dosti řídké rozmístěné, 5–9 cm dlouhé a 2 mm široké, jemně pilovité, ostře zašpičatělé s pruhy průduchů na všech stranách, vydrží na stromě 3–4 roky, po rozemnutí voní po terpentýnu. Šišky (VII–III) po 1–2, téměř přisedlé, tupě vejčité, 5–6 cm dlouhé, 4–5 cm široké, šupinový štítek široký a s malým



▲ *Pinus bungeana* – detail kmene
(R. Rybková)

ohnutým trnem. Semena široce vejčitá, 8–10 mm dlouhá, tmně mramorovaná, s krátkým, lehce snímatelným křídélkem. Kořenový systém robustní, středně hluboký, někdy téměř mělce rozprostřený.

Nároky. Miluje slunné, velmi teplé a poněkud chráněné stanoviště. Snáší i přechodná letní vedra a sucha. Je minimálně náročná, daří se jí v půdách mírně suchých až vlhčích, ale vždy dobře propustných, kyselých až neutrálních. Je ve středoevropských podmínkách naprosto mrazuvzdorná, jen mladé rostliny trpí někdy pozdními mrazíky.

Choroby a škůdci. Někdy je náchylná k houbovým chorobám (aplikace fungicidních preparátů).

Dřevo. Je křehké a tím prakticky bezcenné.

Použití. Pro svou nápadně pestrou kůru je typickou solitérou pro pozorování zblízka (poblíž cest a odpočívadel). Čínští císaři si cenili zejména bělavé kmeny starých stromů, které byly proto často vysazovány k chrámům a klášterům. U nás je tato borovice neprávem málo pěstována a vysazována.

Množení. Výsevem, ale osivo se obtížně získává, nejlépe ze sbírek botanických zahrad a arboret.

Borovice kanárská

Pinus canariensis P. Smith.

Popis druhu. Domovem na Kanárských ostrovech, a to jedině na Gran Canaria a Tenerife, kde roste v horách 1100 až 2000 m n. m. Strom 20–30 m vysoký, v mládí úzce kuželovitý, ve stáří víceméně vejčitý s plochým vrškem. Větve v pravidelných přeslenech odstávající až převislé. Borka tlustá, načervenalá, mělce brázditá. Mladé výhony tenké, nažloutlé, lysé. Pupeny velké, špičatě vejčité, šupiny kopinaté. Jehlice po 3, hustě uspořádané, u mladých rostlin namodrale zelené, u starších světle zelené, 20–30 cm dlouhé a 1 mm široké, zašpičatělé, na okrajích pilovité. Šišky jednotlivě nebo po několika

pohromadě, vrcholové, na krátkých stopkách nící, 10–17 cm dlouhé, hnědé, šupiny tlusté. Semena 12 mm dlouhá, s křídly 3,5 cm dlouhými. Stromy v půdě řádně zakotvené.

Nároky. Subtropická borovice, které se ve střední Evropě ve venkovních podmínkách nedaří. Ani v Anglii není její pěstování příliš úspěšné. Roste dobře ve Středozemí a na černomořském pobřeží. Na půdní podmínky není náročná a roste i na sušších stanovištích, svazích apod.

Použití. Uplatní se v jihoevropských zahradách a parcích jako solitéra i ve skupinových výsadbách. U nás se jen vzácně pěstuje v kbelíkové kultuře jako zajímavá



▲ *Pinus canariensis* – porosty na Tenerife (R. Rybková)

sbírková borovice. Přezimuje ve světlých, mrazuprostých místnostech.

Dřevo. Je velmi cenné, patří mezi nejlepší borová dřeva vůbec. Od žlutě zbarvené bělí se kontrastně odlišuje červenavě na hnědlé jádro.

Množení. U nás výsevem dovezeného osiva.

Borovice limba

Pinus cembra L.

Popis druhu. Je domovem ve střední Evropě (Alpy, Karpaty, Tatry, Sibiř), kde vystupuje do 1300–2000 m n. m. Stromy jsou většinou 10–20 m vysoké, někdy i o něco vyšší. Desetileté exempláře jsou obvykle 1–2 m vysoké. V horských podmínkách je koruna malebně široká a rozlámaná, v kultuře většinou špičatě vejčitá nebo úzce kuželovitá a od země zavětvená, dosti hustá. Kmen většinou kratší, kůra zpočátku šedozelená a hladká, ve stáří šedoohnědá a popraskaná. Základní větve krátké, hustě rozvětvené. Mladé výhony v 1. roce rezavě žlutě plstnaté, v 2. roce černošedé. Pupeny vejčité, 6–10 mm



▲ *Pinus cembra* – v Mengušovské Dolině v TANAPu (D. Dugas)



▲ *Pinus cembra* – mladší robustní rostlina (D. Dugas)

douhé, špičaté, pryskyřičné, šupiny dlouze zašpičaté. Jehlice po 5 uspořádané v hustých štětkovitých svazečcích, vydrží na stromě 3–5 let, poměrně tuhé, rovné,



▲ *Pinus cembra* – detail kmene (D. Dugas)

5–8 (výjimečně 12) cm dlouhé, tupě zašpičaté, s okraji velmi jemně pilovitými, na hřbetě temně zelené a bez průduchů, obě vnitřní strany s modrobílými pruhy průduchů. Šišky se objevují až u 60- až 80letých jedinců (VII–III), jsou vrcholové, krátce stopkaté, tupě vejčité, 6–8 cm dlouhé, 5 cm široké, v mládí fialové, zralé jsou hnědé, nerozevřají se a ve 3. roce odpadávají i se semeny, která jsou po 2, červenohnědá, 12 mm dlouhá, 6–7 mm široká, neokřídlená a jedlá. Stromy mají do hloubky a hlavně do stran řádně vyvinutý kořenový systém.

Kultivary a variety. Známe jen několik málo výpěstků, jako např. 'Aureovariegata' (před r. 1896; vzrůst úzce vystoupavý, jehlice částečně, hlavně v zimě zlatožluté), 'Blue Mound' (r. 1987; vzrůst zakrslý, velmi pomalý, zpočátku kulovitý, později kuželovitý, hustý, jehlice výrazně namodralé), 'Chlorocarpa' (r. 1899; šišky žlutozelené), 'Compacta Glauca' (asi r. 1930; vzrůst hustě kuželovitý, pomalý, stěsnaný, 4–5 m vysoký, jehlice až 10 cm dlouhé, temně šedozelené), 'Glauc' (před r. 1866; od původního druhu se liší stříbřitě namodralými jehlicemi), 'Globe' (před r. 1949; vzrůst kulovitý, až 2 m vysoký a široký, jehlice jen 5–7 cm dlouhé), 'Jermyns' (r. 1971; vzrůst zakrslý kuželovitý, stěsnaný, jehlice ohnuté, stříbřitě namodralé), 'Kairamo' (syn. *P. cembra* var. *sibirica* f. *kairamo*, před r. 1926; na koncích všech výhonů hustě shloučené a nící), 'Pumila Compacta' (r. 1973; vzrůst zakrslý, velmi pomalý, 10letý exemplář asi 30 cm vysoký a 10–15 cm široký, jehlice šedozelené, hustě uspořádané), 'Pygmaea' (vzrůst hustě zakrslý, kuželovitý, výška asi 50 cm, jehlice namodralé zelené), var. *sibirica* (Du Tour) Loud. (syn. *P. sibirica* /Loud./ Mayr.; od původního druhu se liší vyšším vzrůstem, výška až 33 m, koruna později spíše eliptická, jehlice až 15 cm dlouhé, šišky až 12 cm široké, semena se snadnou loupou a na Sibiři hojně jedí, daří se jí i na vlhčích stanovištích), 'Stricta' (syn. 'Fastigiata', r. 1855; vzrůst sloupovitý, až 4 m vysoký, větve kolmo vystoupavé, větévky hustě přilehlé, jehlice až 8 cm dlouhé, temně naředle zelené, hustě uspořádané) aj. Existuje několik čarovníků (věníků), některé i českého původu (Hieke 2004).



▲ *Pinus cembra* 'Stricta' (T. Horák)

Nároky. Limba patří mezi nejotuzilejší borovice a snáší i velké kolísání teplot. Daří se jí na severních, otevřených, větrných svazích. Miluje chladné a volné prostředí. Je světlomilná, jen v mládí snáší přístínění. Potřebuje přiměřeně vlhké stanoviště, ale příliš přemokřená místa nesnáší. Daří se jí na všech propustných i chudších a přiměřeně suchých, kyselých až alkalických půdách. Ve znečištěném ovzduší se chová různě.

Choroby a škůdci. Někdy trpí mšicí vlnatkou a okusem zvěří.

Použití. V mládí dorůstá velmi pomalu. Vysazujeme proto raději větší sazeni-

ce. Ani starší jedinci nedorůstají příliš rychle. Hodí se proto i do menších úprav a zahrad. Vyniká svým habitem jako solitéra i v menších rozvolněných skupinách. Vhodným doplňkem jsou různé poléhavé a plazivé jalovce, skalníky, ale i rododendrony, azalky, tavolníky, nižší pustomy, štědřence aj. Ve větších krajinářských úpravách se hodí do poloh II, III, IV a V.

Dřevo. Dřevo limby je prosycené pryskyřicí, která mu dodává trvanlivost a příjemnou vůni. Má úzkou žlutou běl a jádro zprvu jasně červené. Je velmi měkké, lehké, štěpné, méně pružné a pevné. Pro pěknou kresbu se s oblibou používá na výrobu nábytku.

Množení. Šišky zrají 2–3 roky a pak uzavřené opadávají. Semena zásadně stratifikujeme a vyséváme na jaře. Do vyklíčení přeléhají 1–2 roky. Kultivary roubujeme v zimě „pod sklem“ na semenáče vejmutovky.

Borovice limbovitá či mexická

Pinus cembroides Zucc.

(syn. *P. fertilis* Roezl, *P. fastilis* Sarg.)

Popis druhu. Pochází z Mexika, Nového Mexika a jihovýchodní Arizony, kde roste v horách 1450–2650 m vysoko. Tvoří menší stromy, v domovině kolem 7 m vysokých. Koruna kulovitá, kmen krátký, větve odstávající, kůra starých kmenů tenká, šupinovitá, mladé výhony temně oranžové, poupata eliptická, 6–12 mm dlouhá, šupiny střežovitě uspořádané, oranžově žluté, bez pryskyřice, jehlice po 1–5, 2,5–7 cm dlouhé, srpovitě zahnuté, ostře zašpičatělé. Šišky krátce stopkaté, kulovité až válcovité, 3–5 cm dlouhé, hnědé, štítky plodních šupin kosočtverečné, s ostrým kylem. Jedlá semena vejčitá, až 20 mm dlouhá, 9 mm široká, temně hnědá, s velmi úzkým křídlem nebo i bez křídla. V domovině jsou stromy na stráních dobře zakotvené.

Variety. Nejznámější jsou 3 variety v našich podmínkách zimovzorné: *var. edulis* /Engelm./ Voss. (syn. *P. edulis* Engelm.; strom až 15 m vysoký, většinou vícekmenný, jehlice převážně po 2, asi 4 cm dlouhé, šišky široce vejčité, semena jedlá) a *var. parryana* /Engelm./ Voss. (syn. *P. parryana* Engelm., *P. quadrifolia* Parry, v Kalifornii na suchých horských svazích; výška stromu kolem 15 m, koruna plochá, jehlice převážně po 4 či 5, krátké, 3–4 cm dlouhé, modrozelené, šišky téměř kulaté, 5 cm velké, špičky šupin silně ztlustlé).

Nároky. Původní druh je ve středoevropských podmínkách nedostatečně mrazovzdorný. Jeho výše uvedené variety ale jsou podstatně odolnější. Dobře rostou kolem Atlantiku a ve Středozeří. U nás potřebují chráněnější, mikroklimatické stanoviště. Na půdní podmínky nejsou vůbec náročné, postačí chudší, ale propustné, nepřilíživě vlhké, raději sušší substráty.

Použití. Má spíše sbírkový význam. Jeho otužilejší variety se uplatní na slunných, sušších svazích a terasách. Hodí se jako zajímavá borovice i na kbelíkovou kulturu s přezimováním ve světlých halách, zimních zahradách a sklenících.

Množení. Výsevem z dovezeného osiva.

Borovice pokroucená

Pinus contorta Dougl. et Loud.
(syn. *P. bolanderi* Parlat., *P. tenuis* Lemm.)



▲ *Pinus contorta* (R. Rybková)



▲ *Pinus contorta* – větevka se šiškami (R. Rybková)

Popis druhu. Domovem v severozápadních oblastech Ameriky (od jižní Aljašky až po Kalifornii a na východ až k Rocky Mountains a Colorado). Tvoří menší, 10–25 m vysoké stromy, koruna kulovitá až štíhle kuželovitá, často až k zemi zavětvená. Větve v mládí nepravidelně vystoupavé, později malebně rozložené a v dolní části koruny převisající. Kmen většinou poměrně rovný, často se objevují vícekmenné exempláře. Kůra světle hnědá, později tmavě šedá, tenká a šupinovitě se odlupující, u pobřežní formy tmavě červenohnědá, hluboce rozbrázděná, až 2 cm tlustá. Jehlice po dvou, tmavě zelené až žlutavě zelené, 3–5 cm dlouhé, točené až pokroucené, setrvávají na stromě 5–9 let. Šišky vejčité, většinou zahnuté, 3–6 cm dlouhé, šupiny úzké, purpurově hnědé. Šišky se buď po dozrávání brzy rozevírají a po uvolnění semen opadávají, nebo zůstávají na stromě několik let téměř uzavřené. Kořenový systém rozprostřený do šířky i do hloubky.

Kultivary a variety. Ze sortimentu stojí za zmínku např. 'Compacta' (vzrůst keřovitý, vzpřímený a stěsnaný, ve stáří velmi statný keř, jehlice tmavě až nažloutle zelené), 'Frisian Gold' (syn. 'Aurea', r. 1979; habitus zpočátku keřovitý, později spíše stromovitý, jehlice až 6 cm dlouhé, lehce točené, žluto- až tmavě zelené), 'Spaan's Dwarf' (r. 1979; vzrůst nepravidelně ke-

řovitý, vzdušný, 15letá rostlina asi 2 m vysoká a přes 1 m široká). Znamé jsou také tři variety: var. *bolanderi* (Parl.) Lemm. (syn. *P. bolanderi* Parl.; nízký strom, do 11 m vysoký, koruna široká, borka černohnědá, jehlice do 5 cm, většinou kratší, šišky nápadně asymetrické), var. *latifolia* Wats. (asi r. 1853; vzrůst stromovitý, ko-



▲ *Pinus contorta* var. *latifolia* (Č. Raab)

runa úzká, až 30 m vysoká, jehlice až 8 cm dlouhé, světle zelené, šišky silně zkroutené, dlouho uzavřené) a var. *murrayana* /Balf./ Engelm. (syn. *P. murrayana* Balf., r. 1879; vzrůst stromovitý, úzce kuželovitý, až 50 m vysoký, borka tenká, jehlice až 8 cm dlouhé, zelené, šišky až 6 cm dlouhé, v době zralosti se brzy otevírají a opadávají).

Nároky. Miluje výsluní, je ale vůči stanovištním podmínkám velmi tolerantní, daří se jí jak na chudých, vlhkých písčích, tak i na močálovitých, vlhkých půdách. Upřednostňuje propustné, kyselé a mírně živné substráty. Vydrží i poměrně krátkou vegetační periodu. Je u nás spolehlivě mrazuvzdorná. Snáší silné větry až vichřice i znečištěné ovzduší.

Použití. Je pionýrskou dřevinou s všestranným použitím. Je malebná svým nepravidelným až mírně pokrouceným

vzrůstem, i různě stočenými jehlicemi. Je všestranně použitelná. Působí zvláště a na menších prostorách dobře nahrazuje statnější borovici černou. Je nenahraditelná pro zahrady a úpravy kolem mořských pobřeží. Zakrslejší kultivary se uplatní ve vřesovištích a větších skalkách. Pozoruhodné jsou kombinace s rododendrony, azalkami, růžemi, funkiemi aj. Tato borovice je svým vzhledem spíše zajímavá než krásná. V rozlehlejších krajinářských úpravách se vysazuje hlavně v polohách I, II a III.

Množení. Výsevem, semena dozrávají v září–říjnu, někdy vydrží v uzavřených šiškách více let. U var. *murrayana* /Balf./ Engelm. zrají a vylétají semena již začátkem září, šišky je třeba sklízet včas, aby nám nejlepší osivo nevypadalo. Klíčení probíhá ve venkovních podmínkách, nejlépe při výrazném kolísání teplot. Kultivary se roubují v zimě ve skleníku na semenáče borovice lesní.

Borovice Coulterova

Pinus coulteri D. Don.
(syn. *P. macrocarpa* Lindley)

Popis druhu. Domovem v pobřežních horách Kalifornie a severozápadního Mexika. Na původních stanovištích tvoří stromy 25–30 m vysoké, s rovným kmenem a tlustou, temně hnědou až načernalou borkou. Koruna pyramidální, vzdušně průhledná, větve strnulé, do šířky rozložené, mladé výhony velmi silné, namodralé bíle ojínné, lysé, v 2. roce oranžově hnědé. Pupeny vejčité podlouhlé a protáhle zašpičatělé, pryskyřičnaté. Jehlice po 3, tuhé, 15–25 cm dlouhé a 2 mm široké, zkroucené, temně modrozelené, okraje jemně pilovité, krátce, ostře zašpičatělé. Šišky krátce stopkaté, velmi velké a těžké, 25–35 cm dlouhé a až 15 cm silné. Plodové šupiny tlusté, dřevnaté, až 6 cm dlouhé, štítek velký, s hákovitým nebo drápanovitým ostnem. Jedlá semena oválná, asi 2 cm dlouhá a stejně široká, opatřená křídlem. Kořeny sahají do hloubky i do šířky.

Nároky. Daří se hlavně ve Středozeří a na černomořském pobřeží. Ve střední Evropě se tato poněkud choulostivá boro-

více může vysazovat a pěstovat na mikroklimatických stanovištích chráněných před větry, kde pak roste dobře. V zimě a v předjaří mají být stromy chráněny před sluncem. Vhodné jsou severní svahy, kryté vyšším porostem. Mladé exempláře je účelné chránit zimní příkrývkou. Ideální jsou polohy I případně II. Na půdní podmínky je minimálně náročná, nemiluje příliš vlhká stanoviště.

Použití. Představuje statnou soliteru, která vyniká jak svou řídkou korunou, tak hlavně mohutnými, dekorativními šiškami a nápadným, rovným kmenem. U nás se vyskytuje vzácně a má spíše sbírkový význam.

Množení. Běžným výsevem do volné půdy, ale osivo z domácích jedinců je často hluché a neklíčivé. Podrobnosti viz borovice lesní.

Borovice hustokvětá

Pinus densiflora Sieb. et Zucc.

Popis druhu. Domovem v Japonsku a Koreji, kde dorůstají stromy 20–30 m vysoko, v našich středoevropských podmínkách jsou ale podstatně nižší. Koruna nepravidelně ploše rozložitá, podobná borovici lesní. Kmen víceméně rovný, někdy poněkud pokroucený. Kůra načernalá, v tenkých šupinách odlupující. Mladé výhony zelené a ojínné, později oranžově žluté a lysé. Pupeny vejčité podlouhlé, 12 mm dlouhé, špičaté, červené.



▲ *Pinus densiflora* – detail s šiškami (D. Dugas)

nohnědé, pryskyřičné, šupiny na koncích často stočené. Jehlice po 2, na koncích výhonů v hustých štětečcích, 6–12 mm dlouhé, 1 mm široké, pilovité, jemně zašpičatělé, na obou stranách s průduchy, vydrží na stromě 3 roky. Šišky jednotlivě nebo po několika v přeslenech, krátce stopkaté, směřující dolů, 3–5 cm dlouhé, vejčité až kuželovité, otvírají se v 2. zimě, šupiny tenké. Stromy v půdě řádně zakotvené.

Kultivary. Mezi nejznámější výpěstky patří 'Umbraculifera' (syn. 'Tanyosho', před r. 1890; roste keřovitě, vytváří více



▲ *Pinus densiflora* 'Umbraculifera' (H. Atanasová)



▲ *Pinus densiflora* 'Umbraculifera' – plodící (H. Atanasová)

kmínků, dosahuje výšky až 4 m a šířky kolem 6 m, koruna ploše deštníkovitá, roste velmi pomalu, jehlice až 10 cm dlouhé, tenké, svěže zelené, šišky početné, až 6 cm dlouhé, na rostlině dlouho setrvávající). Z dalších kultivarů lze uvést např. 'Alice Verkade' (r. 1979; vzrůst zakrslý, keřovitý, vícekmínkový, zpočátku kulovitý, 10letý exemplář asi 0,7 m vysoký a přibližně stejně široký, jehlice kratší než u původního druhu, svěže zelené), 'Aurea' (jehlice světle žluté nebo některé partie olistění normálně zelené), 'Globosa' (r. 1890; vzrůst zakrslý, téměř kulovitý, podobný kultivaru 'Alice Verkade'), 'Jane Kluis' (před r. 1984; vzrůst hustý, ploše kulovitý, pupeny bělavé, jehlice až 7 cm dlouhé, světle zelené), 'Low Glow' (vzrůst zakrslé ploše kulovitý, jehličí světle zelené, 10letý jedinec asi 60 cm vysoký), 'Oculus-draconis' (r. 1890; vzrůst zakrslý, keřovitý, až 1,5 m vysoký, většinou širší než vysoký, jehlice zelené, se 2 žlutými proužky), 'Pendula' (před r. 1890; vzrůst poléhavý až plazivý, po vyvázání jsou větve splývavé, jehlice až 10 cm dlouhé, zelené) aj.

Nároky. Borovice hustokvětá se vyznačuje poměrně vysokou odolností vůči znečištěnému ovzduší. U nás je mrazuvzdorná. Miluje půdy normálně kultivované, vzdušné, nepřemokřené, kyselé až alkalické. Dorůstá poněkud pomaleji.

