

|    | <i>Název lat.</i>                                  | <i>Název česky</i>     | <i>Čeleď lat.</i> | <i>Čeleď česky</i>  | <i>Původ</i>           |
|----|----------------------------------------------------|------------------------|-------------------|---------------------|------------------------|
| 1  | <i>Pinus aristata</i><br>Engelm.                   | Borovice osinatá       | <i>Pinaceae</i>   | <i>Borovicovité</i> | USA                    |
| 2  | <i>Pinus cembra</i> L.                             | Borovice limba         | <i>Pinaceae</i>   | <i>Borovicovité</i> | Evropa                 |
| 3  | <i>Pinus contorta</i><br>Dougl.ex Loud.            | Borovice<br>pokroucená | <i>Pinaceae</i>   | <i>Borovicovité</i> | USA                    |
| 4  | <i>Pinus flexilis</i><br>James                     | Borovice ohebná        | <i>Pinaceae</i>   | <i>Borovicovité</i> | USA                    |
| 5  | <i>Pinus mugo</i> Turra                            | Borovice kleč          | <i>Pinaceae</i>   | <i>Borovicovité</i> | Stř. Evropa,<br>Balkán |
| 6  | <i>Pinus nigra</i><br>Arnold                       | Borovice černá         | <i>Pinaceae</i>   | <i>Borovicovité</i> | Evropa                 |
| 7  | <i>Pinus nigra</i><br><i>Pyramidalis</i><br>Arnold | Borovice černá         | <i>Pinaceae</i>   | <i>Borovicovité</i> | Evropa                 |
| 8  | <i>Pinus ponderosa</i><br>Dougl.ex P.et<br>C.Laws. | Borovice těžká         | <i>Pinaceae</i>   | <i>Borovicovité</i> | Sev.<br>Amerika        |
| 9  | <i>Pinus sylvestris</i> L.                         | Borovice lesní         | <i>Pinaceae</i>   | <i>Borovicovité</i> | Evropa                 |
| 10 | <i>Pinus tabuliformis</i><br>Carr.                 | Borovice čínská        | <i>Pinaceae</i>   | <i>Borovicovité</i> | Čína                   |

**Jméno:**

*Pinus aristata* Engelm. - borovice osinatá

**Výskyt:**

Severní Amerika. V jižních polohách Skalistých hor a izolovaná populace v Arizoně v San Francisco Peaks.

**Ekologické nároky:**

Roste při horní hranici lesa v nadmořských výškách 2 800 až 3 600 m, na mělkých skeletovitých půdách (dolomit). Roste v náročných podmínkách – vysoké mrazy, sucho, krátká vegetační doba.

**Výška stromu:**

5-12 (18) m

**Popis a určující znak:**

Pomalu rostoucí, malý, nanejvýše 18 m vysoký a někdy vícekmenný strom s nerovnoměrnou korunou a hadovitými větvemi. Borka je hladká, zelenavá, později šupinatá, větve krátké a tuhé, letorosty silné, světle oranžově žluté, ochlupené.

Pupeny špičatě vejčité, asi 8 mm dlouhé. Jehlice po 5 ve svazečku, 2–4 cm dlouhé, tmavozelené, špičaté, na vnitřní straně mají modravě bělavé řady průduchů, hustě nahloučené na větvičce. Jsou pokryté bílými výrony zoxidované pryskyřice. V domovině si zachovává 20–30 ročníků jehlic, u nás v příznivých podmínkách 6–10. Šišky přisedlé, až 9 cm dlouhé, štítek vyklenutý nesoucí 8 mm dlouhou osinu, podle které získal druh české epithetum. Šišky jsou přisedlé, válcovitě vejčité, o rozměrech 4–9 × 4 cm, nafialovělé. Štítky vyklenuté, s jemným 8 mm dlouhým ostnem (osinou - od toho její název). Tvoří hnědá, černě kropenatá semena dlouhá 5–7 mm, s lehce oddělitelným křídlem

**Využití:**

V minulosti vysazována poměrně zřídka, ale v současnosti se začíná objevovat hojněji. Důvodem je její pomalý růst, ale i velká odolnost vůči nepříznivým klimatickým podmínkám. V Česku je poslední dobou používána v okrasných výsadbách (výhradně subsp. *aristata*)

**Zajímavost:**

Varieta *Pinus aristata* var. *longeava* (D. K. Bailey) E. Murray se v domovině dožívá až 4000 let a je považována za nejstarší dřevinu na světě. Věk nejstaršího stromu pojmenovaného Metuzalém je odhadován na 4750 let. Roste ve White Mts. Od var. *aristata* se pozná podle chybějících bílých kapiček pryskyřice. Šišky mají jen krátkou osinu nebo ji nemají vůbec.