Choroby a škůdci. Občas trpí houbovými chorobami (opakované postřiky dostupnými fungicidy).

Použití. Tato krásná borovice se uplatní hlavně a téměř výhradně soliterně. Vyniká v zahradách stylizovaných po „japonsku“. Zakrslí rostoucí kultivary se hodí do vřesovišť a skalek, kde jsou efektní hlavně v blízkosti větších kamenů, u nižších japonských javorů (např. *A. palmatum* 'Garnet' apod.). Starší exempláře jsou také atraktivní svou oranžově hnědou kůrou. Do větších krajinářských úprav se příliš nehodí.

Množení. Výsevem, před kterým ponoříme osivo asi na 10 dnů do teplé vody. Pak nám semena vyklíčí asi na 30 %, což je velký úspěch. Kultivary lze v zimě roubovat na podnože borovice lesní.

Borovice rozdělená

Pinus x digenea Beck

Popis druhu. Jedná se o křížence *P. x rotundata* x *P. sylvestris*. Domovem na hranicích Dolního Rakouska a Chlumce nad Lužnicí, na rašelinách mezi rodiči, a také na Českomoravské vrchovině (Dářko). Menší strom, starší větve s hnědošedou kůrou. Jehlice 4–5 cm dlouhé, šedo- až temně zelené. Šišky asymetrické, 4–5 cm dlouhé, šedohnědé, štítky na osvětlené straně jehlancovité, zahnuté k bázi šišky. Šišky po odkvětu dolů převislé, zralé pak nesouměrné, vejčité kulovité. Kořenový systém dosti hustě povrchně, ale i poněkud do hloubky rozvětvený.

Kultivary. Známe čarovník 'Dářko' WB (r. 2000; vzrůst zatím kulovitý, jehlice temně zelené, 12letý exemplář je asi 50 cm vysoký).

Nároky. Daří se na vlhčích rašelinných půdách, při dostatečné vzdušné vlhkosti. Roste ale i na poněkud sušších, nikoliv na příliš suchých místech. Částečně jako u *P. x mugo*. Je zcela mrazuvzdorná. Citlivost vůči znečištěnému ovzduší není zatím přesně známa.

Použití. U původního křížence obdobné jako u kleče případně borovice lesní. Zmíněný kultivar asi na vlhčích stanovištích ve skalkách nebo v přiměřeně zalévané mobilní zeleni.

Množení. Hlavně výsevem na venkovní záhony, jako u *P. mugo*. Uvedený kultivar roubováním na semenáče původního křížence, zásadně „pod sklem“.

Borovice Engelmanova

Pinus engelmannii Carr.

(syn. *P. apachea* Lemm., *P. macrophylla* Engelm., *P. ponderosa* var. *macrophylla* /Engelm./ Shaw)

Popis druhu. Domovem v jihozápadních oblastech USA a v Mexiku. Druh velmi podobný borovici těžké, jehlice jsou ale delší a po 3–4 pohromadě. Strom 15–25 m vysoký s kmenem 0,6–0,8 m silným, borka drsná, hluboce rozbrázděná. Jehlice 30–37 cm dlouhé, po 3–4, někdy

i 5 ve svazečcích, jejich okraje jemně a hustě pilovité, na vnější ploše se 12 pruhy průduchů, na vnitřních stranách po 6, svěže zelené nebo poněkud namodralé až nažloutlé. Šišky tvrdé a těžké, široce vejčité až podlouhle kuželovité, 13–17 cm dlouhé, hnědé. Semena vejčitá, 5–7 mm dlouhá s hnědými křídly. Kořeny v půdě do hloubky i šířky rozprostřené.

Nároky. Potřebuje chráněnější polohu, místy ve střední Evropě namrzá. V regionech se zimní teplotou mezi 0° až –10 °C je odolná, nad –10 °C potřebuje mikroklimatické stanoviště a zimní ochranu. V takových oblastech je výhodnější přezimování ve studeném skleníku. Ostatní nároky viz borovice těžká.

Použití. Ve výše uvedeném mírně zimním regionu jako borovice těžká. V chladnějších místech raději v kbelíkové kultuře s přezimováním v mrazuprostě, světlé místnosti.

Množení. Stejně jako u borovice těžké.

Borovice ohebná

Pinus flexilis James

(syn. *P. reflexa* Engelm.)



▲ *Pinus flexilis* (H. Atanasová)

Popis druhu. Domovem v USA (Rocky Mountains, Alberta až po Colorado). Druh velmi proměnlivý. Tvoří stromy 10–25 m vysoké, dorůstají poměrně rychle, v 10 letech jsou 4–10 m vysoké. Koruna je široce kuželovitá, ve stáří až široce rozkladitá. Základní větve zpočátku vystoupavé, ve stáří víceméně odstávající. Kmen silný 1–1,5 m, rovný. Kůra starších stromů temně šedá, rozbrázděná. Mladé výhony žlutozelené, lysé nebo chloupkaté, velmi ohebné. Pupeny široce vejčité, špičaté, 9 mm dlouhé. Jehlice po 5, vydrží asi 5–6 let na stromě, shloučené na koncích výhonů, tuhé, rovné, případně nepatrně prohnuté, 3–7,5 cm dlouhé, 1 mm široké, ostře zašpičatělé, celokrajné, modrozelené. Šišky na koncích větví, téměř přisedlé, zpočátku vzpřímené, později nící, 7–15 cm dlouhé, 4–6 cm široké, světle hnědé, lesklé, šupiny tlusté. Kořenový systém poměrně mělký, ale vedlejší kořeny jsou silné a pevně zakotvené.

Kultivary. Ojedinele se pěstují 'Firmament' (syn. 'Glaucá', r. 1982; vzrůst stromovitý, 10–12 m vysoký, větve šikmo vystoupavé, jehlice až 6 cm dlouhé, hustě k větévkám přiléhající, šedomodré, šišky až 12 cm dlouhé, vejčité), 'Glenmore Dwarf' (r. 1970; dorůstá pomalu, vzrůst keřovitě vzpřímený, jehlice šedozelené, dovnitř zahnuté), 'Nana' (r. 1951; habitus podobný kultivaru 'Firmament', ale poněkud stěsnanější, jehlice až 4 cm dlouhé, matně šedozelené), 'Pendula' (před r. 1971; vzrůst nepravidelně převislý, kmen rovný, větve převislé, jehlice poněkud kratší než u původního druhu), 'Vanderwolf's Pyramid' (r. 1972; vzrůst robustní, stromovitý, úzce sloupovitý, jehlice temně namodrale zelené) aj.

Nároky. V mládí potřebuje borovice ohebná mírné přístínění, později plně výsluní a volné postavení. Ve středoevropských podmínkách je zcela mrazuvzdorná. Nejlépe se daří na vlhčích, propustných, podle potřeby dobře drenážívaných stanovištích. Může se ale přizpůsobit i chudším a velmi suchým až kamenitým půdám.

Choroby a škůdci. Ojedinele se objevuje rez vejmutovková (*Cronartium ribicola*), která zhojně napadá mladší rostliny se

slabou kůrou. Mladé rostliny pak často odumírají. Preventivně nepěstujeme v blízkosti meruzalky (*Ribes*) a stříkáme přípravky na bázi mědi, benomylu, bitertanolu apod.

Použití. Je velmi efektní, elegantní borovicí, hlavně pro solitérní umístění. V jejím sousedství se uplatní nízké jalovce, tisy, mikrobiota nebo i některé kvetoucí keře, jako např. nižší pustomyly, tavolníky, kolkvície, muchovníky, trojpušky. Ve větších krajinářských úpravách se hodí pro polohy II, III, IV a V.

Množení. Běžným výsevem do „volné půdy“ a s předklíčením. Kultivary roubováním v zimě, na semenáče původního druhu nebo na vejmutovky, ale nejlépe na *P. contorta* (větší odolnost vůči rzi).

Borovice halabská

Pinus halepensis Mill.

(syn. *P. alepensis* Poir., *P. genuensis* Cook.)

Popis druhu. Domovem ve Středomoří od Portugalska a severní Afriky až po Blízký východ a Balkán. Tvoří 10–15 m vysoké stromy. Koruna v mládí kuželovitá, později zaobleně deštníkovitá nebo

kulovitá. Kmen často různě prohýbaný a stočený. Kůra zpočátku hladká a stříbřitě šedá, později červenohnědá a popraskaná. Větve vzpřímeně odstávající, poměrně tenké, hustě rozvětvené. Mladé výhony jen 2–3 mm tlusté, dlouhé, lehce ojínené, světle šedé až zelenohnědé, lysé nebo lehce chloupkaté. Pupeny vejčité, 5–10 mm dlouhé, bez pryskyřice. Jehlice po 2, vzácněji po 3, odstávající, shloučené na koncích výhonů, tenké, 6–10 cm dlouhé, na okraji jemně pilovité. Samčí květní šišťice nažloutlé a sedí na bázi mladých výhonů, samičí načervenalé fialové, zpočátku kulovité. Šišky po 1–3 (I–XII), krátce stopkaté, odstávající nebo převislé, většinou rovné, ve 3. roce zralosti podlouhle široce kuželovité, 8–10 cm dlouhé, až 4 cm široké, červenohnědé až žlutavé, po uzrání často setrvávají na stromě ještě několik let. Semena téměř černá, 6–7 mm dlouhá s červenohnědými křídélky. Kořenový systém hluboký i do šířky rozprostřený, houževnatý.

Variety. Známe var. *brutia* /Ten./ Henry (syn. *P. brutia* Ten., *P. pyrenaica* Lapeyr, Kréta, Kypr; mladé výhony žlutočervené, jehlice 10–15 cm dlouhé, temněji zelené než u původního druhu, šišky v přes-



▲ *Pinus halepensis* (R. Rybková)



▲ *Pinus halepensis* var. *brutia*
(K. Gregor)

lenech po 3–4), var. *eldarica* Medved. (syn. *P. eldarica* Medwed.; od původního druhu se liší tužšími, tlustšími, až 10 cm dlouhými jehlicemi, šišky většinou po 2–3), var. *pithyusa* /Stev./ Gord. (syn. *P. pithyusa* Stev., *P. abchasica* Fisch., kavkazské pobřeží Černého moře; strom až 25 m vysoký, jehlice tlusté, až 15 cm dlouhé, šišky většinou po 2, vejčité, až 10 cm dlouhé) aj.

Nároky. Tato borovice dává přednost vápenatým půdám v pobřežních oblastech s mediteranním podnebím (mírné, vlhké zimy a horká, suchá léta). Zde vytváří rozsáhlejší lesní porosty i na skalnatých svazích, často přímo u moře a v návaznosti na středomořní macchii. Ve středo-evropských podmínkách není dostatečně otužilá a potřebuje přezimovat v mrazuprostých, světlých prostorách.

Výsadba. Nejlepší výsledky poskytuje přímý výsev na zkyprněn stanoviště nebo výsadba kontejnerovaných sazenic.

Použití. Ve Středomoří se pěstuje pro své užitkové dřevo, jako dřevina okrasná a také pro svou vysoce kvalitní pryskyřici s pozoruhodnými konzervačními účinky, pro tvorbu aroma některých řeckých vín apod. V našich podmínkách může přeži-

movat jako zajímavá kbelíková rostlina ve světlých halách, vestibulech apod.

Množení. Podobně jako u pinie nejlépe výsevem nebo předpěstováním získaných sazenic v kontejnerech.

Borovice Heldreichova

Pinus heldreichii Christ

(syn. *P. laricio* var. *heldreichii* /Christ/ Mast., *P. leucodermis* Antoine)



▲ *Pinus heldreichii* (R. Rybková)



▲ *Pinus heldreichii* – mladší rostlina
(D. Dugas)



▲ *Pinus heldreichii* – detail větvky
(D. Dugas)

Popis druhu. Domovem v jižní Evropě, zejména na západním Balkáně. Tvoří až 20 m vysoké stromy, koruna zaobleně pyramidální, nikoliv rozložitě deštníkovitá, často až k zemi zavětvená. Základní větve obloukovitě vystoupavé, spodní u starých exemplářů poněkud převisající. Kmen vysoko do koruny procházející, starší borka popelavě šedá, hranatě rozpraskaná a rozbrázděná. Mladé výhony většinou ojíněné, v druhém roce nahnědlé. Pupeny vejčité podlouhlé, hnědé s bělavými špičkami, bez pryskyřice. Jehlice po dvou, na koncích větvěk štětkovitě shloučené, setrvávají na stromě 5–6 let, tuhé, v mládí světle zelené, později leskle zelené, 6–9 cm dlouhé a 1,5 mm široké, pichlavé nebo tupé, okraje poněkud zoubkované, na obou stranách s pruhy průduchů. Šišky (VII–III) po 1–2, vzácněji po 3 v přeslenech, vejčité, 7–8 cm dlouhé a 2,5 cm široké, žlutohnědé, štít šupin plochý, až 15 mm široký. Semena eliptická, 6–7 mm dlouhá, s 20–30 mm dlouhými křídly. Kořeny bohatě větvené a rozprostřené daleko do stran, hlavní kořen sahá hluboko.

Kultivary. Za zmínku stojí výpěstky: 'Aureospicata' (r. 1955; dorůstá pomalu, vzrůst široce kuželovitý, 3–4 m vysoký, jehlice hlavně v zimě se žlutými špičkami), 'Compact Gem' (r. 1964; dorůstá velmi pomalu, vzrůst široce kuželovitý, 15letý exemplář asi 1,8 m vysoký a 1 m široký, větve nahoru ohnuté, jehlice až 6 cm dlouhé, tuhé, světle zelené), 'Horák' (syn. 'Compacta Horák', r. 1995; vzrůst široce

kuželovitý, stěsnanější a hustší), 'Kalouš' (vzrůst zakrslý, 15letý exemplář je 55 cm vysoký a 45 cm široký, jehlice jasně zelené, 5 cm dlouhé), 'Karmel' (vzrůst pomalý, vystoupavě pyramidální, jehlice temně zelené, 10letý exemplář až 1 m vysoký), 'Malinkí' (před r. 1970; vzrůst štíhle kuželovitý, 15letý exemplář až 2,2 m vysoký a 1 m široký, jehlice tuhé, temně zelené), 'Satellit' (před r. 1970; vzrůst štíhle kuželovitý, vzdušný, 5–10 m vysoký, jehlice až 12 cm dlouhé, silně k výhonům ohnuté, temně zelené, šišky 5–8 cm dlouhé), 'Smidtii' (syn. 'Schmidtii', 'Šmidtii', 'Pygmaea', r. 1925; vzrůst zakrslý, pomalý, stěsnaný, převážně kulovitý až vejčitéjší, 40letý jedinec asi 1,5 m vysoký, jehlice krátké, tuhé, hustě uspořádané, temně



▲ *Pinus heldreichii* 'Smidtii' (K. Gregor)

zelené) aj. Existuje řada výpěstků „WB“, část z nich je podchycená v samostatných publikacích (Hieke 2004, Šustrová, Šustr 2007).

Nároky. Miluje slunné, solitérní umístění. Daří se jí i na chudších, suchých, slabě kyselých až silně alkalických půdách, nesnáší trvalejší zamokření. Je u nás spolehlivě mrazuvzdorná, snáší vedra, trvalejší sucha, znečištěné ovzduší a větrné polohy. Patří mezi nejméně náročné borovice vůbec. Dorůstá relativně pomalu. V mládí trpí někdy okusem zvěří.

Výsadba a ošetřování. Snáší přesazování klasickým způsobem asi do 30 let.

Použití. Je masivní, temná jako borovice černá, ale nedosahuje takových rozměrů, takže se uplatní i v poněkud menších úpravách. Hodí se do átrií i na střešní zahrady. Tvoří působivé pozadí zářivě kvetoucím azalkám, rododendronům, keřovým i záhonovým růžím, křovitým mochnám, trojpuce něžnému, nápadně kvetoucím trvalkám (kopretinám, chryzantémám, krásnoočkám, šušardám, floksům, popelivkám apod.). Ve větších úpravách se hodí do poloh II, III a IV.

Množení. Výsevem, klíčí velmi pozvolna a asi na 70%. Semenáčky se dobře přesazují (hustý kořenový systém). Kultivary roubováním „pod sklem“ na nahrnkované semenáče borovice lesní.

Borovice hunnewelská

Pinus x hunnewellii A. G. Johnson

Popis druhu. Mezidruhový kříženec *P. parviflora* x *P. strobus* získaný r. 1949 v Hunnewell arboretu. Statný strom, svým habitem intermediární mezi oběma rodiči. Koruna řídká, kůra hnědá, šupinatá, mladé výhony chloupkaté. Jehlice 7,5–8,5 cm dlouhé, ohnuté, poněkud točené, namodrale zelené. Šišky téměř přisedlé, větší než u vejmutovky. Semena větší, 7–9 mm dlouhá, purpurově hnědá s dlouhým křídlem. Plodí ale málo.

Nároky, použití a množení. Sbírková rostlina. Ostatní podrobnosti viz vejmutovka.

Borovice Jeffreyova

Pinus jeffreyi Grev. Et Balf. Ex Murray (syn. *P. ponderosa* var. *jeffreyi* /Murray/ Vasey)

Popis druhu. Domovem v USA, od jižního Oregonu po Mexiko, kde roste v horách až 1500 m n. m., ale i v nížinách. Tvoří 30 až 60 m vysoké stromy. Koruna většinou kuželovitá až někdy kulovitá, poměrně řídká a vzdušná. Kmen rovný, průběžný téměř do špičky, silný i přes 1 m. Kůra dlouho hladká, šedohnědá, starší borka skořico-



▲ *Pinus jeffreyi* – koruna stromu (D. Dugas)



▲ *Pinus jeffreyi* – detail kmene (D. Dugas)



▲ *Pinus jeffreyi* – šišky (D. Dugas)

vě nahnědlá až načernalá, na velké desky rozpukaná. Základní větve silné, většinou v přeslenech vodorovně odstávající, někdy na svých koncích mírně převisající. Mladé výhony v 1. roce bělavě modře ojištěné, ve 2. roce šedohnědé. Pupeny velké, podlouhle kuželovité, červenohnědé, bez pryskyřice. Jehlice většinou po 3, shloučené na koncích výhonů, 18–22 cm dlouhé, na postranních výhonech poněkud kratší, 2 mm široké, šedozelené, tuhé, matné, ostře zašpičatělé, s okraji jemně a ostře pilovitými, s četnými pruhy průduchů. Pryskyřice voní po pomerančích. Šišky (VII–III) velké, krátce stopkaté, zpravidla vodorovně odstávající, vejčité kuželovité, 14–20 cm dlouhé, 4–8 cm široké, světle hnědé, šupiny asi 4 cm dlouhé. Semena vejčité podlouhlá až téměř 3hranná, 10 až 15 mm dlouhá, s asi 3 cm dlouhými křídly. Kořenový systém s kulovým kořenem a dlouhými postranními kořeny.

Kultivary. Známe zatím jen kultivar 'Joppi' (r. 1989; vzrůst zakrslý, pravidelně kulovitý až kuželovitý, hustý, 10letá rostlina asi 1 m vysoká, jehlice až 17 cm dlouhé, lehce točené, temně zelené).

Nároky. Je v našich podmínkách dostatečně mrazuvzdorná. Sázíme ji ale raději

na chráněnější stanoviště, mladé exempláře trpí totiž někdy namrzáním. Miluje přiměřeně vlhkou, poněkud písčitou, propustnou půdu. Je nenáročná a přizpůsobivá i sušším podmínkám.

Výsadba a ošetřování. Nejvhodnější je výsadba v předjaří. Na méně příznivých stanovištích dbáme v prvních letech na řádnou zimní příkrytku.

Použití. Velmi dobře se tento druh doplňuje hlavně s ostatními borovicemi, ale i rozložitějšími listnáči (nahovětevcem, paořechem, korkovníkem aj.). Pěkné jsou podsadby obyčejného šípku či parkových růží. Je zajímavou, spíše sbírkovou jehličinou. Celoročně je nápadná svou řídkou korunou s výrazně dlouhými jehlicemi. V době plodnosti vyniká svými velkými šíškami. Má se proto vysazovat poblíž cest a odpočívadel (pozorování zblízka). Ve větších krajinářských úpravách se doporučuje do poloh I, II a III.

Množení. Výsevem stratifikovaného osiva. Šišky sklízíme v září. Semena si udrží, při uložení v chladu a temnu, klíčivost až 10 let. Dovezené osivo bývá ve velikosti a barvě poněkud proměnlivé. Uvedený kultivar je třeba roubovat, nejlépe v zimě a vždy „pod sklem“ na vlastní semenáče nebo vejmutovku.

Borovice korejská

Pinus koraiensis Sieb. et Zucc.
(syn. *P. mandshurica* Rupr.)

Popis druhu. Domovem v oblasti Amuru, Mandžusku, Koreji a Japonsku (jen ostrov Honšú). Roste ve výškách 600–1000 m n. m., v Japonsku 1200–1600 m n. m. Tvoří stromy podobné naší limbě, ale s volnější korunou a 20–30 m vysoké. Kůra poměrně hladká, šedohnědá, větve silné, odstávající, mladé výhony tlusté, zelené a hustě červenohnědě chloupkaté. Poupata vejčité válcovitá, krátce zašpičatělá, silně pryskyřičnatá. Jehlice po 5 ve svazečku, v 2. roce opadávající, dosti tuhé, 6–12 cm dlouhé, tupě špičaté, na okrajích jemně a hustě pilovité. Samčí i samičí květy načervenalé. Šišky vrcholové, téměř přisedlé, vzpřímené, kuželovitě válcovité, žlutohnědé, 9–14 cm dlouhé a 5–6 cm široké. Semena



▲ *Pinus koraiensis* (D. Dugas)



▲ *Pinus koraiensis* – detail s dorůstajícími šíškami (D. Dugas)

15–17 mm dlouhá, šedohnědá, bezkřídla, jedlá. Kořenový systém hlavně do šířky, ale i do hloubky sahající.