Ve vyšších polohách, kde je víc srážek, jsou stromy větší a mohutnější. Největší strom byl pojmenován Patriarcha a je asi 14 m vysoký. Jeho stáří je odhadováno na 1500 let. Nejstarší strom tohoto druhu byl pojmenovaný Metuzalém a roste v nadmořské výšce 2900 m. Záměrně není označen z toho důvodu, aby ho návštěvníci nezdevastovali. Jeho věk je odhadován na téměř 4750 let.

To, že se tyto stromy dožívají tak vysokého věku, je zapříčiněno tím, že díky velmi pomalému růstu (vegetační období zde trvá 2-3 měsíce a půdy jsou extrémně chudé

na živiny) je jejich dřevo velmi husté, a proto lépe odolává škůdcům a nepříznivým klimatickým vlivům.

Zdroje:

[PINUS ARISTATA Engelm. – borovice osinatá / borovica ostitá | BOTANY.cz](#)

[Borovice osinatá – Wikipedie \(wikipedia.org\)](#)

**Jméno:**

Pinus cembra L. - borovice limba

**Výskyt:**

Hory Evropy – Alpy (především Západní Alpy a jižní část Východních Alp), Karpaty (souvisleji v Jižních Karpatech, roztroušeně ve Východních Karpatech, vzácně v Tatrách). Poddruh P. c. subsp. sibirica se vyskytuje na Sibiři. U nás je občas vysazována v parcích.

**Ekologické nároky:**

Roste ve vyšších horských polohách, častěji na silikátovém podkladu, v pásmu od horského až do alpínského stupně, v Alpách až do nadmořské výšky okolo 2850 m.

**Výška stromu:**

Strom, 10–25 m vysoký.

**Popis a určující znak:**

Borka je červenohnědá až šedohnědá s podélnými prasklinami. V mládí je koruna kompaktní, vejčitého tvaru, později řídne, jehlice ve svazečcích po pěti, zelené, 5–10 cm dlouhé, na vnitřní straně jehlice bělavý pásek. Samčí šištice vyrůstají na bázi letošních výhonů, tmavě žluté až načervenalé, samičí drobné, na koncích výhonů, tmavě červené až fialové, šiška je vejcovitá, 5–8 cm dlouhá, semena červenohnědá, bez křídla, jedlá.

**Zajímavost:**

Na Slovensku patří borovice limba z hlediska ohrožení k méně dotčeným druhů (LC), je zde chráněna zákonem. Chráněna je i ve Švýcarsku, Rakousku, Itálii a Polsku.

Tento krásný a houževnatý strom je opředen řadou lidových pověr, na Slovensku se například věřilo, že pokud truhla nastávající nevěsty bude vyrobena z limbového dřeva, bude nové manželství šťastné, kolébka z limby zase měla zahánět od dítěte zlé duchy.

**Zdroje:**

[PINUS CEMBRA L. – borovice limba / borovica limbová \(limba\) | BOTANY.cz](#)

**Jméno:**

*Pinus contorta* subsp. *contorta* Douglas ex Loudon - Borovice pokroucená

**Výskyt:**

Severoamerická borovice, roste v úzkém pásu při pacifickém pobřeží od Aljašky po Kalifornii. Do Evropy ji přivezl D. Douglas v roce 1831.

**Ekologické nároky:**

Pionýrská dřevina, nejčastěji se vyskytuje na stanovištích chudých na živiny, jako jsou písčiny, skály, ale i rašeliniště. Roste od mořského pobřeží až do nadmořských výšek kolem 600 m; je značně odolná vůči zasolení i vůči požárům.

Tento druh je velmi variabilní, o čemž svědčí 3 velmi rozdílné poddruhy. V jeho celkovém spektru můžeme nalézt populace s charakterem klimaxovým, rostoucí ve směsích s jinými druhy, i velmi výrazně „pionýrské“ populace, nesnášející konkurenci. Vertikální rozšíření je prakticky od mořské hladiny až do nadmořské výšky 3.600 m!