Kultivary. Z omezeného sortimentu se ojedinele pěstuje: 'Shibamichi' (r. 1980; vzrůst stěsnaně stromovitý, zpočátku širší než vysoký, jehlice dlouhé, intenzivně stříbřitě namodralé), 'Silveray' (syn. 'Glaucá', r. 1978; vzrůst úzce sloupovitý, výška až 10 m, jehlice 10–13 cm dlouhé, nápadně šedomodré, plodí již mladé rostliny), 'Tortuosa' (r. 1909; jehlice silně spirálovitě točené, hlavně na vrcholech

výhonů), 'Winton' (r. 1964; vzrůst zakrslý, výška asi 2 m, šířka až 4 m).

Dřevo. Je velmi cenné, měkké, bílé.

Nároky. Tato krásná borovice je v našich střeoevropských podmínkách zcela otužilá. Miluje výsluní a volné umístění. Daří se jí na všech sušších až nepříliš vlhkých, jen přiměřeně živných, propustných, kyselých až alkalických půdách. Snášenlivost znečištěného ovzduší není dosud řádně prověřena.

Choroby a škůdci. Na příliš vlhkých stanovištích trpí vnitřní hnilobou kmene.

Použití. Patří mezi nejkrásnější borovice. Uplatní se hlavně soliterně, ale i v menších rozvolněných skupinách. Harmonuje s četnými jehličnany, zvláště zakrslými, i vzdušně stavěnými listnáči. U nás je stále nedocenená a málo vysazována. Ve větších úpravách by se mohla vysazovat hlavně v polohách II, III a IV.

Množení. Výsevem. Semena uzrávají na podzim 2. roku. Jejich klíčivost se pohybuje kolem 50%. Mladé semenáčky dorůstají velmi pomalu, jsou velmi jemné a šťavnaté, potřebují polostín. Uvedené kultivary se roubojí na vlastní semenáče nebo vejmutovky.

Borovice Lambertova

Pinus lambertiana Dougl.

Popis druhu. Domovem v západních oblastech Severní Ameriky (od Rocky Mountains po Pacifik a od Columbia River po Mexiko, v horských polohách). Největší ze všech borovic a jehličnanů snad vůbec. V domovině je 50–60–100 m vysoká, kmen 3–6 m široký, rovný, u vysokých stromů bez větví až 30 m vysoko. Kůra mladých stromů hladká a světle hnědá, u starších silná a popraskaná. Větve krátké, v přesledech, vodorovné nebo poněkud převisající, mladé výhony silné, hnědé, krátce jemně chloupkaté. Pupeny vejčité, jen 3–8 mm dlouhé, špičaté, pryskyřičnaté, šupiny červenohnědé. Jehlice po 5, velmi tuhé a široké, temně zelené, 7–10 cm dlouhé a 2 mm široké, na obou vnitřních stranách s namodrale bělavými pruhy průduchů. Šišky

vrcholové, nící, na 9 cm dlouhých stopkách, velké – 30–50 cm dlouhé, 8–11 cm široké, světle hnědé, šupiny kožovité, široce klínovité, štítek poněkud ztlustlý. Semena vejčité podlouhlá, 15 mm dlouhá, černá, sladká, jedlá. Kořenový systém do hloubky i šířky bohatě rozvětvený.

Nároky. V oblastech se zimní teplotou do -15°C je tento druh mrazuvzdorný, při mrazu nad -15°C potřebuje mikroklimaticky chráněnou polohu a zimní kryt (hlavně mladší rostliny). Případně přezimování v palmovém skleníku či vyšší zimní zahradě. Nesnáší sušší ovzduší. Daří se v některých vybraných místech v Německu, hlavně v Anglii a ve Francii a ve Středozeří. U nás se vyskytuje vzácněji. Dorůstá zpočátku dosti pomalu. Na půdní podmínky neklade zvláštní nároky, musí být přiměřeně vlhké, nikoliv suché.

Použití. U nás je ojedinelou sbírkovou rostlinou. Vyhledáváme chráněná mikroklimatická stanoviště, třeba poblíž budov. Uplatní se výhradně jako mohutná, efektivní solitéra. Poškozená kůra vylučuje krystalickou, sladkou hmotu, která se místy zpracovává i hospodářsky. Proto také název „cukrová borovice“.

Množení. Semenáčky, převážně z dovezeného osiva, rostou velmi pomalu a špatně. Výhodnější je roubování na podnože vejmutovek.

Borovice Massonova

Pinus massoniana Lamb.
(syn. *P. sinensis* Lamb.)

Popis druhu. Domovem v teplé, rovinaté části jihovýchodní Číny. Stromy 9–25 m vysoké, koruna vejčitá až plochá, kmen vysoko nahoru bez větví. Kůra na bázi kmene šedá, v tlusté, nepravidelné desky se odlupující, na základních větvích v koruně načervenalá jako u borovice lesní a v tenkých pruzích odlupující. Mladé výhony hnědé, neodlupující se, pupeny podlouhlé, špičaté, světle hnědé, slabě pryskyřičnaté. Jehlice po 2, vzácně po 3, velmi tenké, 15–20 cm dlouhé, žlutozelené až temně zelené, jemně pilovité. Šišky vejčité podlouhlé, 3,5–6 cm dlouhé, brzy opadávají, šupinový štítek ztlustlý. Seme-

na temně hnědá, 5 mm dlouhá, s 12 mm dlouhým křídélkem. Stromy v půdě řádně zakotvené.

Nároky. Na půdní podmínky má stejné nároky jako příbuzná *P. densiflora*, ale je teplomilná. Je mrazuvzdorná pouze v polohách se zimními teplotami do -5°C . V chladnějších místech musí přezimovat v kbelíkové kultuře v mrazuprosté, světlé místnosti.

Použití. U nás nemůže prakticky přezimovat venku. Svým pěkným jemným jehličím je dekorativní kbelíkovou rostlinou pro přezimování ve větší zimní zahradě, světlých halách a vestibulech a v létě venku na terasách, schodištích, v trávnickových plochách apod.

Množení. Stejně jako u borovice lesní a hustokvěté.

Borovice jedolistá

Pinus monophylla Torr. et Frém.

(syn. *P. cembroides* var. *monophylla* /Torr. Et Frém./ Voss., *P. fremontana* Endlicher)



▲ *Pinus monophylla* – detail větvky (R. Rybková)

Popis druhu. Pochází z jihozápadních oblastí USA (západní Utah, severní Arizona až po jižní Kalifornii). Strom až 15 m vysoký, většinou vícekmenný. Koruna polokulovitá až plochá, řídká. Borka zpočátku hladká, později brázditá. Výhony zelené,

zpočátku lehce ojiněné. Jehlice jednotlivé, vzácně po 2, asi 3–5 cm dlouhé, silné, strnulé, pichlavě ostře špičaté, většinou ohnuté, šedo zelené a pruhované. Šišky široce vejčité, 3,5–5 cm dlouhé, šupiny zdřevnatělé, na špičkách silně ztlustlé. Kořeny v půdě dobře zakotvené.

Kultivary. Známe zatím 'Tioga Pass' (r. 1986; vzrůst kompaktní, větve vystoupavé).

Nároky. V našich podmínkách je dosti otužilá. Ideální je ale chráněné stanoviště a mladé výsadby je účelné opatřit zimním krytem. Na půdní podmínky není příliš náročná, daří se v každé průměrné půdě, třeba i poněkud kamenité, ale nepřemokřené.

Použití. Zajímavá sbírková rostlina. Stěsnanější kultivar se uplatní i ve větší mobilní zeleni. Hodí se hlavně pro polohy I, II a III.

Množení. Výsevem, nejlépe v předjaří na venkovní záhony.

Borovice Montezumova

Pinus montezumae Lamb.

(syn. *Pinus devosiana* Lindl., *P. gordoniana* Hartw., *P. filifolia* Lindl.)

Popis druhu. Pochází z teplých až tropických oblastí Mexika, kde tvoří stromy 20 až 30 m vysoké. Borka červenohnědá, drsná, nepravidelně brázditá, mladé výhony červenohnědé, lysé, brázdité. Pupeny špičaté vejčité, 20–25 mm dlouhé, šupiny úzké, červenohnědé se zkadeřeným lemem. Jehlice po 3–8, ale většinou po 5, na větévkách stěsnané, namodralé zelené, 17–24 cm dlouhé, špičaté, na okrajích jemně pilovité, pruhy průduchů na všech stranách. Šišky jednotlivě nebo po několika pohromadě, rozdílných tvarů, nejčastěji široce vejčité až úzce kuželovité, 8,5–15 cm dlouhé, hnědé, stopkaté, štítek šupin hnědý, plochý nebo lehce zaoblený a s opadavým trnem. Semena vejčitá, 6 mm dlouhá se širokým křídélkem. Stromy v půdě rádně zakotvené i do hloubky.

Variety a forma. Známe var. *hartwegii* /Lindl./ Engelm. (syn. *P. hartwegii* Lindl.; od původního druhu se liší men-

šími pupeny, strnulými, čistě zelenými jehlicemi, šíškami široce vejčitými a špičatými, ve zralosti téměř černými, také semena černější, je mrazuvzdornější než původní druh, roste dosti hojně v Anglii), var. *lindleyi* Loud. (syn. *P. lindleyana* Gord.; jehlice vždy po 5, velmi tenké, nící, temně zelené, šišky jednotlivě nebo po 2, široce vejčité, většinou převislé a kroucené), f. *macrocarpa* Martinez (od původního druhu se liší hlavně většími, 12–20 cm velkými šíškami s velmi křehkými šupinami), var. *rudis* /Endl./ Shaw. (syn. *P. rudis* Endl.; strom 8–25 m vysoký, jehlice většinou po 5, někdy po 4 či 6, 10–16 cm dlouhé, tuhé, okraje pilovité, šišky široce vejčité, špičaté, 9–12 cm dlouhé, na 8–10 mm dlouhých stopkách).

Nároky. Pěstuje se v nejteplejších oblastech Anglie, ale i tam může namrzat. Hodí se pro jižní Evropu (Středozeří, Krym, černomořské pobřeží), kde se pěstuje v zahradách a parcích. Naše zimy nesnáší ani nejodolnější var. *hartwegii*. Na stanovištní podmínky není náročná.

Použití. Ve Středozeří představuje efektvní solitéry i rozvolněné skupiny. U nás je statnou zajímavou kbelíkovou kulturou přezimující v mrazuprostých, světlých halách či sklenících. Sbírkový význam.

Množení. Výsevem dovezeného osiva nebo roubováním na podnože vejmutovky. Bližší viz vejmutovka a borovice lesní.

Borovice pohorská, západní vejmutovka

Pinus monticola Dougl. ex D. Don.

(syn. *P. porphyrocarpa* A. Murr., *P. strobus* var. *monticola* /Dougl./ Nutt.)

Popis druhu. Domovem v severovýchodních oblastech Severní Ameriky (od Britské Kolumbie přes střední Kalifornii na východ po Montanu). Na původních stanovištích tvoří stromy 20–30 m vysoké i vyšší, ve střední Evropě podstatně menší. Kmen až 1 m široký, koruna úzce kuželovitá, větve krátké, vodorovně odstávající. Kůra na mladých kmenech hladká a světle hnědá, u starších šedohnědá a v pravidelných deskách se odlupující. Mladé výhony nahnědlé a jemně chloup-

katé. Pupeny vejčité až kulovité, pryskyřičnaté. Jehlice ve svazečku po 5, hustě nahloučené, tuhé, rovné, 4–10 cm dlouhé, olivově zelené, na špičce tupé, okraje mají jemně a oddáleně pilovité. Šišky jednotlivě nebo po 2–5, krátce stopkaté, po 1. roce převislé, válcovité, někdy trochu pokroucené, 10–25 cm dlouhé a 3–5 cm široké, zpočátku zelené až purpurové, zralé žlutohnědé, šupiny kožovité, štítek tenký, s ostrými okraji, pupek smáčklý. Semena načervenalá, černě skvrnitá, vejčitá, 6 mm dlouhá, s dlouhým křídlem. Kořenový systém do hloubky a hlavně šířky rozvětvený.

Kultivary. Z omezeného sortimentu se pěstuje hlavně 'Ammerland' (asi r. 1960; vzrůst statně stromovitý, poměrně vzdušný, výška až 15 m, jehlice 6 až 10 cm dlouhé, modrozelené), 'Hoftmann' (vzrůst pyramidální, jehlice dlouhé, kroucené, svěže zelené, 15letý exemplář asi 1,2 m vysoký), 'Pendula' (r. 1979; vzrůst poléhavě plazivý, vyvážané rostliny vytvoří kmen se záclonovitě převislými větvemi, jehlice jemné, modrozelené), 'Skyline' (syn. 'Glauca', r. 1982; vzrůst stromovitý, úzce sloupovitý, 12–15 m vysoký, hustý, větve rozdílně dlouhé, vodorovně odstávající, jehlice 5–10 cm dlouhé, nápadně modrošedé, uvnitř stříbrné, dosti tenké) aj.

Nároky. U nás je mrazuvzdorná. Vyžaduje výsluní, miluje vlhké až mokré půdy, dostatečně propustné, podle potřeby drenážované. Daří se ale i na stanovištích sušších, chudých, slabě kyselých až alkalických. Rezistence vůči znečištěnému ovzduší není u nás ještě dostatečně vyzkoušená.

Choroby a škůdci. Často trpí rzí (*Cronartium*). Při jejím výskytu postupujeme podobně jako u vejmutovky.

Použití. Mladé rostliny se velice podobají vejmutovce, starší stromy mají svým habitem, jehličím i šíškami svůj osobitý charakter. Uplatní se jako solitéry nebo ve větších rozvolněných skupinách. Dobré jsou kombinace s tmavšími jehličnany, např. se smrkem ztepilým, tisem červeným aj. Má u nás zatím sbírkový význam.

Dřevo. Je lehké, nepříliš pryskyřičnaté, běl běložlutá až téměř bílá, jádro světle hnědé nebo načervenalé. Je tvrdší než vejmutovkové. Snadno se opracovává a leští. Uplatní se v truhlářství.

Množení. Výsevem po stratifikaci následující jaro, klíčivost kolem 80%, semenáčky stříkáme preventivně alespoň 2krát preparátem Dithane. Kultivary se roubují na semenáče vlastní či vejmutovky, ale nejlépe na *P. contorta* (větší odolnost vůči rzi).

Borovice kleč či kosodřevina

Pinus mugo Turra.

(syn. *P. montana* Mill.)

Popis druhu. Je domovem v horách střední Evropy a Balkánu. Tvoří keře s vystoupavými kmínky nebo krátký kmen s kuželovitou korunou nebo má četné, poléhavé a ohnuté kmínky. Kůra šedo-hnědá, šupinatá, rozpadavá na nestejně destičky, které ale neopadávají. Mladé výhony zpočátku světle zelené, pak hnědé až černohnědé, lysé. Pupeny vejčité podlouhlé, 6 mm dlouhé, zašpičatělé, silně pryskyřičné, šupiny těsně přilehlé. Jehlice po 2, často srpovitě zahnuté



▲ *Pinus mugo* – na původním stanovišti (D. Dugas)

k výhonu, hojně i lehce stočené, 3–4 cm dlouhé a 1,5–2 mm široké, na špičce růžkovitě zašpičatělé, okraje velmi jemně pilovité, na obou stranách s průduchy. Šišky (VII–III) téměř vrcholové, přisedlé až krátce stopkaté, vzpřímeně nebo vodorovně postavené případně také převisající, po 1–4 pohromadě, vejčité nebo více kuželovité, 2–6 cm dlouhé, 1,5–4 cm široké. Kořeny do stran hustě rozprostřené.



▲ *Pinus mugo* (H. Atanasová)

Kultivary a subspecie. Z bohatého sortimentu uvedeme alespoň kultivary: 'Allgäu' (r. 1976; vzrůst kompaktní, hustý, kulovitý až vystoupavý, do 0,6 m vysoký a stejně široký, jehlice až 4 cm dlouhé, temně zelené, hustě shloučené), 'Alpenzweig' (před r. 1999; vzrůst pravidelně široce kuželovitý, 15leté rostliny asi 1,5 m vysoké), 'Arpad' (před r. 1982; vzrůst pravidelně kuželovitý, stěsnaný, asi 1,5 m vysoký a 1 m široký, jehlice až 6 cm dlouhé, zelené až světle zelené), 'Benjamin' (r. 1990; vzrůst polokulovitý, stěsnaný, asi 0,4 m vysoký a 0,7 m široký, jehlice až 3 cm dlouhé, převážně světle zelené, mladé výhony šedo-hnědé), 'Bubikopf' (r. 1985; vzrůst nestejně vejčité až kuželovitý, pomalý, 15letý jedinec asi 0,8 m vysoký a až 1 m široký, jehlice až 3,5 cm dlouhé, zelené), 'Carstens Wintergold' (r. 1972; vzrůst zpočátku řídký, později stěsnanější, asi 0,5 m vysoký a 0,7 m široký, jehlice až 5 cm dlouhé, při rašení světle žluté, v létě světle zelené a v zimě žluté), 'Columbo' (syn. 'Columnaris', r. 1984; vzrůst široce kuželovitý, stěsnaný, asi 2 až 3 m vysoký a až 1,2 m široký, jehlice až 5 cm dlouhé, zelené, někdy s nasivělým nádechem), 'Corley's Mat' (r. 1979; vzrůst kobercovitě poléhavý, asi 0,2 m vysoký a 0,7 m široký, jehlice až 5 cm dlouhé, zelené až svěže zelené), 'Dezember Gold' (vzrůst poněkud bujnější než u 'Winter Gold', jehlice v létě zelené, od XII–III hlavně na slunném stanovišti nápadně zlatožluté), 'Dunajec' (r. 1985; dorůstá rychle, nepravidelně, výška asi 0,6 m, šířka kolem 1,25 m, jehlice až 5 cm dlouhé, namodrale šedo-zelené), 'Echiniformis'



▲ *Pinus mugo* 'Echiniformis' (T. Horák)



▲ *Pinus mugo* 'Hesse' – v popředí (H. Atanasová)

(r. 1999; vzrůst stěsnaný, pravidelně polokulovitý, asi 0,45 m vysoký a 0,7 m široký, jehlice až 4 cm dlouhé, zelené, někdy našedlé), 'Eiselt' (r. 1968; vzrůst velmi zakrslý, stěsnaný, pomalu dorůstající, jehlice krátké, temně zelené, 10letý exemplář asi 10 cm vysoký), 'Esveld Select' (r. 1979; vzrůst hustý, asi 1 m vysoký, ve stáří široký, jehlice až 4 cm dlouhé, někdy lehce namodralé), 'Frisby' (r. 1994; vzrůst bujný, na půdním povrchu poléhavý, 5letý exemplář asi 0,8 m široký, jehlice poměrně dlouhé, lehce točené, temně zelené), 'Frisia' (r. 1970; dorůstá velmi pomalu a nepravidelně kuželovitě, až 2 m vysoko, jehlice až 6,5 cm dlouhé, intenzivně temně zelené), 'Glendale' (před r. 1987; dorůstá rychle, habitus nepravidelně stěsnaný, asi 1,5 m vysoký, širší než vysoký, jehlice až 4 cm dlouhé), 'Gnom' (r. 1927; vzrůst pomalý, kuželovitý, hustý, až k zemi zavětvený, 15letý exemplář až 3 m vysoký a 2,5 m široký, větve šikmo vystoupavé, jehlice až 7 cm dlouhé, temně zelené), 'Golden Glow' (r. 1980; vzrůst keřovitý, nepravidelný, až 1,20 m vysoký, vyšší než široký, jehlice až 6 cm dlouhé, v létě zelené, v zimě žluté), 'Green Candle' (r. 1986; vzrůst keřovitý, větve strnulé a šikmo vystoupavé, jehlice krátké, temně zelené), 'Green Column' (r. 1980; vzrůst kuželovitý, stěsnaný, až 2,5 m vysoký

a 1,5 m široký, jehlice až 7 cm dlouhé, zelené až šedozeleň), 'Green Mountain' (před 1970; vzrůst stěsnaný, širší než vysoký, asi 1,75 m vysoký, jehlice až 6 cm dlouhé, lehce točené, světle zelené), 'Grüne Kugel' (r. 1991; vzrůst ploše kulovitý, hustý, roste pomalu, 15letý exemplář asi 0,8 m vysoký a stejně široký, jehlice až 3 cm dlouhé, zelené, někdy našedle zelené), 'Heins Triumph' (r. 1984; vzrůst stěsnaný, asi 1 m vysoký, jehlice až 3,5 cm široké, velmi hustě shloučené, mladé výhony světlejší), 'Hesse' (syn. 'Compacta', po r. 1945; vzrůst zakrslý, nízký, stěsnaný až polštářovitý, asi 0,9 m vysoký a 1,5 m široký, jehlice až 6 cm dlouhé, lehce točené, zelené), 'Hostýn Gold' (r. 1999; vzrůst zakrslý, ploše zaoblený, hustý, jehlice tenké až nitkovité, v zimě výrazně žluté), 'Humpty' (r. 1979; roste pomalu, habitus stěsnaný, nepravidelně ploše polštářovitý, 15letý exemplář asi 0,5 m vysoký a až 1,2 m široký, jehlice až 3 cm široké, zelené až šedozeleň), 'Jakobsen' (r. 1964; vzrůst málo rozvětvený, nepravidelný, asi 0,45 m vysoký a 0,7 m široký, větve tlusté, jehlice až 3,5 cm široké, lehce točené, temně zelené), 'Jeddeloh' (r. 1979; vzrůst podobný kultivaru 'Corley's Mat', textura hrubší), 'Kalus' (vzrůst zakrslý, stěsnaně bochánkovitý, jehlice světleji zelené, 15letý jedinec je 15 cm vysoký a 30 cm široký),

'Kissen' (r. 1979; dorůstá velmi pomalu, habitus stejnoměrně polokulovitý, velmi hustý, jehlice jen 1 cm dlouhé, temně zelené), 'Klosterkötter' (r. 1988; vzrůst stěsnaný, vícekmínkový, větve vystoupavé, zpočátku plošeji postavené, 15letý exemplář asi 0,8 m vysoký a až 1,4 m široký, jehlice až 4 cm dlouhé, svěže zelené), 'Knapenburg' (r. 1972; vzrůst široce vzpřímený, dosti řídký a hrubý, asi 2 m vysoký a docela široký, jehlice 3–5 cm dlouhé, zelené, někdy našedlé), 'Kobold' (r. 1951; vzrůst široce polokulovitý, nepravidelný, větve dosti strnulé a tlusté, rostliny asi 1,25 m vysoké, jehlice až 4,5 m dlouhé, hustě uspořádané, rovné, temně zelené), 'Kokarde' (r. 1952; vzrůst keřovitě poléhavý, až 1,5 m vysoký, širší než vyšší, větve nahoru ohnuté, jehlice až 6 cm dlouhé, zlatožlutě skvrnitě), 'Krauskopf' (r. 1988; vzrůst nepravidelně plochý až kobercovitý, k zemi přiléhající, 15letý exemplář asi 0,5 m vysoký a až 1,4 m široký, jehlice až 6,5 cm dlouhé, lehce točené, svěže zelené až zelené), 'Kudrnáč' (syn. 'Herynkův Zelený Kudrnáč', r. 1984; vzrůst poléhavý až plazivý, hustý, dorůstá pomalu, jehlice lehce pokroucené, 10letá rostlina asi 20 cm vysoká), 'Laurin' (r. 1930; vzrůst široce keřovitý nebo polokulovitý, hustě a pravidelně zavětvený, větve šikmo vystoupavé, 15letý exemplář 1,8–2 m vysoký a až 2 m široký, jehlice až 6 cm dlouhé, zelené), 'Liliput' (syn. 'Krügers Liliput', r. 1990; vzrůst polokulovitý, stěsnaný, až asi 0,6 m vysoký, jehlice až 1,5 cm dlouhé, zelené až šedozeleň), 'Little Goldstar' (asi r. 1987; vzrůst stěsnaný, asi 0,7 m vysoký, širší než vysoký, jehlice 3–4 cm dlouhé, v létě světle až nažloutle zelené, v zimě zlatožluté), 'Little Boy' (r. 1971; vzrůst zakrslé stěsnanější, větévky tenké, jehlice řídké rozmístěné 15–20 mm dlouhé, šedavě zelené), 'Little Lady' (r. 1978; vzrůst pravidelně kulovitý až ploše kulovitý, hustý, asi 0,7 m vysoký, jehlice 1,5–3 cm dlouhé, zelené až světle zelené, s lehce ohnutými špičkami), 'Marand' (r. 1977; vzrůst nepravidelně keřovitý, vzdušný, až 1,75 m vysoký a široký, jehlice 4–6 cm dlouhé světle zelené až krémově zelené), 'March' (r. 1990; dorůstá pomalu, vzrůst bohatě větvený, 7letá rostlina asi 0,25 m vysoká a 0,4 m široká, jehlice až 5,5 cm dlouhé, silně točené, matně zelené), 'Michal'

(r. 1987; vzrůst velmi zakrslý, jehlice 3 až 4 cm dlouhé, svěže zelené, mírně zvlněné, 12letý exemplář je asi 25 cm vysoký), **'Miniglobus'** (před r. 1984; vzrůst kompaktní, asi 0,7 m vysoký a přes 1,5 m široký, jehlice 4–6 cm dlouhé, lehce stočené, pupeny silně pryskyřičnaté), **'Minikin'** (r. 1990; vzrůst velmi stěsnaný, pravidelně polokulovitý, hustý, asi 0,6 m vysoký a 0,8 m široký, jehlice až 3 cm dlouhé, zelené, v zimě naředlé), **'Minima Kalouš'** (syn. **'Pygmy Kalouš'**, **'Kalouš'**, r. 1964; vzrůst zakrslý, stěsnaně hustý, 36letý jedinec asi 25 cm vysoký a 45 cm široký), **'Minimops'** (r. 1988; vzrůst pravidelně polokulovitý až polštářovitý, stěsnaný, dorůstá pomalu, 15letý jedinec asi 0,7 m vysoký a až 0,9 m široký, jehlice až 3 cm dlouhé, hustě uspořádané, zelené), **'Mops'** (r. 1951; vzrůst zakrslý, kulovitý, velmi



▲ *Pinus mugo* 'Mops' – na kmínku (T. Horák)



▲ *Pinus mugo* 'Mops' (K. Gregor)



▲ *Pinus mugo* 'Mops'

hustý, větve krátké, roste pomalu, 15letý exemplář asi 0,8 m vysoký a 1,1 m široký, jehlice poměrně rovné, až 4 cm dlouhé), **'Mops Midget'** (r. 1990; dorůstá pomalu, vzrůst kompaktní, asi 0,7 m široký, nízký, jehlice 2–2,5 cm dlouhé, hustě uspořádané, zelené, v zimě lehce naředlé), **'Mumpitz'** (r. 1988; vzrůst pravidelně široce kuželovitý až vejčitý, asi 1 m vysoký, jehlice 3–4 cm dlouhé, zelené), **'Ophir'** (r. 1975; vzrůst ploše kulovitý, stěsnaný, sotva 1 m vysoký, širší než vysoký, jehlice až 7 cm dlouhé, lehce točené, na sluneční straně a na špičce zlatožluté, hlavně v zi-

mě), **'Pal Maletter'** (r. 1960; vzrůst keřovitý, vícekmínkový, hustý, nízký, 20letý exemplář 0,8 m vysoký a 1,5 m široký, jehlice až 6 cm dlouhé, na jaře žluté, později mimo špičku zelené), **'Paul's Dwarf'** (r. 1986; vzrůst pomalý, široce keřovitý, větve vzpřímené, jehlice krátké, těsně přiléhající k větévkám), **'Peterle'** (vzrůst ploše stěsnaný, široký, vícekmínkový, 15letá rostlina asi 0,6 m vysoká a kolem 1 m široká, jehlice při rašení světle zelené), **'Picobello'** (před r. 1985; vzrůst kuželovitý až kulovitý, stěsnaný, 15letý exemplář až 0,7 m vysoký a asi stejně široký, jehlice až 4 cm dlouhé, hustě shloučené, leskle temně zelené), **'Piggelmee'** (před 1975; vzrůst stěsnaný, asi 0,5 m vysoký a 0,3 m široký, jehlice 1–2 cm dlouhé, zelené, v zimě naředlé), **'Rigi'** (r. 1972; vzrůst vzpřímený, široce kuželovitý, dorůstá rychle, 3–10 m vysoký, jehlice až 6 cm dlouhé, temně zelené), **'Sherwood Compact'** (před r. 1986; dorůstá pomalu, vzrůst stěsnaný, asi 0,4 m vysoký a 0,3 m široký, jehlice 2–2,5 cm dlouhé, výrazně zelené), **'Schweizer Tourist'** (vzrůst poměrně kompaktní, asi 1 m vysoký a 0,5 m široký, jehlice 4–5 cm dlouhé, v zimě žluté), **'Slavinii'** (před r. 1927; vzrůst široce polštářovitý, větve víceméně k zemi přiléhající, větévky krátce vystoupavé, jehlice shloučené, namodrale zelené), **'Sunshine'** (vzrůst nepravidelně keřovitý, asi 0,7 m vysoký a 1 m široký, jehlice až 8 cm dlouhé, lehce točené, zelené, řídké a drob-

ně bělavě skvrnitě, mladé výhony světle krémově žluté), 'Swiss Dwarf' (r. 1975; roste pomalu, vzrůst stěsnaný, 0,5 m vysoký a stejně široký, jehlice 1–2 cm dlouhé, často jen 0,5 cm, zelené až našedlé), 'Troja David' (vzrůst ploše polokulovitý, velmi hustý, jehlice zelené, v bazální části letorostů se světle žlutým nádechem), 'Troja Jarin' (vzrůst velmi hustý, ploše kulovitý, jehlice kratší, sytě zelené), 'Troja Marie' (vzrůst hustě a ploše kulovitý, jehlice sytě zelené), 'Troja Marcela' (vzrůst zakrsle ploše kulovitý, hustý, jehlice větší, zahnuté), 'Trompenburg' (r. 1979; roste pomalu, rozšířeně keřovitě, 40letá rostlina asi 0,5 m vysoká a 1,2 m široká), 'Varella' (r. 1999; vzrůst téměř kulovitý, hustý, asi 0,8 m vysoký, jehlice na jarních výhonech až 10 cm dlouhé, později jen 3 cm), 'Wintergold' (před r. 1967; vzrůst zakrslý, vícekmínkový, široce vzpřímený, 1–1,5 m vysoký, ale mnohem širší, jehlice v létě světle zelené, v zimě svítivě žluté), 'Winzig' (r. 1991; vzrůst velmi stěsnaný, hustě zavětvený, asi 0,3 m vysoký a 0,4 m široký, jehlice 1–2 cm dlouhé, intenzivně zelené), 'Yaffle Hill' (r. 1999; vzrůst pomalý, hustě zavětvený, kompaktní, asi 0,3 m vysoký a 0,7 m široký, olistění zelené až šedo zelené), 'Zundert' (r. 1977; vzrůst robustně keřovitý, nepravidelně široký, dosti hrubý, 15letý jedinec asi 1 m vysoký a 1,2 m široký, jehlice až 7 cm dlouhé, lehce točené, v létě světle zelené, v zimě zlatožluté) a dvě subspecies: **subsp. mughus** /Scop./ Zenari (Východní Alpy až po Balkán; vzrůst keřovitě poléhavý, ploše kulovitý, větve kolinatě ohnuté, šišky symetrické, 1. roce žluto hnědé, zralé hnědé) a **subsp. pumilio** /Haenke/ Zenari (Alpy, Karpaty, pohří středoevropská, Balkán; vzrůst poléhavě keřovitý, až 1,5 m vysoký a až 3 m široký, jehlice většinou krátké, šišky vejčité až kulovité, téměř přisedlé) aj. U kleče existuje značné množství „WB“ kultivarů, část je podchycenáv samostatných publikacích (Hieke 2004, Šustrová, Šustr 2007).

Nároky. Vykazuje velkou odolnost vůči znečištěnému ovzduší. Je velmi mrazuvzdorná. Miluje výsluní, snáší lehčí polostín. Roste i na přemokřených, mírně suchých, kyselých až alkalických a chudých půdách případně rašeliništích

nebo přímořských dunách. Snáší větrné polohy.

Výsadba a ošetřování. Včasným vylamováním vrcholových pupenů si lze, hlavně v nižších polohách, zajistit nižší habitus. Snáší ale i tvarovací řez, mladé výhony před rozvinutím jehlic (květen/červen) můžeme o dvě třetiny zkrátit. Možný je i zimní řez. Citlivý zmlazovací řez do staršího „dřeva“ je většinou také úspěšný.

Použití. Uplatní se hlavně v menších či větších skupinových výsadbách. Osvědčí se i jako vyšší půdní kryt. Slouží ke zpevnění svahů i jako živý plot proti větrům. Zakrslejší tvary používáme ve skalkách, vřesovištích, mobilní zeleni, na střešních zahradách apod. V lesnictví mají klečové porosty malý výnosový význam, ale tím větší při ochraně půdy a klimatu: vydatně brání splavování půdy a dalšímu šíření sutí v horských polohách, kde již nelze použít jiné dřeviny. Snáší větší zátěže sněhu.

Dřevo. Má načervenalé jádro, je pružné, bohaté na pryskyřici, hustší, tvrdší a těžší než u borovice lesní.

Množení. Výsevem s předklíčením v dubnu na venkovní záhony. Vyklíčí za 3 až 4 týdny. Klíčivost mezi 85–95%. Šišky se semeny sklízíme v prosinci a skladujeme do předklíčení v chladnu a temnu. Kultivary, podle potřeby, roubujeme na semenáče původního druhu nebo borovice lesní (u posledně jmenované podnože zakrsle výpěstky ale později někdy „prostou“).

Borovice černá

Pinus nigra Arnold.

Popis druhu. Pochází zejména z areálu od jižní Evropy po Rakousko a až po jižní Karpaty. Ve střední a severní Evropě je dosti hojně vysazovaná. Strom velmi proměnlivý, 20–40 m vysoký, někdy i vyšší. 10letí jedinci jsou zpravidla 1 až 2 m vysokí. Koruna mladších jedinců je, zejména v kulturních podmínkách, široce kuželovitá, ve stáří ale tupě ukončená až deštníkovitá (obzvláště na skalnatých půdách). Větve mladých rostlin pravidelně přeslenité, ve stáří ale nepravidelně, vodorovně odstávající a na koncích většinou mírně vystoupavé. Mladé výhony lysé, světle hnědé až oranžově hnědé. Pupeny vejčité až poněkud cylindrické, pryskyřičné. Jehlice po 2, světleji nebo temněji zelené, poměrně tuhé, na stromě vydrží 4(–8) let, 8–12 cm dlouhé, 1–2 mm široké, rovné nebo zahnuté, okraje jemně zoubkované. Šišky (VII–III) po 2–4



▲ *Pinus nigra* – mladší rostlina (Č. Raab)

delně přeslenité, ve stáří ale nepravidelně, vodorovně odstávající a na koncích většinou mírně vystoupavé. Mladé výhony lysé, světle hnědé až oranžově hnědé. Pupeny vejčité až poněkud cylindrické, pryskyřičné. Jehlice po 2, světleji nebo temněji zelené, poměrně tuhé, na stromě vydrží 4(–8) let, 8–12 cm dlouhé, 1–2 mm široké, rovné nebo zahnuté, okraje jemně zoubkované. Šišky (VII–III) po 2–4



▲ *Pinus nigra* – detail kmene (D. Dugas)

pohromadě, přisedlé či téměř přisedlé, vodorovně odstávající, 5–8 cm dlouhé, 2–4 cm široké, žluto- až světle hnědé, lesklé, ve 3. roce se rozevírají. Kořenový systém hluboký, hlavní kůlový kořen silný.

Kultivary, variety, formy a subspecie.

Z poměrně bohatého sortimentu stojí za zmínku zejména výpěstky: **'Arnold Sentinel'** (r. 1988; výběr z var. *pyramidata* Acatay, vzrůst úzce sloupovitý), **'Aurea'** (r. 1909; od původního druhu se liší pomalejším růstem a zlatožlutými jehlicemi, které v 2. roce zezelenají), **'Balcanica'** (r. 1988; vzrůst zakrsle polštářovitý, jehlice až 4 cm dlouhé, tenké, rovné, temně zelené, shloučené), **'Black Prince'** (před r. 1996; dorůstá velmi pomalu, vzrůst pravidelně kulovitý až kuželovitý, jehlice svěže zelené), **'Bonsai Kalouš'** (r. 1979; vzrůst zakrsle ploše polokulovitý, kompaktní, dosti pravidelný, 20letý exemplář je asi 70 cm vysoký a 140 cm široký), **'Brepo'** (syn. **'Pierrick Bregxeon'**, **'Otto's Compact'**, r. 1992; vzrůst zakrslý, pravidelně kulovitý, hustý, jehlice 5–7 cm dlouhé, jemné, světle zelené), **'Bright Eyes'** (r. 1983; vzrůst zakrsle polokulovitý, pravidelný, 10letý exemplář asi 0,6 m vysoký a 0,9 m široký, jehlice dlouhé, temně zelené, zimní pupeny nápadně bělavé), **'Bujotii'** (r. 1860; vzrůst zakrsle kulovitý, výhony velmi krátké, hustě stěsnané, jehlice temně zelené točené), **'Columnaris'** (před r. 1907; vzrůst sloupovitý, větve velmi krátké, nahoru stočené), **'Gaelle Brégon'** (r. 1992; vzrůst zakrslý, kompaktní, jehlice kratší než u podobné odrůdy **'Pierrick Brégon'**), **'Fastigiata Scholz I'** (vzrůst pyramidální, pomalý, kompaktní, 15letí jedinci asi 1,30 m vysokí), **'Fastigiata Scholz II'** (vzrůst pyramidální, pomalý, stěsnaný, 15letí jedinci asi 2 m vysoké), **'Géant de Suisse'** (před r. 1981; vzrůst keřovitý až stromovitý, bujný, zprvu kolmo vzpřímený, 5–8 m vysoký, větve silné, později více odstávají, jehlice 14–18 cm dlouhé, temně zelené, lehce zahnuté), **'Globosa'** (r. 1961; vzrůst stromovitý, slabší, větvení krátké, jehlice 12–16 cm dlouhé, lehce točené), **'Green Tower'** (vzrůst pyramidální až úzce sloupovitý, jehlice temně zelené, 10letý jedinec asi 1 m vysoký), **'Helga'** (r. 1983; vzrůst zakrsle široce kuželovitý, stěsna-

ný, hustě zavětvený, 15letý exemplář asi 1,3 m vysoký a stejně široký, jehlice tuhé, hustě uspořádané, zelené), **'Hornibrookiana'** (před r. 1932; vzrůst zakrsle ploše kulovitý, víceválcový, 15letý exemplář asi 1,3 m vysoký a 1,5 m široký, větve silné, vystoupavé, jehlice 4–6 cm dlouhé, světle zelené), **'Jeddeloh'** (r. 1965; zakrslý stromek, hustě zavětvený, větve i jehlice kratší než u původního druhu), **'Komet'** (r. 1996; vzrůst sloupovitý, větve krátké, větévky strnule vzpřímené, 20letý jedinec 3 m vysoký a až 50 cm široký, jehlice temně zelené), **'Molette'** (před r. 1986; vzrůst úzce vzpřímený, asi 5 m vysoký, jehlice až 20 cm dlouhé, temně zelené),

'Moseri' (před r. 1900; vzrůst zakrslý, kulovitý, rostlina až 2 m široká, jehlice velmi dlouhé, točené, v létě živě zelené, v zimě zlatožluté), **'Nana'** (před r. 1855; habitus keřovitý, nikoliv zakrslý, 4–8 m vysoký a 2–3 m široký, roste pomalu, větve hustě uspořádané, jehlice 5–8 cm dlouhé, temně zelené, hustě uspořádané), **'Obelisk'** (před r. 1987; vzrůst sloupovitý až úzce vejčitý, 2–3 m vysoký a asi 0,7 m široký, jehlice dlouhé, temně zelené), **'Pygmaea'** (vzrůst zakrslý, hustě kulovitý až rozložitý, větve velmi krátké, hustě uspořádané, jehlice tuhé, až 6 cm dlouhé), **'Pyramidalis'** (r. 1932; vzrůst úzce sloupovitý, větve vystoupavé, jehlice až 12 cm dlouhé, na-



▲ *Pinus nigra* 'Pyramidalis' (H. Atanasová)



▲ *Pinus nigra* 'Pyramidalis' – detail koruny (H. Atanasová)

modrale zelené), 'Rondello' (vzrůst vejčité kulovitý, jehlice svěže zelené, 15letý jedinec asi 1 m vysoký), 'Select' (výška až 7 m, koruna široce kuželovitá, větve krátké, vodorovně odstávající, jehlice až 10 cm dlouhé, špičaté a pichlavé, temně zelené), 'Spielberg' (vzrůst zakrsle keřovitý až kulovitý, později široce kuželovitý, většinou vícekmínkový, 15letý jedinec asi 1,5 m vysoký a 1 m široký, jehlice zelené a hustě uspořádané), 'Strypemonde' (r. 1979; vzrůst zakrslý, ale dosti robustní, 18letý jedinec asi 1,7 m vysoký, jehlice až 10 cm dlouhé, strnulé, matně temně zelené, zimní pupeny šedobílé), 'Zlatiborica' (před 1909; vzrůst stěsnaně stromovitý, jehlice zlatožluté) aj. Známe jsou také **subsp. dalmatica** /Vis./ Franco. (domovem ve Slovinsku a Chorvatsku, koruna široce kuželovitá, jehlice jen 4–7 cm dlouhé, šišky 3–5 cm), **f. hornotiana** Beck. (Dolní Rakousko, šišky jen 6 cm dlouhé a zrají již na podzim 1. roku), **subsp. laticia** /Poir./ Maire. (syn. var. *calabrica* /Loudon/ C. K. Schneid., původem na Korsice a Sicílii; strom s kuželovitou, ve stáří plošší až deštníkovitou korunou, výška až 45 m, jehlice až 18 cm dlouhé, zvlněné a různě zprohýbané, šišky 6–8 cm dlouhé), **subsp. pallasiana** /Lamb./ Holmb. (syn. var. *caramanica* /Loudon/ Rehd.; původní na Balkáně, v jižních Karpatech a na Krymu; koruna široce vejčitá až kuželovitá, hustá, větve dlouhé, jehlice tlusté a tuhé, až 18 cm dlouhé, šišky 5–12 cm



▲ *Pinus nigra* ssp. *pallasiana* (Č. Raab)

douhé), **var. pyramidata** Acatay (domovem v Turecku; vzrůst stromovitý, až 20 m vysoký, hustě vejčité sloupovitý až široce kuželovitý, větve téměř kolmo vystoupavé, jehlice až 12 cm dlouhé, temně zelené, šišky 5–9 cm dlouhé) a **subsp. salzmanii** /Dunal/ Franco (syn. var. *cebennensis* /Godr./ Rehder, domovem v již. Francii a Pyrenejích; vzrůst stromovitý, koruna úzce kuželovitá, výhony oranžově žluté až červené, jehlice až 18 cm dlouhé, tenké, šišky 4–6 cm dlouhé). Borovice černá je vděčným objektem sběratelů a množitelů „WB“, mnohé z nich, hlavně ty českého původu jsou uvedené v samostatných publikacích (Hieke 2004, Šustrová, Šustr 2007).

Nároky. Je naprosto nenáročná a mrazuvzdorná. Uspokojivě roste také na skalnatých, sušších místech, kde pak vytváří i obzvláště malebné koruny. Ze všech borovic se nejlépe hodí do půd s vyšším obsahem vápníku. Daří se jí ale i v kyselých, přesolených substrátech. Důležitá je propustnost všech půd. Velmi dobře snáší znečištěné ovzduší, vedra i letní přísušky.

Výsadba a ošetřování. Klasické přesazování snáší, při přiměřené závlaze, do 10–15 let.