**Výška stromu:**

10-14 m

**Popis a určující znak:**

Nízký strom nebo větší keř s křivolakým, často pokrouceným kmenem, dorůstající výšky nejvýš 10(–14) m; koruna bývá nepravidelná a má často deštníkovitý tvar; Borka tenká a hladká. V dospělosti červenohnědá, nepravidelně rozbrázděná na menší polygonální šupiny. Letorosty zelené, lysé, během jednoho roku vytváří často 2 přesleny. Pupeny podlouhle vejčité, 12 mm, červenohnědé, pryskyřičnaté. Jehlice vyrůstají ve svazečcích po 2, jsou (2–)3–6(–7) cm dlouhé, 1,2–1,8 mm široké, tmavozelené, často zakřivené a zkroucené. Šišky serotinní (otevírají se obvykle mnoho let po dozrání např. při požáru) i neseserotinní, krátce stopkaté, jednotlivé nebo po několika pohromadě, značně asymetrické, 2–6 × 2–3 cm, se štítky kosočtverečnými, s malým pupkem a ostrými tenkými hroty. Samčí šišťice se tvoří na jaře na koncích větví; samičí šišťice vyrůstají občas v přeslenech, jsou asymetrické, vejcovité, 3–6,5 cm dlouhé, většinou nazpět obrácené, šupiny jsou tmavohnědé, na konci s ostrým výrůstkem; dozrávají asi po 18 měsících a otvírají se většinou ihned po dozrání. Semena jsou drobná, hnědá, s křídlem 1–2 cm dlouhým.

**Využití:**

Tato borovice je hospodářsky velmi významným druhem. Dřevo se používá jako stavební materiál (sloupy, pražce apod.), nebo jako surovina pro výrobu celulózy.

V ČR: Pro jejich odolnost vůči klimatu a vůči imisím (pocházejí z dosud činných vulkanických pohoří) a pionýrský charakter se často používají v imisních polohách Krušných hor a při zalesňování rekultivačních ploch po těžbě (Sokolovsko). Pro svoji odolnost, flexibilitu a nenáročnost je velmi vhodná i pro městské a okrasné výsadby.

**Zajímavost:**

Další poddruhy borovice pokroucené jsou *Pinus contorta* subsp. *latifolia*, která roste ve vnitrozemí, zejména ve Skalistých horách na jih po Colorado, a *Pinus contorta* subsp. *murrayana*, jejíž areál leží jižněji, od Oregonu po severní Mexiko.

Dříve používali indiáni tyče na stavbu indiánských stanů (tee-pee) právě z této borovice a odtud její amer. název: lodgepole pine (borovice tyčová).

V sukcesi této borovice hrají velkou roli požáry, po kterých se stává na spáleništích dominující dřevinou. Část šišek je totiž serotinních - otevírají se až na vnější podnět, tj. zvýšenou teplotu při požáru. Mladé semenáčky jsou potom ve spáleništní půdě zbaveny konkurence jiného podrostu. Pro některé lokality, kde je žádoucí přirozená sukcese (např. Národní parky), jsou požáry uměle zakládány (tzv. řízené požáry).

Zdroje:

[PINUS CONTORTA Douglas ex Loudon subsp. CONTORTA – borovice pokroucená pravá / borovica | BOTANY.cz](#)

[Borovice pokroucená – Wikipedie \(wikipedia.org\)](#)

**Jméno:**

*Pinus flexilis* E. James - borovice ohebná

**Výskyt:**

Druh severoamerických Skalistých hor, vyskytuje se v oblasti od Britské Kolumbie a Alberta až po Kalifornii, Arizonu a Nové Mexiko. Do Evropy byl přivezen v roce 1851, u nás poprvé vysazen zřejmě až v roce 1927, můžeme se s ním setkat v některých našich arboretech, zahradách i parcích.

V ČR občas v parkových výsadbách

**Ekologické nároky:**

Roste na vlhčích skalních srázech v horách od 1000 m n. m. a vystupuje až do 3.500 m, často při horní hranici rozšíření lesů. Roste velmi pomalu, zvláště vysokohorské provenience. Evropské klima snáší velmi dobře, vyžaduje lehkou propustnou hlinitopísčitou půdu, avšak trpí rzí vejmutovkovou.