Použití. Hodí se jako solitéra i do skupinových výsadeb. Vyniká nejen svou statnou korunou, ale u vzrůstnějších kul-

tivarů hlavně svým efektním kmenem. Svou nenáročností a odolností patří nesporně k nejdůležitějším komponentům přímořské, městské i průmyslové zeleně. Harmonuje s janovcem, čilimníky, parkovými růžemi včetně růže šípkové, mahalebkou, různými nižšími okrasnými travinami, nízkými kosatci apod. Ve větších krajinářských úpravách se uplatní především v polohách I, II, III a IV.

Dřevo. Borovice černá má dřevo dosti měkké, jemné a lehké, matné, poněkud temnější, ohebnější a trvanlivější i bohatší na pryskyřici než borovice lesní.

Množení. Semenače se používají jako podnož pro bujněji rostoucí druhy borovic. Šišky dozrávají až 2. roku v listopadu Pak je musíme ihned sklízet. Semena skladujeme v temnu a chladnu. Výsev po předklíčení koncem března/začátkem dubna. Vyklíčí za 3–4 týdny. Klíčivost 76–90%. Kultivary roubujeme v zimě ve skleníku na podnože původního druhu nebo borovice lesní.

Borovice bahenní

Pinus palustris Mill.

(syn. *P. australis* Michx., *P. longifolia* Salisb. non Roxb.)

Popis druhu. Pochází z jihovýchodních oblastí USA (Virginia až Florida), kde vytváří stromy 25–35 m vysoké a s kmenem 60–90 cm silným. Koruna nepravidelná, borka červenohnědá, až 2 cm silná, hluboce brázditá, v tenkých šupinách se odlupující. Mladé výhony výrazně oranžově hnědé, neojíněné, drsně brázdité. Pupeny 35–50 mm dlouhé, válcovité, špičaté, bez pryskyřice, šupiny stříbřitě bělavé, zkadeřené. Jehlice po 3, na výhonech stěsnaně postavené, tenké a ohebné, u starých stromů 20–25 cm dlouhé, u mladých až 45 cm, temně zelené, jemně zoubkované. Šišky téměř vrcholové, válcovité až podlouhle kuželovité, 15 až 20 cm dlouhé, šupiny tenké, štítek matně hnědý, s krátkým ohnutým trnem. Semena asi 12 mm dlouhá s jedním, asi 3,5 cm dlouhým, křídélkem.

Nároky. V našich podmínkách není dostatečně odolný a mrazuvzdorný. Daří se pouze v regionech do –5°C (ale i zde

namrzá). Potřebuje teplé až subtropické, vlhké podnebí. Daří se mu na vlhkých místech ve Středozeří, na černomořském pobřeží Kavkazu od Soči k jihu. Nesnáší půdní ani vzdušné sucho. Na půdní podmínky není náročný, vede se mu ale hlavně na vlhkém až bažinném stanovišti.

Použití. V zahradách a parcích Středozeří (vlhké lokality), kde vytváří statné, působivé solitéry nebo celé skupiny. U nás se ani ve větší kbelíkové kultuře kvůli nárokům na půdní a vzdušnou vlhkost příliš nedaří.

Dřevo. Velmi tvrdé a pryskyřičnaté, jádro červené nebo oranžové, běl světlejší s význačnými letokruhy. Je jakostní, pevné a trvanlivé, hodí se k různým technickým účelům.

Množení. Výsevem dovezeného osiva nebo roubováním na podnože vejmutovky. Podrobnosti uvedené u borovice lesní.

Borovice drobnokvětá

Pinus parviflora Sieb. et Zucc.
(syn. *P. pentaphylla* Mayr.)

Popis druhu. Pochází z Japonska, kde rostou stromy 15–30 m vysoké; ve středoevropských podmínkách jsou ale podstatně nižší. Výška 10letých exemplářů dosahuje často sotva 1 m. Koruna kuželovitá, hustá. Kmen víceméně rovný, borka šedočerná,

zůstává dlouho hladká, později se odlupuje v tenkých šupinách. Základní větve široce rozprostřené, husté a krátce větvené. Mladé výhony zelenohnědé, později světle šedé, většinou krátce chloupkaté. Pupeny vejčité, s krátkou špičkou, 5 mm dlouhé, hnědožluté, bez pryskyřice. Jehlice po 5, na stromě vydrží 3–4 roky, štetkovitě shloučené na koncích výhonů, silně pokroucené a stočené, buď poměrně tuhé a na vnitřních stranách nápadně namodralé bílé (na lesklých mladých výhonech), nebo měkké, více trávově zelené (na temně hnědých, později chloupkatých mladých výhonech), 4–6 cm dlouhé, asi 1 mm široké, tupé, okraje jemně pilovité. Šišky (VII–III) jednotlivě nebo ve svazcích, téměř přisedlé a vodorovně postavené, vejčité až cylindrické, 5–10 cm dlouhé, 3–4 cm široké, rozevřené, na větvích zůstávají 6–7 let. Kořenový systém dosti hluboký a rozvětvený.

Kultivary. V dnešním sortimentu nacházíme hlavně výpěstky 'Adcock's Dwarf' (r. 1961; vzrůst zakrslý, stěsnaný, hustě zavěšený, asi 1 m vysoký a stejně široký, jehlice až 2,5 cm dlouhé, šedozeleň), 'Baldwin' (r. 1976; vzrůst pravidelně stromovitý, široce kuželovitý, větve odstávají nebo jsou mírně vystoupavé, jehlice namodralé zelené, točené), 'Bergmann' (r. 1965; vzrůst keřovitý širší než vysoký, pupeny velké, jehlice namodralé, točené), 'Blauer Engel' (r. 1992; vzrůst vzpřímený, 15letí jedinci asi přes 2 m vysokí a 1,2 m

širocí, větve šikmo vystoupavé, jehlice stříbřitě modré), 'Blue Giant' (r. 1975; vzrůst stromovitý, 8–10 m vysoký, větve šikmo odstávající, jehlice až 8 cm dlouhé, namodralé šedé, uvnitř se stříbřítým nádechem, hustě uspořádané, točené), 'Brevifolia' (před r. 1900; vzrůst vzpřímeně kuželovitý, asi 2–3 m vysoký, jehlice až 4 cm dlouhé, lehce točené, namodralé šedé, uvnitř bělavě modré), 'Fukku-zumi' (r. 1976; vzrůst zakrslý, ploše a široce rozložitý, 15letý exemplář asi 0,3 m vysoký a 1,2 m široký, jehlice stříbřitě namodralé, točené a ohnuté), 'Gimborn's Ideal' (před r. 1960; vzrůst široce vzpřímený, 10–12 m vysoký, větve většinou vodorovně odstávající, husté, jehlice až 8 cm dlouhé, silně točené, šedavě namodralé, uvnitř stříbřitě modré až bělavé, šišky 5–8 cm dlouhé, početné), 'Gimborn's Pyramid' (před r. 1960; vzrůst kuželovitý, 12–15 m vysoký, větve šikmo vystoupavé, hustě uspořádané, jehlice až 7 cm dlouhé, silně točené, šedomodré, uvnitř stříbřitě bílé, šišky 4–8 cm dlouhé, početné), 'Glaucá' (v Japonsku od pradávna v kul-



▲ *Pinus parviflora* 'Glaucá' – detail vzpřímených větvíček (Č. Raab)

tuře; vzrůst vzpřímený, 5–10 m vysoký, nepravidelně kuželovitý nebo vzdušně bizarní, větve odstávající nebo přepisají, jehlice až 7 cm dlouhé, tuhé, ohnuté a točené, stříbřitě šedomodré, uvnitř stříbřitě bílé, šišky 5–10 cm dlouhé, početné), 'Goldilock's' (vzrůst mírně zakrslý, nestejně polokulovitý, jehlice namodralé zelené, na svých koncích nažloutlé), 'Hagaromo' (syn. 'Hagaromo Seedling'; vzrůst zakrslé bochánkovitý, stěsnaný, jehlice světle zelené, pruhy průduchů bělavě stříbřité, 10letý exemplář asi 40 cm vyso-



▲ *Pinus parviflora* (K. Gregor)

ký), 'Kokuho' (r. 1975; vzrůst nepravidelně keřovitý, dosti řídký, širší než vysoký, jehlice žlutozelené, rovné, tenké), 'Meiko' (r. 1976; mladé jehlice žlutozelené), 'Negishi' (syn. 'Bonsai', před r. 1970; vzrůst keřovitý až stromovitý, nepravidelně široce kuželovitý, hustý, 15letý exemplář asi 1,7 m vysoký a stejně široký, větve šikmo vystoupavé, jehlice až 6 cm dlouhé, točené, měkké, naředle modravé, uvnitř namodrale bílé, plodí málo), 'Pygmy Yatsubusa' (r. 1983; vzrůst zakrsle keřovitý, nepravidelný, hustě a bizarně větvený, 15letá rostlina asi 0,4 m vysoká a 0,5 m široká, jehlice asi 2 cm dlouhé, světle až namodrale zelené), 'Ryu-ju' (r. 1975; jehlice zelené, bělavě skvrnitě), 'Saphir' (před r. 1970; vzrůst velmi nepravidelně keřovitý, 15letý exemplář asi 1,8 m vysoký a 2 m široký, jehlice až 4 cm dlouhé, lehce točené, namodrale šedé, uvnitř šedobílé, šišky 3–5 cm dlouhé, málo plodí), 'Schoons Bonsai' (r. 1983; vzrůst keřovitě kulovitý až vzpřímený, 15letý jedinec asi 1,6 m vysoký a 2 m široký, jehlice slabě točené, šedavě namodralé až šedo zelené), 'Tempelhof' (před r. 1965; vzrůst stromovitý, bujný, kolmo vzpřímený, málo větvený, až

15 m vysoký, jehlice až 8 cm dlouhé, namodrale šedé, uvnitř stříbřitě šedé, šišky 4–8 cm dlouhé, početné), 'Variegata' (r. 1890; jehlice zčásti žlutobílé, částečně žlutě skvrnitě nebo lemované), 'Venus' (r. 1965; vzrůst široce sloupovitý, hustý, 8–10 m vysoký, větve šikmo vystoupavé, jehlice až 6 cm dlouhé, šedo zelené, uvnitř namodrale bílé) aj.

Nároky. Mrazuvzdornost je spolehlivá. Je skromnější na světlo než většina ostatních borovic, miluje ale také výsluní a volný prostor. Roste dobře i na skalnatých, sušších stanovištích, kde pak vytváří obzvláště malebné koruny. Důležitá je dostatečná propustnost půdy. Příliš vysoká hodnota pH a nadměrně delší sucho nejsou ideální. Vůči znečištěnému ovzduší vykazuje zvýšenou odolnost.

Výsadba a ošetřování. Klasické přesazování snáší do 10–15 let.

Použití. Výhradně solitérní. Vyniká svou namodralou či sivou zelení a malebným habitem, takže oživuje každou výsadbu jehličnanů. Pěkně oživuje v těsném sou-

sedství vysazovaná rabata trvalek a růží. Kultivar 'Glauca' ideálně koresponduje se stříbřitě našedlými porosty vřesovišť a hlavně pak s červenolistými japonskými javory, azalkami, zejména „japonskými“. V rozsáhlejších krajinářských úpravách se uplatňuje hlavně v polohách II, III a IV.

Množení. Běžným výsevem na venkovní záhony, 1 kg osiva obsahuje přes 7 000 semen. Kultivary se podle potřeby roubují v zimě „pod sklem“ na semenáče vejmutovky.

Borovice rozložená

Pinus patula Schlechtend. et Cham.
(syn. *P. subpatula* Royle)

Popis druhu. Domovem v Mexiku. Tvoří stromy 12–20 m vysoké nebo vyšší, často těsně nad zemí vícekmenné. Borka v dolní části nestejně šupinatá, v horních partiích tenké se odlupující, červenohnědá, podobná borovici lesní. Koruna široce kuželovitá nebo rozložitá, větvení slabé a vzdušně průhledné. Mladé výhony namodrale zelené, ojiněné, lysé, v 2. roce



▲ *Pinus parviflora* 'Tempelhof' (K. Gregor)

hnědé. Pupeny válcovité, dlouze zašpičatělé, 15–25 mm dlouhé, bez pryskyřice. Jehlice po 3 (občas po 4–5), velmi tenké, 15–22 cm dlouhé, nící, špičaté, na okraji pilovité, svěže zelené, na všech stranách pruhy průduchů. Šišky převážně ve svazcích po 2–5, na krátkých stopkách, vejčité kuželovité, 7–9 cm dlouhé, kroucené, světle hnědé, lesklé. Semena 3hranná, šedá, černě skvrnitá, 5 mm dlouhá, křídlatá.

Nároky. Velmi teplomilná borovice, ve středoevropských podmínkách venku přes zimu nevydrží – snese nejvýše -5°C .

Použití. Tuto borovici potkáme v zahradách a parcích jižní Evropy, celého Středozeemí, na černomořském pobřeží pod Kavkazem, na teplých místech v Anglii a Irsku. Vysazuje se jako solitéra, ale častěji v menších skupinách.

Množení. Podrobnosti stejné jako u borovice vejmutovky.

Borovice rumelská

Pinus peuce Griseb.

(syn. *P. vermicularis* Janka)



▲ *Pinus peuce* (D. Dugas)



▲ *Pinus peuce* – mladší strom (K. Gregor)

Popis druhu. Pochází z jižní Jugoslávie, Albánie a Řecka, kde roste často 800 až 2100 m n. m. Vytváří 10–20 m vysoké, rychle dorůstající stromy. Průměrný roční výškový přírůstek se pohybuje mezi 25–30 cm. Koruna štíhle kuželovitá, při solitérním postavení zavětvená až k zemi. Kmen rovný, pokrytý zprvu hladkou, šedohnědou kůrou, později tlustší, hluboce brázditou a úz-



▲ *Pinus peuce* – detail kmene (D. Dugas)



▲ *Pinus peuce* – šišky (D. Dugas)

ce šupinatou borkou. Větve krátké, tlusté, u mladších stromů obloukovitě vystoupavé, u starších víceméně vodorovně odstávající. Mladé výhony silné, nazelenalé, lesklé, lysé, v 2. roce šedohnědé. Pupeny špičaté vejčité, 10 mm dlouhé, hnědé, pryskyřičnaté. Jehlice po 5 ve svazčku, na koncích výhonů štětinatě shloučené, 7–10 cm dlouhé, rovné a tuhé, zelené či zelenošedé, ostře zašpičatělé, podél okrajů jemně pilovité, proužky průduchů ze všech stran. Šišky vrcholové, jednotlivě nebo po 3–4, krátce stopkaté, odstávající až nící, 8–15 cm dlouhé, 2–3 cm široké, cylindrické, světle hnědé, pryskyřičnaté, šupiny pod špičkou náhle ztlustlé. Semena 7 mm dlouhá, vejčitá, křídla 15 mm dlouhá. Kořenový systém hluboký a do stran rozvětvený.

Z kultivarů stojí za zmínku 'Arnold Dwarf' (r. 1979; vzrůst zakrsle keřovitý, vzpřímený, polokulovitý až široce kuželovitý, hustý, jehlice krátké, namodralé zelené, hustě nahloučené) a 'Glauca Compacta' (r. 1983; vzrůst uzavřeně stěsnaný, jehlice namodralé).

Nároky. Borovice rumelská toleruje téměř všechny, nepříliš suché půdní podmínky. Ideální jsou kypré, jen přiměřeně živné, humózní, propustné, kyselé až slabě alkalické substráty. Je spolehlivě mrazuvzdorná. V mládí je vděčná za mírné přistínění. Dobře snáší znečištěné ovzduší. Do prvních 10 let roste pomalu, pak poměrně rychleji.

Choroby a škůdci. Vůči rzi je tato borovice odolnější než podobná vejmutovka, netrpí ani mšičí krvavou.

Použití. Pro svůj užší habitus se dobře uplatňuje i v menších zahradních prostorách. Zvláště nápadná je v době plodnosti, nejčastěji s větší násadou šišek. Ve větších krajinářských úpravách se hodí hlavně pro polohy II, III, IV a V. U nás se, bohužel, zatím neprávem málo vysazuje.

Dřevo. Jádru je matně růžové, značně těžší než u vejmutovky a nepatrně lehčí než u borovice lesní; je trvanlivé, lehce opracovatelné a oblíbené v nábytkářství.

Množení. Výsevy přeléhají většinou 1. rok. Klíčivost kolem 50–60%. Kultivary se roubují na semenáče vejmutovky (nejlépe ve skleníku).

Borovice hvězdovitá

Pinus pinaster Ait

(syn. *P. maritima* Mill., *P. hamiltonii* Ten.)

Popis druhu. Domovem ve Středozeří (od Atlantiku po Řecko). Stromy 20–30 m vysoké, koruna kuželovitá, staré stromy jen v horní čtvrtině zavětvené. Borka silná, červenohnědá, hluboce popraskaná, větve početné, rozprostřené, až dolů ohnuté. Mladé výhony červenohnědé, lysé a drsné. Pupy velké, vretenovité, 20–35 mm dlouhé, hnědé, bez pryskyřice, šupiny hnědé, okraje stříbřité bělavě třepenité. Jehlice po 2, v chomáčcích na koncích výhonů, 10–20 cm dlouhé, tuhé, leskle zelené, pichlavě zašpičatělé, lem jemně zoubkovaný. Šišky na 20–25 mm dlouhých stopkách, většinou po 2–4 pohromadě, široce vejčité kuželovité, 9 až 18 cm dlouhé, v mládí purpurové, zralé leskle světle hnědé, zůstávají na stromě zavřené i několik let. Semena podlouhle vejčitá, 7–8 mm dlouhá, šedohnědá, křídélko 2–3 cm dlouhé. Koření do hloubky i šířky.

Kultivary a forma. Mezi nejznámější náležejí: 'Aberdoniae' (kolem r. 1825; velmi vysoký strom, jehlice 15–25 cm dlouhé, temně zelené, šišky většinou jednotlivě, válcovité kuželovité, až 20 cm dlouhé; mrazuvzdornější než původní druh), 'Lemoniana' (před r. 1838; strom 8–10 m vysoký, koruna široká, jehlice leskle temně zelené, velmi tuhé, dlouhé, silné, šišky

jednotlivě, vrcholové, dlouze stopkaté, 6–11 cm dlouhé, leskle červenohnědé), f. *minor* Loisel (r. 1812; strom 12–15 m vysoký, jehlice kratší, více modrozelené, šišky menší, po několika pohromadě, 4–5 cm dlouhé a až 3,5 cm široké), 'Nana' (před r. 1939; vzrůst polokulovitý až zploštělý, asi 1 m vysoký a stejně široký, výhony početné, stěsnané, tuhé, jehlice kratší, silné, světle zelené) aj.

Nároky. Potřebuje teplejší stanoviště, snáší krátké mrazy do -10°C . U nás není dostatečně mrazuvzdorná, může se vysázet na zvláště chráněná stanoviště, ale při výše uvedených silnějších mrazech zmrzá. Roste uspokojivě i na chudých půdách, dokonce i písčích, ale jen když jsou přiměřeně vlhké. Na sušších půdách krní a hyne.

Použití. Roste dosti rychle, v jižních částech evropského pobřeží Atlantského oceánu a na pobřeží Středozeřího moře, včetně severoafrického pobřeží. Často zde vytváří celé lesy, hlavně na dunách. Dobře roste na černomořském pobřeží Kavkazu. Ve středozeřínských zahradách a parcích je často důležitou kosterní dřevinou. Hodí se také jako solitéra. Při pozorování zblízka vynikají její šišky. Daří se jí i na teplejších místech Anglie. U nás jen v poloze I, a to na velmi chráněných místech, nejlépe poblíž budov. Ale bez větší záruky.



▲ *Pinus pinea* – háj v Portugalsku (K. Gregor)

Dřevo. Je tvrdé, trvanlivé, velice pryskyřičnaté, jádro těžké, hnědočervené a běl žlutobílá. Hodí se pro doly a jako dřevo stavební. Důležitá je i pryskyřice (výroba terpentýnu a kalafuny).

Množení. Výsevem dováženého osiva (1 kg obsahuje přes 18000 semen). Podrobnosti viz borovice lesní.

Borovice pinie

Pinus pinea L.

(syn. *P. domestica* Matthews, *P. sativa* Lam., *P. maderensis* Ten.)

Popis druhu. Domovem v celé středozeříské oblasti, od Kanárských ostrovů a Madeiry až po Malou Asii. Tvoří stromy 15–25 m vysoké, s širokou deštníkovitou, mírně klenutou korunou. Kmen poměrně rovný, u starších exemplářů pokrytý načervenalou až téměř šedohnědou, hluboce podélně brázditou, v plochých pásech odlupující se borkou. Větve odstávají poměrně vodorovně, výhony tenké, šedavě zelené, později žlutohnědé, lysé. Pupy špičatě vejčité, 6–12 mm dlouhé, bez pryskyřice. Jehlice po 2, vydrží na stromě 2–3 roky, jsou lehce točené, tuhé, 10–15 cm dlouhé, až 2 mm široké, světle zelené, s nažloutlou a ostrou špičkou, okraje jemně zoubkované. Šišky (I–XII) většinou jednotlivě (vzácně ji po 2–3) a na koncích větví, ohnuté směrem dolů,

symetrické, vejčité až téměř kulovité, 8 až 15 cm dlouhé a až 10 cm široké, uzrávají třetím rokem. Semena 1,5–2 cm dlouhá, 1 cm široká, matně nahnědlá, s úzkým, 3–20 mm dlouhým křídélkem, jedlá – tzv. „piniové oříšky“ (často až 100 semen v jedné šišce). Stromy v půdě dostatečně zakotvené.

Kultivary. Nejčastěji se na jihu pěstuje odrůda 'Fragilis' (pro konzum má slabou slupku na semenech).

Nároky. Pinie miluje pobřežní stanoviště až do 600 m n. m. Ideální je půda kyprá, slabě kyselá. Ve středoevropských podmínkách není mrazuvzdorná. Daří se jí místy v Anglii, Irsku, ve Středomoří a na černomořském pobřeží.

Použití. Na jihoevropských dunách vytváří dosti rozsáhlé háje a uplatní se zde také velmi dobře ve větších zahradách a parcích jako solitéra, v menších skupinách, alejích apod. Dobře se kombinuje s dalšími středomořskými borovicemi, duby, jilmy a jasany. Typicky deštníkovité koruny jsou hlavně u starších solitérních jedinců velmi efektní. Souvislejší piniové porosty propouštějí na zem jen velmi málo světla, takže podrost je pod nimi dosti omezený.

Dřevo. Piniové dřevo je světlé, méně husté, ale použitelné jako stavební i nástrojové a jako dobré palivo.

Množení. Množí se snadno semeny.

Borovice těžká

Pinus ponderosa Dougl. ex P. et C. Laws. (syn. *P. benthamiana* Hartw., *P. brachyptera* Engelm., *P. latifolia* Sarg.)

Popis druhu. Domovem v západních oblastech USA (od Britské Kolumbie po Kalifornii), kde roste hlavně na písčito-šterkovitých půdách. Zde také vytváří stromy až 50 m vysoké s průměrem kmene až 1,4 m. Ve středoevropských podmínkách jsou tyto rozměry menší. 10letí jedinci jsou většinou 1–2 m vysokí. Koruna protáhle kuželovitá, na obrysu poněkud štetkovitá. Kmen rovný, silný a malebný. Borka starých stromů 8–10 cm silná, hně-



▲ *Pinus ponderosa* (K. Gregor)

dá až černá, hluboce brázditá, ve velkých deskách se odlupující. Větve krátké, silné, početné, většinou v pravidelných přeslenech, často převisající s vystoupavými špičkami. Mladé výhony nahnědlé nebo nazelenalé, neojíněné. Pupeny podlouhle cylindrické, špičaté, až na 2 cm dlouhé, pryskyřičné, šupiny červenohnědé, těs-



▲ *Pinus ponderosa* – mladší rostlina (D. Dugas)



▲ *Pinus ponderosa* – báze kmene (K. Gregor)



▲ *Pinus ponderosa* – šištíčky (T. Horák)

ně přitisklé. Jehlice po 3, na stromě vydrží 3 roky, hustě shloučené na špičkách výhonů, vzpřímené nebo odstávající, ohnuté, 12–25 cm dlouhé, temně zelené, 1,5 mm široké, s růžkovitou, ostrou špičkou, okraje jemně pilovité, průduchy na obou stranách. Šišky (VII–III) se objevují poprvé ve 20–30 letech, ale i později, ve 40–50 letech. Jsou na koncích větví, jednotlivě nebo také po 3–5, téměř

přisedlé, odstávající nebo lehce ohnuté dolu, symetrické, vejčité nebo podlouhlé, 8–15 cm dlouhé, 3,5–5 cm široké, světle hnědé a lesklé. Kořenový systém hluboký, bohatě rozvětvený.

Kultivary a subspecie. Známé kultivary **'Peňáz'** (r. 1973; rostliny tvoří jeden hlavní výhon coby kmen, minimálně



▲ *Pinus ponderosa* **'Peňáz'** (T. Horák)

větvený, jehlice temně zelené, po 2–3 ve svazečku, přes 30 cm dlouhé, 25letý jedinec je asi 12–15 m vysoký), **'Pendula'** (kmen vzpřímený, řídké rozmístění větve, zpočátku krátké a vodorovně odstávající, později výrazně převíslé) a **subsp. scopulorum** Engelm. (syn. *P. scopulorum* Lemm., domovem v Rocky Mountains až po Arizonu a Nové Mexiko; vzrůst stěsnanější než u původního druhu, jehlice po 2, a až 16 cm dlouhé, točené, šišky 6–8 cm dlouhé).

Nároky. Potřebuje slunné a volné stanoviště. Nejlépe se jí daří v hlubších, svěžích až vlhkých, dobře propustných, písčitých jílech. Toleruje půdy alkalické a roste i na chudších, sušších až písčitých místech. Je dostatečně mrazuvzdorná, snáší delší sucha i znečištěné městské ovzduší. Netrpí chorobami ani škůdci.

Použití. Tento robustní druh se velmi dobře doplňuje se všemi jehličnany. Svou statností i hustším a delším jehličím je impozantní solitérní dřevinou. Nejlépe vyniká na čisté trávníkové ploše, ale může se efektně podsadit žlutopestrým, poléhavým jalovcem obecným, mochnou křovitou apod. Ve větších krajinářských úpravách se hodí pro polohy I, II a III.

Množení. Zralé šišky sklízíme v srpnu–září. Vybíráme ale jen vhodné provenience, které dobře klíčí a rostou asi od 5. roku rychleji. Kultivar **'Pendula'** se roubuje na semenáče vejmutovky („pod sklem“).

Borovice zakrslá

Pinus pumila (Pall.) Regel
(syn. *P. cembra* var. *pumila* Pallas, *P. cembra nana* hort., *P. pygmaea* Fisch.)

Popis druhu. Pochází z východní Asie (Kamčatky, Sibíře, Amurské oblasti, Sachalinu, Kurilských ostrovů a Japonska). Roste v nejchladnějších regionech, až poblíž hranice sněhu. Keř víceméně poléhavý, bez hlavního kmene, 50 cm až 3 m vysoký a stejně široký. Větve poléhavě vystoupavé, mladé výhony silné, zpočátku zelené, později šedoohnědé, krátké, jemně chloupkaté. Pupeny vejčité, s krátkou špičkou, červenohnědé, silně pryskyřičnaté, šupiny kopinaté. Jehlice po 5, velmi hustě postavené, 4–7, výjimečně až 10 cm dlouhé, na okrajích oddálené pilovité, temně zelené, vnitřní strana modrozelená. Samčí květy nápadně temně červené. Šišky po několika pohromadě, krátce stopkaté, vejčité, 3,5–4,5 cm dlouhé a 2,5 cm široké, v mládí purpurové fialové, v době zralosti načervenalé nebo žlutoohnědé. Semena hruškovitého tvaru, 6–10 mm dlouhá, bez křídel, jedlá. Kořenový systém hustý, i do hloubky větvený.

Kultivary. V posledních letech se sortiment poněkud rozšířil: **'Blue Mops'** (r. 1983; vzrůst nízký, rozložitý, hustý, velmi pomalý, jehlice poměrně krátké, modrošedé), **'Chlorocarpa'** (před r. 1899; vzrůst ploše keřovitý, až 1,5 m vysoký, většinou širší, jehlice 4–6 cm dlouhé, lehce točené, šedo zelené, hustě

uspořádané, šišky žlutozelené, málo početné), **'Compacta'** (r. 1971; vzrůst kulovitý až zploštělý, pomalý, jehlice zelené), **'Draijer's Dwarf'** (r. 1979; vzrůst zcela plochý a stěsnaný, hustě větvený, jehlice dlouhé, modrošedé), **'Dwarf Blue'** (r. 1954; vzrůst širší než vysoký, jehlice krátké, dovnitř ohnuté, namodralé), **'Glauca'** (syn. **'Barmstedt'**, r. 1943; vzrůst statný, 1,5–2 m vysoký, až k zemi zavětvený, větve obloukovitě vystoupavé, jehlice 4–5 cm dlouhé, šedomodré, uvnitř stříbřitě bílé, šišky 3–6 cm dlouhé), **'Globe'** (před r. 1949; vzrůst stejnoměrně kulovitý, hustý, až 2 m vysoký, jehlice 4–7 cm dlouhé, poměrně tenké, šedomodré, uvnitř modrobílé, bohatě plodí), **'Jeddeloh'** (r. 1969; vzrůst statný, plochý, široce rozložitý, jehlice 3–5 cm dlouhé, svěže zelené, uvnitř modrobílé, k výhonům přitisklé), **'Jermyns'** (r. 1965; vzrůst zakrslý, stěsnaně kuželovitý, roste velmi pomalu), **'Nana'** (vzrůst ploše keřovitý, velmi hustě zavětvený, 2–3 m vysoký, jehlice 5–8 cm dlouhé, točené, světle šedo zelené, uvnitř nenápadně šedobílé, šišky 4–6 cm dlouhé, málo početné), **'Pinocchio'** (r. 1988; vzrůst kulovitý, vícekmínkový, větve i výhony vzpřímené, hustě uspořádané, 15letý jedinec asi 1,2 m vysoký, jehlice šedomodré), **'Santis'** (před r. 1970; vzrůst plochý, keřovitý, 1,5–2 m vysoký, většinou k zemi zavětvený. Jehlice 4–6 cm dlouhé, temně šedomodré, šišky 4–5 cm dlouhé, málo početné), **'Sibirica'** (kolem r. 1985; vzrůst nízký, keřovitý, poněkud řidší, jehlice uspořádané hustě, šedomodré, 14letý jedinec asi 20 cm vysoký a stejně široký, roubovanci dorůstají poněkud rychleji a jehlice mají delší a namodralejší aj. Je známá řada výpěstků „WB“, které jsou zčásti podchycené v publikacích (Hieke 2004, Šustrová, Šustr 2007).

Nároky. Je velmi mrazuvzdorná. Na půdní podmínky není náročná, potřebuje jen přiměřeně vlhké stanoviště, ale nesnáší mokrý. Ideální jsou půdy mírně živné, propustné, kypré, kyselé až slabě alkalické. Miluje výsluní a dostatečnou vzdušnou vlhkost. Vydrží lehké přistínění, otevřené, chladné severní polohy a svahy. Dorůstá pomalu.

Pinus pumila **'Dwarf Blue'** ►
(R. Rybková)



Použití. Uplatní se ve větších alpech, zakrslé kultivary i v menších skalkách, vřesovištích, na terasách a v mobilní zeleni i na střešních zahradách či hrobech. Její porosty mohou na svazích bránit erozi a zadržovat sněh. Nižší odrůdy se hodí i jako vyšší půdní kryt.

Množení. Výsevem a kultivary roubujeme na vejmutovku, dorůstají poměrně rychle.

Borovice pichlavá

Pinus pungens Lamb.

Popis druhu. Domovem ve východních oblastech Severní Ameriky (od New Jersey po Georgii), kde roste v horách na suchších až písčitéch stanovištích. Tvoří jen 6–10 m vysoké, jen vzácně vyšší stromy. V kultuře roste spíše keřovitě. Koruna stromů široká, neuspořádaná. Základní větve v omezeném počtu, nepravidelně vystoupavé. Kmen krátký, starší borka temně hnědá, v nepravidelných deskách se odlupující, na starších větvích šupinovitá. Mladé výhony zprvu zelené, později leskle červenohnědé, lysé, pupeny cylindrické, tupé, 12–18 mm dlouhé, temně hnědé, pryskyřičnaté. Jehlice po 2, jen někdy po 3, hustě shloučené, odstávající, velmi tuhé a silné, poněkud stočené, temně zelené, 3–8 cm dlouhé, 2 mm široké, ostře zašpičatělé, s pilovitými okraji, pruhy průduchů na obou stranách. Šišky postranní, jednotlivě nebo po 2–5, na krátkých tlustých stopkách, symetrické až poněkud šikmé, vejčité, 6–9 cm dlouhé, 4–6 cm široké, světle hnědé, silně trnité, setrvávají na větvích až 15 let. Semena 5–6 mm dlouhá, hnědá až černá, křídla 20–25 mm dlouhá. Kořenový systém s kúlovým kořenem nebo hlouběji a do šířky kořenicemi vedlejšími kořeny. Od většiny borovic se snadno rozeznává svými pichlavými jehlicemi a šiškami.

Nároky. Daří se jí hlavně na suchších, písčitéch půdách, hlavně ve vyšších polohách. Je naprosto mrazuvzdorná a nenáročná.

Dřevo. Je křehké a měkké, nevalné jakosti. Slouží jako palivo a k výrobě dřevěného uhlí.

Použití. Svými menšími rozměry a maletným vzrůstem se uplatní i v menších sádkových úpravách. U nás se pěstuje jen vzácně jako sbírková rostlina. Roste převážně keřovitě.

Množení. Běžným výsevem na venkovní záhony.

Borovice montereyská

Pinus radiata D. Don.

(syn. *P. insignis* Dougl. ex Loud., *P. tuberculata* D. Don.)

Popis druhu. Pochází z poloostrova Monterey, jižně od San Franciska, kde narostou stromy 10–30 m vysoké, s kmenem 30–60 cm silným a širokou, nepravidelně kulovitou korunou. Borka starých kmenů velmi tlustá, temně hnědá, hluboce popraskaná. Větve odstávající, mladé výhony žlutohnědé, lysé. Pupeny válcovité, 12–18 mm dlouhé, krátce zašpičatělé, bez pryskyřice, šupiny hnědé. Jehlice po 3, někdy i po 2, velmi hustě postavené, 10–14 cm dlouhé, 1 mm široké, s ostrou špičkou, lem jemně a hustě pilovitý, svěže zelené. Šišky přisedlé nebo s krátkou stopkou, jednotlivě nebo po 3–5 pohromadě, velmi šikmé a asymetrické, vejčité kuželovité, 7–14 cm dlouhé a 5–6 cm široké, temně hnědé, na stromě zůstávají mnoho let uzavřené. Plodové šupiny na vnější straně šišek velmi veliké a tlusté, téměř polokulovité. Semeno vejčité, 6 mm dlouhé, téměř černé, křídlaté.

Kultivar a forma. Existuje výpěstek 'Aurea' (syn. *P. radiata* var. *aurea* T. W. Adams, původem z Nového Zélandu; jehlice zlatožluté) a f. *binata* Engelm. Ex Brewer et Watson, původem z Kalifornie; jehlice vždy po 2).

Nároky a použití. Roste dobře v jižní a západní Anglii. Velmi dobře se jí daří na pobřeží Středozemního a Černého moře podél Kavkazu. Zde roste ve volné krajině i v zahradách a parcích. Pro střední Evropu je málo mrazuvzdorná. Menší exempláře se mohou pěstovat v kbelikové kultuře, která musí přezimovat v mrazuprosté, světlé místnosti.

Množení. Dovezeným osivem, případně roubováním v zimě („pod sklem“) na vejmutovku či borovici lesní.

Borovice smolná či americká červená

Pinus resinosa Soland. apod. Ait.
(syn. *Pinus rubra* Michaux)

Popis druhu. Domovem ve východních oblastech Severní Ameriky. Na původních stanovištích tvoří stromy 20–30 m vysoké, někdy i vyšší. Kmen štíhlý a stejnoměrně silný. Koruna u starších soliterních jedinců široká a kulovitá. Borka asi 25 mm silná, červenohnědá, mělce brázditá. Větve odstávající, ale i převisající, mladé výhony silné, oranžové až purpurově hnědé, lysé, neojíněné. Pupeny vejčité až úzce válcovité, pryskyřičnaté. Jehlice po 2, větévky se hustě překrývají, temně zelené, ohebné, 12–17 cm dlouhé, ostře zašpičatělé, okraje jemně a pravidelně pilovité. Šišky vrcholové, jednotlivě nebo po 2, přisedlé, vodorovně odstávající, 4–6 cm dlouhé a 3–4 cm široké, světle hnědé, štítky šupin slabě zesílené. Semena 3 mm dlouhá, oválná, s 1 křídlem. V půdě jsou stromy dobře zakotvené.

Kultivary. Známý je hlavně výpěstek 'Glossosa' (r. 1921; vzrůst zakrslý, kulovitý, hustě větvený, výhony světle žluté, pupeny kuželovité, jehlice nestejně dlouhé).

Dřevo. Je těžké, jádro zlatožluté a načervenalé, na vzduchu se zbarví červeněji. Běl je krémová až bledě žlutá, letokruhy zřetelné. Uplatní se hlavně ve stavebnictví a truhlářství.

Nároky. Nejlépe se jí daří v hlinité nebo rašelinné, dostatečně vlhké, ale řádně propustné půdě (drenáž). Nesnáší vápník. Špatně dorůstá v písčitéch substrátech. Miluje plné osvětlení, zastínění snáší špatně. V podmínkách střední i severnější Evropy je naprosto mrazuvzdorná. Odolnost vůči znečištěnému ovzduší není dostatečně známá.

Použití. V Severní Americe patří mezi lesnický nejdůležitější borovice. Svým vzhledem předčí často i naši domácí borovici lesní. U nás je bohužel nezasazována. Patří tedy stále mezi sbírkové druhy. Uplatní se soliterně i ve větších, ale rozvolněných skupinách.

Pinus resinosa (K. Gregor) ►



Množení. Semena se neurodí každoročně a před výsevem se neošetřují (žádné naklíčení ve vodě). Výsevy vyklíčí asi za 3 týdny, klíčivost kolem 72%. Zmíněný kultivar se roubuje na semenáče původního druhu či borovice lesní.

Borovice tuhá

Pinus rigida Mill.

(syn. *P. fraseri* Lodd., *P. loddigesii* Loud.)

Popis druhu. Pochází ze severovýchodních oblastí Severní Ameriky (Maine až Ontario a Ohio a na jih po severní Georgii), kde roste hlavně na chudých i bahniatých půdách. Stromy jsou 10–15, výjimečně až 25 m vysoké. Koruna nepravidelná, prořídlá až vzdušná. Kmen poměrně rovný, středně silný, zajímavě místy porostlý trsy zcela krátkých výhonů, jehlic či adventivních pupenů. Borka starších jedinců černohnědá a hluboce popraskaná, kůra mladších stromů tenká, rozdělená na deskovité šupiny. Větve silné, téměř



▲ *Pinus rigida* – detail kmene (*D. Dugas*)



▲ *Pinus rigida* – obrost na kmeni a větvích (*D. Dugas*)



▲ *Pinus rigida* – koruna stromu (*D. Dugas*)

vodorovně odstávající, mladé výhony zpočátku světle zelené, později oranžově hnědé, lysé, brázdité. Pupy cylindrické až vejčité podlouhlé, ostře zašpičatělé, 6–14 mm dlouhé, většinou pryskyřičnaté, šupiny hnědé, přilehlé. Jehlice po 3, tuhé a odstávající, zprvu světle až žlutavě zelené, později spíše temně zelené, 7–14 cm dlouhé, 2 mm široké, dlouze zašpičatělé, s jemně zoubkovaným okrajem, s četnými pruhy průduchů. Na stromě zůstávají 2 roky. Šišky postavené bočně, ve svazcích po 2–5, vejčité kuželovité, 7–10 cm dlouhé, poněkud zkroucené, asymetrické, světle hnědé, lesklé, rozevírají se dosti pozdě a nepravidelně. Semena 3hranná, šedá, 4 mm dlouhá, křídélko 15 mm dlouhé, nahnědlé. Kořeny poměrně hluboké a do šířky rozprostřené.

Variety. Známe jedinou: var. *serotina* /Michx./ Loud. (syn. *P. serotina* Michx., domovem v jihovýchodních USA; menší strom, borka šupinovitě se odlupující, jehlice delší než u původního druhu, 12–20 cm, šišky téměř kulovité).

Nároky. Je mrazuvzdorná. Co se týká stanovištních podmínek nemá velké nároky. Daří se jí na suchých, písčitých, ale



▲ *Pinus rigida* – šiška (D. Dugas)

také vlhkých až bažinatých půdách. Roste uspokojivě i na exponovanějších skalnatých a suchých stanovištích, kde pak vytváří nezfídka malebné koruny. Má ve srovnání s jinými druhy borovic částečně vyvinutou i zmlazovací schopnost.

Dřevo. Je měkké, většinou velmi pryskyřičnaté, běl nažloutlá, jádro hnědé nebo načernalé. Hodí se hlavně na stavby a topení.

Použití. Je pozoruhodnou solitérou, hlavně svými kmeny a základními větvemi, které jsou obrostlé výhony a jehlicemi. V Americe se používá k ozelenění devastovaných ploch. V našich sadovnických úpravách je jen zajímavou sbírkovou dřevinou.

Množení. Výsevem. Šišky se sklízí na podzim a klíčivost semen vydrží pouze 2. roky. Semenáčky dorůstají dosti rychle, někdy jsou zpočátku poněkud poléhavé.

Borovice bažinná či blatka zaoblená

Pinus x rotundata Link.

(syn. *P. humilis* Link., *P. obliqua* Sauter, *P. uncinata* subsp. *rotundata* /Link./ Janch. et Neumayer, *P. montana* var. *rotundata* /Link./ Asch. et Graebn.)

Popis druhu. Jedná se o křížence *P. mugo* x *P. uncinata*. Pochází ze Švýcarska, Bavorských Alp, Bavorského lesa, Krušných

hor, Českomoravské vrchoviny, jižních Čech, Šumavy, východních Tater aj. Roste hlavně ve výšce 800–1200 m.n.m. Tvoří stromy až 10 m vysoké i vyšší, často vícekmenné, nebo statné keře s několika kmeny. Jehlice jako u kleče. Šišky jsou asymetrické, kuželovité nebo vejčité kuželovité. Štítky středních a spodních plodových šupin mají 4hranný, dolů zahnutý pupek. Kořenový systém bohatě rozvětvený do šířky i hloubky.



▲ *Pinus x rotundata* (Č. Raab)



▲ *Pinus x rotundata* – šišky (R. Rybková)

Kultivary. Existuje větší množství výpěstků „WB“, jejich výčet a popis přesahuje rámec této publikace. Některé z nich, hlavně ty českého původu, jsou zčásti podchycené v samostatných pojednáních (Hieke 2004, Šustrová, Šustr 2007).

Nároky. Viz borovice kleč.

Použití. Uplatní se hlavně na vlhčích až přemokřených stanovištích, ale i sušších

místech, jako solitéra nebo v rozvolněných skupinách. Hustší výsadba dobře plní funkci maskovací kulisy nebo i větrrolamu. Efektivně harmonuje s tisovcem, metasekvojí, smutečnickými vrby a olšemi či pajasany. Zajímavé jsou kombinace s udatnou, vyššími světle kvetoucími čechravami (*Astilbe*), vyššími travinami (miskantus, zblochan) i nižším podrostem pestrolistého ovsíku (*Arrhenatherum*) apod. Zakrslé výpěstky z čarověnků (WB) se hodí do skalek, vřesovišť a mobilní zeleně.

Množení. Stejně jako u kleče.

Borovice Sabinova

Pinus sabiniana Dougl.