**Výška stromu:**

Strom, 20 až 25 m, (v ČR max. 15 m)

**Popis a určující znak:**

Strom, 20 až 25 m, (v ČR max. 15 m), průměr kmene obvykle do 80 cm, zřídka do 150 cm. Koruna v mládí úzce kuželovitá, později vejčitá. Kůra v mládí hladká, šedozelená, později šupinatá, pak brázditá borka. větve tenké, nápadně ohebné – odtud zřejmě její název. Letorosty žlutozelené, jemně chlupaté, později tmavší a lysé. Pupeny široce vejčité, 1 cm dlouhé a zasmolené. Jehlice po 5 ve svazečku, 4–7 cm dlouhé, štětkovitě nahloučené na konci, tmavě zelené, málo zřetelné proužky průduchů. Šišky po 3–4 v přeslenu, podlouhlé, proměnlivé velikosti (7–15 cm), otevřené 4–6 cm široké. Jejich šupiny jsou silně dřevnaté a tlusté, zasmolené s lesklým žlutavým štítkem, pupek slabě vyklenutý ven. Spodní tři řady šupin reflexně ohnuté. Semena 5–10 mm s úzkým křídlatým lemem jsou jedlá.

Samčí šišťice jsou elipsoidní až válcovité, 15 mm dlouhé, světle červené nebo žluté. Šišky dosahují délky 6–15 cm, jsou krátce stopkaté, válcovité až vejcovité, nažloutlé až nahnědlé, apofýzy jsou slabě zakřivené, se zvednutými předními hranami a tupým pupkem, semena jsou 7–15 mm dlouhá, nekřídlatá.

**Využití:**

Není známé, v ČR jako okrasná parková dřevina.

Tato dřevina je zcela odolná vůči našim klimatickým podmínkám, je však náchylná na rez vejmutovkovou.

**Zdroje:**

[Borovice ohebná – Wikipedie \(wikipedia.org\)](https://cs.wikipedia.org/wiki/Borovice_ohebn%C3%A1)

[PINUS FLEXILIS E. James – borovice ohebná / borovica | BOTANY.cz](http://pinusflexilis.ejournals.cz)

**Jméno:**

Pinus mugo Turra - borovice kleč

**Výskyt:**

Evropský horský druh – Alpy, Apeniny, hory Balkánu, Karpaty, u nás je původní jen v Krkonoších, Jizerských horách a na Šumavě, byl však vysazován i jinde.

Na horní hranici lesa, převážně v zóně subalpínské vegetace, v Alpách, v severních a středních Dinaridech, Karpatech a pohořích severního Balkánu.

Kromě těchto hlavních oblastí se vyskytuje izolovaně v pohořích Jura, Vogézy, Šumava, Jizerské hory, Tatry a Krkonoše, nejjižněji ve střední Itálii v pohoří Abruzzo. Velice často se spontánně kříží s borovicí blatkou, borovicí zabanitou i s borovicí lesní. V porostech kleče se ze stromovitých forem vyskytují už jen borovice limba a řidčeji smrk ztepilý, které zde rostou jako solitéry.

Roste na horských holích nad hranicí lesa, v nižších polohách na skalách, sutích, výjimečně i na rašeliništích. Na slunném stanovišti, v travních porostech, v suťových skalách, na pastvinách.

**Výška stromu:**

Keř dorůstající výšky až okolo 250 cm, s kmeny zakřivenými, položenými a na konci vystoupavými.

**Popis a určující znak:**

Dřevo je velmi tuhé, tvrdé, těžké, borka šedohnědá, šupinovitá. Pupy jsou protáhle vejcovité, až 6 mm dlouhé; jehlice vyrůstají po 2, jsou lehce srpovitě zakřivené, 3–4 mm dlouhé a až 1,8 mm široké, zelené, neojíněné. Šišky jsou symetrické, přisedlé nebo kratičce stopkaté, vejcovité, 2–6 cm dlouhé, na bázi zaokrouhlené, vzpřímené, později odstálé. Druh je poměrně variabilní, rozdíly jsou v délce jehlic a tvaru šišek.

Borka hnědošedá, neodlupčivá. Letorosty světle zelené, později hnědé až černošedé, lysé. Jehlice po dvou, hustě obrůstající větvičky, 3–8 cm dlouhé, srpovitě zahnuté, na obou stranách s průduchy. Kvete v červnu až červenci.[2] Šišky jsou symetrické, jednotlivé nebo v přeslenech, vejčitě kuželovité, přisedlé nebo krátce stopkaté. Štítky jsou stejně utvářené, mají vesměs ostrý příčný kýl, pupek se nachází uprostřed štítku a má zpravidla pichlavý hrot.