Popis druhu. Pochází z Kalifornie, kde roste na suchých pahorcích v předhoří Sierry Nevady (300–800 m n. m.) a na pobřežních kopcích. Tvoří stromy 10–15 m vysoké, výjimečně vyšší, často od báze vícekmenné. Borka šedohnědá, silná, hluboce popraskaná, v nestejných deskách se odlupující a odkrývající spodní červenohnědou kůru. Větve nepravidelně různě zprohýbané, koruna průhledná, kulovitá, řídko olistěná. Mladé výhony tenké, modrozelené, lysé, brázdité. Pupeny úzce válcovité, špičaté, 2–2,5 cm dlouhé, pryskyřičnaté, světle hnědé. Jehlice po 3, odstávající nebo níci, světle modrozelené, 20–30 cm dlouhé, ostře zašpičatělé, lem pilovitý, pruhy průduchů na všech stranách. Šišky jednotlivě nebo po několika pohromadě, stopkaté, níci, 15–25 cm dlouhé, červenohnědé, bazální šupiny poněkud dozadu ohrnuté, vydrží na stromě 3–7 let. Semena válcovitá, 2–3 cm dlouhá s tlustým, krátkým lemem, jedlá. Nejstarší stromy jsou v Kalifornii asi 175 let staré.

Nároky. Podobné jako u borovice těžké, ale ve středoevropských podmínkách často namrzá nebo i zmrzne. Potřebuje polohu I a teplé, chráněné mikroklimatické stanoviště. Mohla by růst na jižním Slovensku. Daří se jí kolem Středozevního a Černého moře (od Soči k jihu).

Použití. U nás sbírková rostlina pro velmi chráněné umístění (nejlépe v blízkosti bu-

dov). Zajímavá vícekmenná solitéra, hlavně pro zahrady a parky ve Středozeví.

Dřevo. Velmi smolné, výborně hoří, ve vlhku brzy hnije.

Množení. U nás výsevem dovezeného osiva případně roubováním na podnože vejmutovky.

Borovice Schwerinova

Pinus x schwerinii Fitschen

Popis druhu. Jedná se o mezidruhového křížence *P. wallichiana* x *P. strobus*, který vznikl kolem r. 1905 v parku hraběte Schwerina. Tvoří stromy 10–15 m vysoké, někdy i vyšší, s dlouhými větvemi rozloženými vodorovně daleko do šířky, větvky různě ohýbané. Koruna 2krát širší než u *P. wallichiana*. Mladé výhony až 4 mm silné, výrazně ojiněné, jemně a krátce chloupkaté. Pupeny válcovitě kuželovité, až 7 mm dlouhé, pryskyřičnaté. Jehlice po 5 ve svazečku, většinou 10–11 cm dlouhé, tenké, ochable převislé, vnitřní strana se 3–4 modrobílými pruhy průduchů. Šišky téměř vrcholové, po několika na 2–2,5 cm dlouhých stopkách, válcovité, převážně rovné, 8–15 cm dlouhé a 4,5 cm široké, hnědé až šedavé, šupiny jen lehce vypouklé. Kořenový systém do hloubky i šířky průměrně rozvětvený.

Kultivary. Známe výpěstek 'Wiethorst' WB (kolem r. 1989; vzrůst vzpřímený, pravidelně kuželovitý, stěsnaný, podstatně nižší než původní kříženec. Konečná výška není ještě známa. Jehlice kratší, rovné. Plodí již mladé rostliny.

Nároky. Mrazuvzdornost velmi dobrá. Je méně choulostivá než podobná *P. wallichiana*. Potřebuje výsluní. Na půdní podmínky je nenáročná. Daří se jí na všech mírně suchých až vlhčích, chudých i živnějších, propustných, kyselých až neutrálních půdách.

Použití. Velmi cenná a okrasná borovice hlavně svým poněkud nepravidelným růstem a efektně převislými, tenkými, dlouhými jehlicemi a časnou plodností. Uplatní se hlavně poblíž cest a odpočívadel na pozorování zblízka. Je vynikající solitérou,

ale hodí se i do rozvolněných skupin. Vyniká v čistých trávníkových plochách, ale i v podrostu červeně či růžově kvetoucích vřesovců, vřesů, v kobercích bílé dryádky či nízkého, červeně kvetoucího japonského kdoulovce (*Chaenomeles japonica* var. *alpina*), nízkých čilimníků apod.

Množení. Výsevem v první polovině dubna. Semeno ze šišek získáváme ihned nebo celé šišky ještě vzdušné a v suchu ukládáme. Důležité je předklíčení. Klíčivost se pohybuje většinou kolem 80%. Výše uvedený kultivar se roubuje v zimě na vejmutovku nebo *P. contorta*.

Borovice vejmutovka

Pinus strobus L.

(syn. *P. nivea* Booth ex Carr.)

Popis druhu. Pochází z východních oblastí Severní Ameriky, kde roste často na vlhčích půdách a vytváří zde stromy 25–50 m vysoké. Ve středoevropských podmínkách se maximální výšky pohybují kolem 35 m. Dožívá se až 500 let. Roste poměrně rychle, 10letí jedinci jsou i 4–6 m vysokí. Koruna široce kuželovitá, na obrysu nápadně nepravidelná,



▲ *Pinus strobus* (D. Dugas)



▲ *Pinus strobus* – *pata kmene* (D. Dugas)

dosti hustá. Větve vodorovně rozkladité a různě dlouhé. Kmen rovný, kůra dlouhou dobu hladká a lesklá, šedozeleňá, ve vysokém věku tmná, podélně brázditá a drsná. Mladé výhony velmi tenké, světle zelenohnědé, jemně chloupkaté nebo lysé. Pupeny podlouhle vejčité, špičaté, 5–7 mm dlouhé, oranžové, málo pryskyřičné, šupiny přilehlé, s širokým, blanitým, bílým okrajem. Jehlice po 5, na stromě zůstávají 2–3 roky, jsou rovné, tenké, měkké, modrozelené, 5–10 cm dlouhé, tupé, okraje pilovité, na vnitřních stranách s průduchy. Šišky (VII–III) na koncích větví, jednotlivě nebo po 3, úzce cylindrické, 8–20 cm dlouhé, až 4 cm široké, hnědé, nící, stopky 20–24 mm dlouhé, dozrávají na podzim 2. roku. Poprvé se objevují u 20–30letých, někdy i starších stromů. Vejmutovka koření zprvu kúlovými kořeny, později poměrně mělce, ale stabilita stromů je zajištěna prodlouženými vedlejšími kořeny.

Kultivary. Nejčastěji se setkáváme s výpěstky: 'Alba' (r. 1838; od původního druhu se liší kratšími, bělavě zelenými mladými jehlicemi, které v létě zezelenají), 'Blue Shang' (asi r. 1965; vzrůst ploše kulovitý, hustý, 1,5–2 m vysoký, jehlice až 10 cm dlouhé, tenké, temně namodralé zelené), 'Brevifolia' (r. 1855; vzrůst zakrslý, ploše keřovitý, 1–2 m vysoký a stejně široký, jehlice až 3,5 cm dlouhé, tenké), 'Contorta' (r. 1932; kmen,



▲ *Pinus strobus* 'Contorta' – detail větve (R. Rybková)

větve i mladé výhony vývrtkovitě točené, jehlice až 8 cm dlouhé, shloučené), 'Densa' (r. 1896; vzrůst stromovitý, široce kuželovitý, stěsnaný, jehlice až 4 cm dlouhé, velmi tenké, namodralé), 'Fastigiata' (před r. 1884; vzrůst zpočátku keřovitý, později přísně sloupovitý, 8–10 m vysoký, jehlice až 10 cm dlouhé, zelené), 'Glauca' (od původního druhu se liší jehlicemi výrazněji modrozelenými), 'Gracilis Viridis' (r. 1891; od původního druhu se liší pouze jemnějšími, tenčími, světle zelenými jehlicemi), 'Himmelblau' (r. 1980; vzrůst stromovitý, jehlice velmi dlouhé, odstávající, temně stříbřitě namodralé), 'Horsford' (r. 1979; vzrůst zakrslé polštářovitý, velmi hustý, 10letý exemplář až 0,6 m široký, jehlice tenké, světle zelené), 'Inversa' (r. 1960; větve převisající), 'Krügers Liliput' (r. 1982; vzrůst zakrslé polokulovitý, stěsnaný, velmi hustý, 15letý exemplář asi 1,2 m vysoký a stejně široký, jehlice krátké, tuhé, stříbřitě šedé až našedlé), 'Macopin' (r. 1979; vzrůst keřovitý, stěsnaný, kulovitý až kuželovitý, 15letý jedinec asi 2 m vysoký a stejně široký, jehlice šedě namodralé, až 7 cm dlouhé, již mladé rostliny plodí), 'Minima' (r. 1923; vzrůst zakrslé a ploše kulovitý, hustý a velmi stěsnaný, asi 0,6 m vysoký, jehlice až 3 cm dlouhé, velmi tenké, tuhé, temně zelené), 'Pendula' (r. 1866; vzrůst nepravidelný, většinou se pěstuje vyvazovaný a pak je jednokmínkový, větve odstávající a jsou

do dálky až k zemi převislé), 'Prostrata' (r. 1893; vzrůst poléhavě keřovitý, až 0,5 m vysoký, ale mnohem širší, jehlice až 6 cm dlouhé, tenké, šedozeleňé, uvnitř nápadně šedobílé), 'Pumila' (r. 1875; vzrůst zakrslé kulovitý, jehlice asi 10 cm dlouhé, jemné, stříbřitě zelené a točené),



▲ *Pinus strobus* 'Radiata' – starší rostlina (Č. Raab)

'Radiata' (syn. 'Nana', r. 1923; vzrůst zakrslý, stěsnaně kulovitý až kuželovitý, staří jedinci až 1,5–6 m vysoké a 2–3 m široké, až k zemi zavětvené, jehlice až 6 cm dlouhé, šedozeleňé, uvnitř šedobílé), 'Reinshaus' (r. 1966; vzrůst nepravidelně zakrslé kulovitý, hustý, 2–3 m vysoký, jehlice až 5 cm dlouhé, měkké, šedozeleňé, uvnitř namodralé bělavé), 'Sea Urchin' (r. 1975; vzrůst zakrslý, stěsnaně kulovitý, jehlice velmi jemné, šedavě namodralé), 'U-Conn' (r. 1978; vzrůst stromovitý, stěsnaný, široce kuželovitý, hustě zavětvený, jehlice svítivě zelené), 'Variegata' (r. 1866; jehlice částečně žluté a částečně zelené, toto zbarvení je dosti nestálé), 'Wintergold' (r. 1985; vzrůst stromovitý, robustní, středně vysoký, jehlice v zimě zlatožluté) aj. Známe řadu výpěstků „WB“; jsou zčásti podchycené v samostatných publikacích (Hieke 2004, Šustrová, Šustr 2007).

Nároky. Je dostatečně mrazuvzdorná. V mládí snáší zastínění. Na větrných polohách netrpí vývraty. Nemiluje znečištěné ovzduší (někteří autoři tvrdí opak). Půdy toleruje i méně kvalitní, ideální jsou hluboké, živné, písčito-hlinité až mírně jílovité, kyselé až neutrální, dobře zásobené vláhou. Nesnáší trvalejší zamokření a horké polohy. Mladé výsadby trpí okusem zvěří.

Choroby a škůdci. Trpí rzi (*Cronartium flaccidum* (z kůry nabobtnalých kmenů a větví vyrůstají žlutočervené puchýřky). Proto se v posledních letech částečně omezují její výsadby v lesnictví. Napadené stromy kácíme a v okolí odstraňujeme rybíz (*Ribes*), který je mezihostitelem této rzi.

Použití. Dorůstá rychle. Svým statným habitem patří mezi perfektní, malebné solitéry. Může vytvářet i rozvolněné skupiny nebo i větší maskovací kulisy. Odrostlé pak potřebují předsadbu jehličnatých nebo listnatých keřů (pokud možno bělavě nebo žlutě kvetoucích, jako jsou tavolníky, janovce nebo pestrolisté svídy aj.). Soliterně umístěná vejmutovka si ale vystačí bez podrostu svým působivým kmenem. Ve větších krajinářských úpravách se tento druh uplatňuje v polohách I, II, III a IV.

Množení. Výsevem. Zralé šišky sklízíme 2. rokem na podzim za teplého počasí. Vyséváme začátkem dubna. Osivo vyklíčí za 4–6 týdnů. Klíčivost se pohybuje mezi 80–85%. Kultivary roubujeme v zimě ve skleníku na semenáče původního druhu nebo lépe na *P. contorta* (větší rezistence vůči rzi).

Borovice lesní

Pinus sylvestris L.
(syn. *P. silvestris* L.)

Popis druhu. Její původní areál se rozprostírá po Evropě, přes Sibiř až po oblast Amuru, v horách Krymu, částečně na Kavkaze a v Malé Asii. Podle stanoviště vytváří stromy 10–30(–40)m vysoké. Koruna široce deštníkovitá. Podle klimatických a půdních podmínek vytváří také rovné, štíhlé, holé kmeny nebo



▲ *Pinus sylvestris* (D. Dugas)

kmeny mnohem kratší a pokroucené. Borka starších jedinců šedohnědá, uvnitř rezavě červená, popraskaná, v kusech se odlupující; u mladých stromů načerve-



▲ *Pinus sylvestris* – detail větví (K. Gregor)

nalá a odlupující se tenče. Mladé výhonky zelené, v 2. roce šedohnědé. Pupeny podlouhle vejčité, 6–12 mm dlouhé, červenohnědé, většinou bez pryskyřice. Jehlice po 2, na stromě asi 3 roky, tuhé, převážně poněkud točené, 4–7 cm dlouhé, až 2 mm široké, špičaté, namodrale nebo šedavě zelené, okraje pilovité, na vnitřní straně s pruhy průduchů. Šišky většinou jednotlivě nebo po 2–3,



▲ *Pinus sylvestris* – porost (Č. Raab)



▲ *Pinus sylvestris* – detail kmene
(D. Dugas)

na krátkých či delších stopkách, nící, vejčité kuželovité, 2,5–7 cm dlouhé, 2–3,5 cm široké, šedohnědé, matné. Objevují se poprvé ve 20–30 letech, často i později. Na hlubších půdách mají kořeny silnější kůlový kořen nebo hlouběji sahající vedlejší kořeny. Na skalnatých stanovištích a místech s vysokou spodní vodou se kůlový kořen řádně nevyvíjí, ale vedlejší kořeny jsou prodloužené tak, že stabilita stromu je zajištěna.

Kultivary, variety a formy. Z velmi bohatého sortimentu nelze přehlédnout např. kultivary: 'Albysn' (r. 1968; vzrůst zakrsle keřovitý, až 0,3 m vysoký a až 2,5 m široký, větve rozprostřené po zemi, jehlice šedozeleň), 'Argentea Compacta' (r. 1899; vzrůst zakrsle kuželovitý až kulovitý, hustý, 1,5–2 m vysoký, jehlice stříbřitě šedé), 'Aurea' (před r. 1876; vzrůst vzpřímený, široce kuželovitý, 3–4 m vysoký, zavětvený až k zemi, jehlice až 5 cm dlouhé, lehce točené, v létě matně zelené, v zimě sírově- až zlatožluté), 'Bakony' WB (vzrůst zakrsle stěsnaný, jehlice nápadně modrozelené), 'Bayeri' (r. 1938; vzrůst podobný kultivaru 'Watereri', ale širšího, kulovitějšího habitu, větvení velmi husté, výška rostlin 4–5 m, jehličí zelené až výrazně nasivělé, šišky malé), 'Beacon Hill'

(r. 1981; vzrůst zakrsle kulovitý, 10letý exemplář asi 0,6 m vysoký a 0,9 m široký, jehlice krátké, celoročně zelené, zimní pupeny oranžově zbarvené), 'Beuvronensis' WB (r. 1891; vzrůst nízký, hustý a méně pravidelně kulovitý, 15letý exemplář asi 0,8 m vysoký a 1,5 m široký, jehlice až 4 cm dlouhé, tenké, namodralé zelené), 'Compressa' (r. 1867; vzrůst zakrsle široce sloupovitý, větve vzpřímené, větévky tuhé, krátké, vystoupavé, jehlice až 2 cm dlouhé, hustě nahloučené), 'Doone Valley' (r. 1972; vzrůst zakrsle kuželovitý až

keřovitý, poněkud nepravidelný, stěsnaný, jehlice intenzivně namodralé), 'Fastigiata' (před r. 1856; vzrůst strnule sloupovitý, 5–15 m vysoký, větve i větévky strnule vzpřímené, jehlice až 6 cm dlouhé, modrošedé, lehce točené, šišky menší), 'Genevensis' (před r. 1890; vzrůst zakrslý, od podobného kultivaru 'Beuvronensis' se liší stěsnaněji uspořádanými, velmi tenkými, světle šedomodrými jehlicemi), 'Glaucha Draht' (r. 1979; vzrůst zpočátku široce kuželovitý, později nestejně rozvolněný, 10–15 m vysoký, jehlice hustě uspořáda-



▲ *Pinus sylvestris* 'Fastigiata' (Č. Raab)



▲ *Pinus sylvestris* 'Globosa Viridis' (K. Gregor)

né, temně namodralé), 'Globosa Viridis' (kolem r. 1900; vzrůst zakrslý, asi 1–3 m vysoký, většinou kulovitý až poněkud vejčitý, hustý, jehlice až 10 cm dlouhé, silně točené, šedozeleň, 'Gold Coin' (před 1970; vzrůst zakrsle vzpřímený, stěsnaný, 2–3 m vysoký a stejně široký, jehlice asi 4 cm dlouhé, tuhé, šedozeleň, v zimě světle žluté), 'Hibernica' (r. 1962; vzrůst nízký až zakrslý, asi 1,5 m vysoký, jehlice

vzrůst zakrsle plazivý, hustý, 0,6–0,8 m vysoký, ale mnohem širší, jehlice až 6 cm dlouhé, lehce točené, šedozeleň), 'Lodge Hill' (r. 1974; vzrůst zakrslý, pomalý, ploše kulovitý, velmi stěsnaný, jehlice krátké), 'Longmoore' (r. 1982; vzrůst zakrsle kulovitý nebo kuželovitý, jehlice temně zelené, zimní pupeny temně červené), 'Mibo' (vzrůst polokulovitý, později nepravidelně vystoupavý až pyramidální,



▲ *Pinus sylvestris* 'Hibernica' (K. Gregor)

až 4 cm dlouhé, lehce točené, namodrale šedozeleň, zimní pupeny nápadně červenohnědé), 'Hillside Creeper' (asi r. 1950;

jehlice namodrale zelené, 10letý exemplář asi 1,4 m vysoký), 'Moseri' (před 1890; vzrůst zakrslý, ploše kulovitý, až 1 m vy-

soký, ale mnohem širší, jehlice až 6 cm dlouhé, lehce točené, zelené, v zimě světle žlutozeleň), 'Pyramidalis Compacta' (vzrůst zakrsle štíhle kuželovitý, kmen velmi silný, jehlice 2–4 cm dlouhé, leskle temně zelené), 'Repens' (r. 1979; vzrůst zakrslý, velmi slabý, hnízdovitý, jehlice dlouhé, tlusté, namodrale šedé, zimní pupeny silně pryskyřičné), 'Riverside Gem' (vzrůst zakrslý, velmi stěsnaný a hustý), 'Sandringham' (před r. 1976; vzrůst zakrsle ploše kulovitý, jehlice světle zelené), 'Sentinel' (r. 1981; vzrůst sloupovitý, podobný kultivaru 'Fastigiata', dorůstá ale pomaleji a je hustěji zavětvený, jehlice namodralé), 'Typ Norwegen' (syn. 'Norske Typ'; vzrůst kompaktně kuželovitý, výška až 12 m, jehlice kratší než u původního druhu, více točené), 'Umbraculifera' (r. 1855; vzrůst nízký, široce kulovitý, větve rozložené, větévky vystoupavé, poměrně silné, jehlice stříbřitě namodralé), 'Watereri' (syn. 'Nana', 'Pumila', r. 1865; vzrůst



▲ *Pinus sylvestris* 'Watereri' – mladší rostlina (Č. Raab)

zakrslý, ale ve stáří 3–4 m vysoký a skoro stejně široký, v mládí široce kuželovitý, později téměř kulovitý, roční přírůstky asi 5 cm, jehlice 4–6 cm dlouhé, modrošedé, úzké, tuhé), 'Wintergold' (r. 1977; vzrůst kompaktní, jehlice v zimě svítivě žluté) aj. Za pozornost stojí také var. *armena* /K. Koch./ Fitch. (syn. *P. armena*, Krym, Kavkaz, Malá Asie, Írán; jehlice leskle zelené, nápadně, šišky zpočátku tlusté, na krátkých stopkách, v době zrlosti vzpřímené nebo do stran postavené), zašpičatělé var. *lapponica* Hartm. (Skandinávie, Sibiř; strom pomalu dorůstající, koruna štíhlá jako u smrku, jehlice temně

zelené, šišky až 5 cm dlouhé), **var. nevadensis** Christ. (Španělsko, Sierra Nevada; jehlice krátké, široké, tuhé, šišky šikmo odstávající, načervenalé šedé, bez lesku), **var. scotica** (Skotsko; vzrůst bujný, borka méně hrubá než u původního druhu, větve téměř vodorovně odstávající, jehlice široké a výrazně namodralé, šišky tlustší a méně zašpičatělé), **f. turfosa** Woerl. (pobřeží Baltu, Dánska, Skandinávie na mokřadních stanovištích; výška 1–2 m s hlavním výhonem, až ve stáří vzniká malá, plochá korunka, jehlice jen 25 mm dlouhé) aj. Bohatý sortiment výpěstků „WB“ je zčásti podchycen v samostatných publikacích (Hieke 2004, Šustrová, Šustr 2007).

Nároky. Je naprosto mrazuvzdorná, netrpí pozdními ani ranými mrazíky. Patří mezi světlomilné dřeviny, v zápoji rychle ztrácí spodní větve. Jako solitéra nesnáší žádné přístínění. Ideální jsou hluboká, lehká písčitohlinitá, mírně vlhká, kyselá stanoviště. Přizpůsobí se ale i vlhčím až bažinatým podmínkám a naopak i skalnatým a sušším místům, kde pak vytváří velmi malebné koruny a kmeny. Citlivě reaguje na nepřítomnost humusu v půdě. Vyznačuje se také určitou odolností vůči znečištěnému ovzduší, vedrům a větrům. Nesnáší zasolení (zimní posypy). V mládí trpí okusem zvěří.

Výsadba a ošetřování. Vysazuje se, pokud možno, s řádným kořenovým balem, a to nejlépe na jaře či koncem léta. Kontejnerovaná sadba se může vysazovat během celého vegetačního období. Zmlazovací schopnost není velká, u ostatních druhů borovic úplně minimální. U mladých, příliš bujně rostoucích stromků, můžeme zkrátit hlavní výhon, je-li přírůstek nadměrný. Koruna by se při takovém přírůstku příliš rozvolnila.

Choroby a škůdci. Při napadení rzí *Cronartium flaccidum* postupujeme jako u borovice vejmutovky. Obdobně je tomu při napadení *Nectria cucurbitula*. U mladých výsadeb se může objevit rez *Melampsora pinitorqua*, zavinující opad jehlic v dubnu až květnu (u mladých rostlin ale jehlice regenerují). Zavčas musíme zničit a spálit všechny napadené části; mezihostitelem je osika a topol

bílý. U mladých stromků se může objevit sypavka způsobená *Lophodermium pinastri* (zajišťujeme prosvětlení stanoviště, plejeme okolí rostlin a stříkáme v červenci až září zinečnatými preparáty). Může se objevit i „červená hniloba“ (bližší viz u modřínu evropského). Při žírech na jehličí způsobených různými housenkami stříkáme insekticidy a proti vlnaté mšici *Pineus pini* používáme organofosfáty.

Použití. Borovice lesní je především významnou dřevinou lesnickou, ale v parcích a větších zahradách zastává rovněž velmi důležité postavení – jak v solitérních, tak i skupinových výsadbách. Na volném prostranství vytváří většinou velmi malebné koruny. Výborně harmonuje s listnáči, zejména s duby, dřezovcem, akátem, jehlínem, habrem, hlohem apod. Velmi pěkné jsou kombinace s břízami, jalovci, vřesem, rododendrony aj. Je nejlepším doprovodem rododendronových a azalkových výsadeb. Uplatní se výborně ve větších vřesovištích. Je vhodná pro městské a průmyslové prostředí. Její zakrslíji rostoucí kultivary mají nevyčerpatelné použití ve větších skalkách, mobilní zeleni, na střešních i terasových zahradách. Ve větších krajinářských úpravách se hodí zejména pro polohy I, II, III a IV.

Dřevo. Je na vzduchu žlutavě bílé a má odlišně červeně zbarvené jádro s výrazně ostrými letokruhy. Je měkké a lehké,

pružné, ale méně houževnaté a křehčí než smrkové a také nestejněměrně a hůře štěpné než smrkové. Je však bohatě pryskyřičnaté, a proto velmi trvanlivé (i ve vodě). Poskytuje výborný stavební materiál, dřevo důlní, pražcové, na stěžně, roury apod. Je výhřevným palivem. Pozoruhodné jsou terpentýny, pryskyřice, oleje, silice a smůly získané z kůry a dřeva.

Množení. Původní druh rozmnožujeme výsevem v předjaří (březen–duben) na venkovní záhony. Řízkování se pro dlouhou dobu zakořeňování prakticky nepoužívá. Kultivary se roubojí v zimě ve skleníku. Semenače původní lesní borovice se používají jako podnoží pro její vlastní kultivary i pro všechny ostatní borovice se 2 jehlicemi ve svazku.

Borovice čínská

Pinus tabulaeformis Carr.

(syn. *P. sinensis* Mayr non Lamb., *P. henryi* Mast., *P. wilsonii* Shaw)

Popis druhu. Domovem v horských oblastech střední a západní Číny, zasahuje až do Koreje, případně Mandžuska. Strom ve své domovině až 25 m vysoký, někdy ale jen keř. Koruna většinou široká a plochá, výjimečně polokulovitá. Kmen krátký a silný, borka temně šedá, popraskaná. Mladé výhony světle oranžově žluté, zprvu ojiněné, později světle hnědé, lysé. Pupeny podlouhle špičaté, světle hnědé, někdy trochu pryskyřičnaté, šupiny těsně



▲ *Pinus tabulaeformis* (K. Gregor)



▲ *Pinus tabulaeformis* – šiška (D. Dugas)

přilehlé. Jehlice po 2 (někdy po 3), umístěné hustě na koncích výhonů, vzpřímené, 10–15 cm dlouhé, tenké, často namodralé zelené, ostře zašpičatělé s jemně pilovitými okraji. Šišky jednotlivě nebo po 2–3, téměř přisedlé, převisající, vejčité, 4–9 cm dlouhé, světle žlutohnědé, ve zralosti temně hnědé, zůstávají na stromě několik let. Semena vejčitá, 4–5 mm dlouhá, nahnědlá, křídla dlouhá až 15 mm, rovněž nahnědlá. Stromy jsou v půdě dobře zakotvené.

Variety. Známá je hlavně var. *densata* /Mast./ Rehd. (syn. *P. densata* Mast., *P. prominens* Mast., domovem ve vysokých horách západního Sečuánu; od původního druhu se liší ustáleným počtem 2 jehlic ve svazku, které jsou strnulé, 7,5–13 cm dlouhé, šišky šikmo vejčité a 5–6 cm dlouhé).

Nároky. Je nenáročná, daří se jí i v chudších až kamenitých či šterkovitých půdách. Ve středoevropských podmínkách je docela mrazuvzdorná. Citlivost na znečištěné ovzduší není dostatečně známá.

Použití. V Evropě se zatím pěstuje jen ojediněle, u nás téměř chybí. Nachází se pouze vzácně ve sbírkách.

Množení. Běžným výsevem na venkovní záhony. Klíčivost u nás není zatím dostatečně prověřena. Uvedenou varietu lze roubovat na podnože borovice lesní.

Borovice kadidlová

Pinus taeda L.

(syn. *P. lutea* Walt., *P. heterophylla* Small. non Sudw.)

Popis druhu. Domovem v USA (od jižního New Jersey po Floridu, východní Texas a Oklahomu). Zde vytváří stromy 20–30, výjimečně i přes 50 m vysoké s kmenem 0,80–1 m silným. Koruna kulovitá s rozložitými větvemi. Mladé stromy mají kůru hladkou, našedlou i žlutavou, ve stáří popraskanou. Mladé výhony žlutohnědé, lysé, někdy ojíněné. Pupeny špičatě kuželovité, 6–12 mm dlouhé, světle hnědé, bez prysky-

řice, lem šupin často trásnitý. Jehlice po 3, světle zelené, tenké, ale tuhé, poněkud točené, 15–25 cm dlouhé, dlouze zašpičatělé, s lemem jemně zoubkovaným, pruhy průduchů na všech stranách. Šišky postranní, po 2–5 pohromadě, na velmi krátkých, šupinatých větévkách, přisedlé, symetrické, vejčité kuželovité, 6–10 cm dlouhé, matně červenohnědé; šupinový štítek světle hnědý, pupek prodloužený v silný, dozadu zkroucený trn. Semena 6–7 mm dlouhá, hnědočervená, křídélka 2,5 cm dlouhá.

Nároky. Půdy miluje vlhké, písčité až bahnitě. Potřebuje i dostatečnou vzdušnou vlhkost. Sucho vzdušné i půdní nesnáší. Je druhem teplomilným, kterému se ve střední Evropě nedaří. Pěkné stromy nacházíme na vybraných místech v Anglii i Francii. Daří se jí v parcích a zahradách kolem Středozemního moře a v okolí Suchumi.

Použití. Je statnou solitérou, při pozorování zblízka vyniká svými ostnitými šiškami. V příhodných oblastech vytváří celé lesy. U nás je sbírkovou rostlinou pro vysoké skleníky.

Dřevo. Dobré, užitkové, podobné borovici bahenní.

Množení. Výsevem dováženého osiva. V 1 kg je asi 42 000 semen.

Borovice Thunbergova či japonská černá

Pinus thunbergii Parl.

(syn. *P. thunbergiana* Franco, *P. rubra* Sieb.)

Popis druhu. Domovem na pobřeží Japonska a jižní Koreje. Zde tvoří statné stromy, 30–40 m vysoké, ve středoevropských podmínkách podstatně nižší. Podobá se naší borovici černé. Koruna široce pyramidální, často také nepravidelná. Kůra černošedá, popraskaná, větve odstávající nebo poněkud převisající, mladé výhony oranžově žluté, v 2. roce šedočerné, lysé. Pupeny 12–18 mm dlouhé, vejčité, špičaté. Jehlice po 2, stěsnaně postavené, tuhé, temně zelené, 6–12 cm dlouhé, ostře zašpičatělé s jemně pilovitými okraji, vydrží na stromě 3 roky. Šišky vrcholové, jednotlivé nebo ve větším počtu pohromadě,

krátce stopkaté, vejčité kuželovité, 4–6 cm dlouhé a 3–4 cm široké, hnědé, štítky šupin ploché, tupé, pupek většinou s trnem. Semena vejčitá, 5 mm dlouhá, matně šedohnědá, okřídlená. Kořenový systém do hloubky i šířky řádně rozprostřený.

Kultivary. V Japonsku se, hlavně pro lesnické i okrasné účely, pěstuje řada výpěstků, které se ale v Evropě prakticky nenacházejí. Mimo původního druhu najdeme zatím asi 2 nízké kultivary: 'Ban-shosho' (r. 1975; vzrůst zakrslé široce keřovitý, 15letý exemplář je asi 1,5 m vysoký a široký, pupeny nápadně šedobílé, jehlice 8–12 cm dlouhé, svěže zelené, strnulé) a 'Sayonara' (před r. 1976; vzrůst zakrslé kulovitý až nestejně rozprostřený, zimní pupeny nápadně šedobílé, jehlice zelené).

Nároky. Ve středoevropských podmínkách je dobře mrazuvzdorná a na půdní podmínky velmi skromná. Miluje hlavně propustné, hlubší, písčito-hlinité až silně písčité půdy. Daří se jí i v normálních, nepřemokřených, raději sušších substrátech.

Použití. Je zajímavou, pro nás zatím spíše sbírkovou solitérní dřevinou. Uplatní se ve větších úpravách, oba zakrslé či nižší kultivary se hodí do větších skalek. V Japonsku je jednou z nejdůležitějších dřevin. Pěstuje se v lesích a vysazuje se v zahradách a parcích pro okrasné účely. Ve své domovině, ale i v Evropě (hlavně v Irsku) se úspěšně používá k ozelenění písčitých dun. U nás by se osvědčila na písčitých stráních poblíž vodních ploch (vlhkost vzdušná). Mohla by harmonovat s černou nebo hustokvětou borovicí, hlošinou úzkolistou, mnohými suchomilnějšími trvalkami apod.

Množení. Výsevem převážně dováženého osiva. Postup jako u borovice černé. Zmíněné kultivary se roubojí na nahrnkované 3–4leté semenáče borovice lesní.

Borovice blatka či blatka

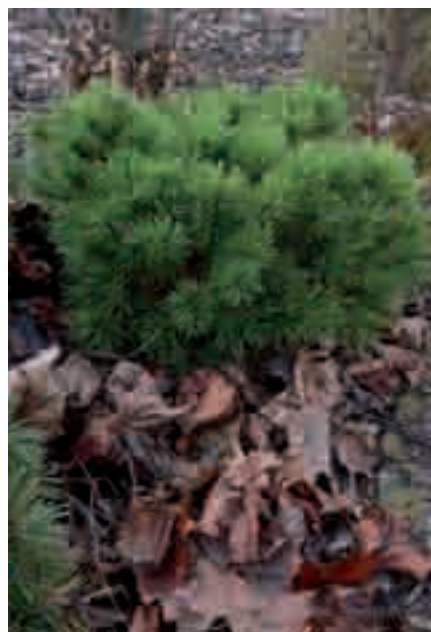
Pinus uncinata Mill. ex Mirb.

(syn. *P. mugo* var. *rostrata* /Ant./ Gord., *P. montana* var. *uncinata* /DC./ Heer)

Popis druhu. Je domovem v Pyrenejích, Alpách, střední Evropě. Podobá se kleči, od které se liší především svým stromo-

vitým vzrůstem, dosahuje výšky 10–20 (–25) m a vytváří pouze 1, většinou rovný kmen, který je ve stáří až 50 cm silný. Koruna vždy kuželovitá až válcovitá, ani u starých jedinců není deštníkovitá. Bor-ka šupinovitá, šedá až černohnědá. Jehlice jako u kleče. Šišky vejčité nebo kuželovité, velmi šikmé, asymetrické, 4–7 cm dlouhé, štítky šupin 4stranné, hákovitě zkroucené. Rostliny jsou v půdě dobře zakotvené, kořeny dosti do šířky rozprostřené.

Kultivary. Nejčastěji se setkáváme s výpěstky 'Blanka' (r. 1984; vzrůst nízký, rostlina některé roky nevytváří jehlice, výhony zůstávají holé a rostliny pak mají bizarní vzhled, ježatý habitus, 10leté exempláře jsou asi 30 cm vysoké a 35 cm široké), 'Grüne Welle' (vzrůst zakrslý, plochý a stěsnaný, nepravidelný, 15letý exemplář je asi 0,2 m vysoký a až 0,4 m, jehlice svěže zelené), 'Litomyšl' (asi r. 1980; vzrůst zakrslý, ploše kulovitý až kulovitý, jehlice temně zelené, 10letý exemplář je asi 30 cm vysoký), 'Ofenpass' (r. 1983; vzrůst zakrslé stěsnaný, kuželovitý, jehlice temně zelené), 'Paradekissen' (r. 1980; vzrůst zakrslé plochý či ploše kulovitý, hustý, pomalý, 10letý jedinec asi 0,15 m vysoký a 0,4 m široký, jehlice až 2 cm dlouhé, temně zelené) aj. Tato borovice vytváří často čarověníky „WB“. Některé z nich, hlavně ty českého původu, jsou podchycené v samostatných publikacích (Hieke 2004, Šustrová, Šustr 2007).



▲ *Pinus uncinata* 'Scholz'

Nároky. Miluje vlhčí až rašelinné stanoviště, ale snáší dobře i sušší místa. Vše ostatní je stejné jako u borovice kleče.

Použití. Stejně jako u borovice kleče, ale pro svůj vyšší vzrůst se uplatní i jako nápadná solitéra nebo ve skupinách plní i maskovací a větrolamovou funkci. Pěkně se kombinuje se zakrslými jehličnany, z trvalek s udatnou, bohyškou, některými původními druhy lilii apod. Zakrslé kultivary se hodí do větších skalek nebo solitérně podél cest a na terasy.

Množení. Výsevem, případně roubováním jako u borovice kleče.

Borovice virginická

Pinus virginiana Mill.

(syn. *P. inops* Soland. ex Ait., *P. variabilis* Lamb.)

Popis druhu. Domovem ve východních oblastech Severní Ameriky (New York až Georgia a Alabama). Zde tvoří stromy 8–15 m, někdy i vyšší. Kmen je krátký, 50–80 cm silný, občas je habitus spíše keřovitý. Kůra tenká, hnědá, popraskaná, větve nestejně postavené, rozložitě, často točené. Mladé výhony tenké, načervenalé, lysé, namodralé bíle ojínné. Pupeny vřetenovité, špičaté, 8–12 mm dlouhé, silně pryskyřičnaté. Jehlice po 2 ve volných trsech, temně zelené, tuhé, 4–8 cm dlouhé, s krátkou ostrou špičkou, na lemu pilovité, rozemnuté jsou příjemně aromatické. Šišky po 2–4 pohromadě nebo i jednotlivě, krátce stopkaté, odstávají až přeisají, jsou podlouhle kuželovité, tupé, 4–6 cm dlouhé, symetrické, červenohnědé, štítek šupin vypouklý, pupek s jemným, nahoru zkrouceným trnem. Semena vejčitá, 3–6 mm dlouhá, křídélka 9 mm dlouhá. Kořenový systém do hloubky i šířky bohatě rozvětvený.

Nároky. Ve středoevropských podmínkách je dostatečně mrazuvzdorná. Nejlépe roste v těžších, hlinitých, případně i písčitéjších půdách. Pro vyložení písčím se ale nehodí. Daří se jí na degradovaných substrátech. Snáší přísušky, vysunutí i polostín.

Použití. U nás je zatím jen sbírkovou, pionýrskou dřevinou. Uplatní se hlavně ve větších skupinách, zejména maskovacích. Hodí se

ideálně pro osázení delší dobu zanedbaných pozemků s těžší, jílovitou půdou. Měla by se vysazovat hlavně v polohách II, III a IV.

Množení. Výsevem, podrobnosti viz borovice lesní.

Borovice Wallichova

Pinus wallichiana A. B. Jacks.
(syn. *P. excelsa* Wall., *P. griffithii* McClelland)

Popis druhu. Pochází z himálajské oblasti, od Afganistanu až po Nepál, kde roste v horách 2000–4000 m n. m. a tvoří zde

stromy až 50 m vysoké. Ve střeoevropských podmínkách jsou ale podstatně nižší. Koruna pyramidální, při solitérním postavení často až k zemi zavětvená. Větve vodorovně rozprostřené, v horních partiích koruny poněkud vystoupavé. Kmen rovný, vysoko do koruny sahající. Borka temně popelavě šedá, nakonec popraskaná a v deskách se odlupující. Pupeny cylindricky kuželovité, 6–8 mm dlouhé, šupiny volné nebo pryskyřičnaté. Jehlice po 5 ve svazečku, na mladších výhonech vzpřímené, na starších ochable přehýbané, tenké, 12–20 cm dlouhé, špičaté, okraje pilovité, na vnitřních stranách s bílými pruhy průduchů, jinak zelené. Na

stromech vydrží 3–4 roky. Šišky většinou na koncích větví, jednotlivě nebo po 2–3, v mládí vzpřímené, v 2. roce nící, cylindrické, 15–25 cm dlouhé, 3–5 cm široké, v době zralosti světle hnědé, silně pryskyřičnaté, na 3–5 cm dlouhých stopkách,



▲ *Pinus wallichiana* (D. Dugas)



▲ *Pinus wallichiana* – detail kmene (D. Dugas)



▲ *Pinus wallichiana* – šišky (D. Dugas)

šupiny klínovité se ztlustlou špičkou. Semena vejčitá, křídélka 20–25 mm dlouhá. Kořenový systém mohutný, plošeji rozprostřený.

Kultivary. Je třeba se zmínit o výpěstcích 'Densa' (r. 1983; vzrůst hustý, úzce kuželovitý, větve a větévký vystoupavé, 15letý exemplář asi 4 m vysoký a 1,2 m široký, jehlice kratší než u původního druhu, namodralé až šedé), 'Glauca' (r. 1983; od původního druhu se liší výrazně namodralými jehlicemi), 'Nana' (r. 1872; vzrůst zakrsle keřovitý až kulovitý, jehlice kratší než u původního druhu, nápadně stříbřitě namodralé), 'Umbraculifera' (před

r. 1855; starší jedinci keřovitě deštníkovití, 2–2,5 m vysokí, většinou širší než vysokí, jehlice až 5 cm dlouhé, našedle zelené, uvnitř šedobílé), 'Zebrina' (r. 1889; od původního druhu se liší jehlicemi, které mají ve své přední části příčný nažloutlý proužek) aj.

Nároky. Tato borovice je poněkud choulostivá. Hlavně v mládí je citlivá na mrazivé větry (ochrana před zimním osluněním). Jinak ale miluje výsluní, přístínění snáší jen mladé výsadby. Velmi dobře vydrží znečištěné ovzduší. Větrné polohy jí nesvědčí. Daří se jí na všech průměrných, kultivovaných i sušších pů-

dách. Ideální jsou substráty přiměřeně vlhké, živné, dobře propustné, kyselé až neutrální. Někdy trpí, pro své jemné jehlice, okusem zvěří, ale náleží mezi několik málo borovic s uspokojivou regenerační schopností. Při intenzivnějším sněžení se vyskytují polomy.

Výsadba a ošetřování. Nejvhodnější je jarní výsadba.

Použití. Svou vzdušnou korunou a hedvábně dlouhými jehlicemi patří mezi nejkrásnější borovice a uplatní se hlavně soliterně ve volné trávnickové ploše. Má se umístit na pozorování zblízka. Ve větších sadovnických úpravách se velmi dobře kombinuje s dalšími jehličnany, hlavně s jinými borovicemi, ale i s nízkými, vzdušnými listnáči. Zajímavé jsou kombinace s hustým nižším půdním krytem, např. s poléhavými skalníky. Zakrsle nebo nízké kultivary se dobře uplatňují v menších zahradách i předzahrádkách. V krajinářských úpravách se má vysazovat hlavně v polohách I a II.

Množení. Výsevem, nejlépe do pařeniště. Kultivary se roubojí na semenáčky vejmutovky. Podrobnosti jsou popsány u borovice lesní a vejmutovky.

Borovice jün-nanská

Pinus yunnanensis Franch.

(syn. *P. sinensis* var. *yunnanensis* /Franch./ Shaw.)

Popis druhu. Pochází z Číny (jihozápadní Sečuán až západní Yunnan). Strom středně vysoký, asi 10–15 m, koruna většinou kuželovitá, ve stáří plošší. Kůra v horní polovině kmene a základní větve koruny převážně červené, tence se odlupující, v dolních partiích kmene nestejně brázditá a rozdělená v hluboké desky. Dolní větve často převislé. Jehlice po 3, tenké a nící, 20–30 cm dlouhé. Šišky většinou po 3 pohromadě, až 9 cm dlouhé, červenohnědé, štítky šupin zploštělé. Šišky setrvávají na stromě dlouho. Semena menší.

Nároky, použití a množení. Vzácně, sbírkově pěstovaná borovice. Podrobnosti viz borovice čínská.



▲ *Pinus wallichiana* 'Densa' (K. Gregor)