**Využití:**

Jako okrasná dřevina bývá vysazována v parcích a zahradách, v minulosti se ze dřeva této borovice získával terpentýn.

Jako okrasná rostlina, se tato stálezelená dřevina s kompaktním růstem se vysazuje do ozdobných skalek, suchých zídek, nádob a sušších záhonů s dalšími trvalkami na slunných stanovištích, kde vytváří ideální tmavé pozadí pro vyniknutí jiných dřevin nebo trvalek. Lze ji použít v nádobách, je však riziko vysychání balu což vede rychle k úhynu.

Druh je široce pěstován jako bonsaj. Je velmi oblíben v japonské zahradě a také čínském stylu úprav zahrad.

**Zajímavost:**

Zákonem chráněný druh ve Francii, Polsku a Srbsku.

- V horách se pro získání pastvin kleč klučila a vypalovala ve velkém, na vrchovištích se odstraňovala pro těžbu rašeliny a mizela i pod vlivem

odvodňování. Postupující ničivá eroze půdy vedla nakonec k omezení pastvy a k vysazování kleče i tam, kde dříve nebyla (např. na hřebenech Hrubého Jeseníku). úryvek z [\*Úradníček, Maděra & kol. \(2001\)\*](#)

Zdroje:

[PINUS MUGO Turra – borovice kleč / kosodrevina | BOTANY.cz](#)

[Pinus mugo Turra \(Pinus montana Mill., Pinus pumilio Haenke\) - ATLAS KVĚTIN \(atlasbotani.eu\)](#)

[Borovice kleč – Wikipedie \(wikipedia.org\)](#)

[zajímavosti :: BOTANICKÁ FOTOGALERIE \(botanickafotogalerie.cz\)](#)

**Jméno:**

Pinus nigra J.F. Arnold - borovice černá

**Výskyt:**

původním areálem výskytu v jižní Evropě a Středomoří, v nižších polohách Alp, Malé Asii a severní Africe.

Středomoří, severní Afrika, horské oblasti Balkánu, podhůří Alp, střední Itálie, Malá Asie, Krym, Kavkaz. Sekundární v Severní Americe. Byla hojně vysazena u nás, poprvé na území Čech v roce 1796.

Borovice černá má původ ve střední Evropě, ale dnes se s ní můžeme setkat po celé Evropě. Tak daleko ji rozšířil člověk, protože má mnoho dobrých vlastností

**Ekologické nároky:**

Obzvláště se jí daří na slunných vápenatých stráních, ale podobně jako borovice lesní má nevyhraněné požadavky krom světlomilnosti; liší se od ní vyššími nároky na teplo. Roste ve výškách pod 2000 metrů, obvyklé rozpětí je 250–1600 m n. m. V České republice je nepůvodní, avšak ve třetihorách se běžně vyskytovala. V teplých nížinách místy vytlačuje původní borovici lesní.

Daří se jí všude, dokonce i na obzvlášt chudých půdách. Dobře snáší sucho a prospívá jak v rovinách, tak v horských oblastech (ačkoli dává přednost vyšším polohám).

**Výška stromu:**

Strom vysoký 20–50m.

**Popis a určující znak:**

Koruna proměnlivého tvaru. Větve jsou v přeslenech, poměrně hrubé. Borka je hluboce rozpukaná, šedá až načernale šedá, tvoří obdélníkové ploténky. Kůra je šedočerná až žlutohnědá, kořenový systém je založen na mohutném hlavním kořeni jdoucím do hloubky.

Jehlice jsou až 160 mm dlouhé, pevné, tmavozelené, lesklé, z vnitřní strany matné. Vyrůstají po 2 na brachyblastech, vytrvávají 3–5 let. Ve střední Evropě kvete v květnu až červnu. Šiška je až 100 mm dlouhá a 40 mm široká. Samčí šišťice jsou válcovité a žlutavé, samičí šišťice karmínově červené až nafialovělé, po třech letech dozrávají v přisedlé vejčité šišky zhruba 8 cm veliké. Semena jsou ukryta uvnitř šišek. Jakmile uzrají, otevírají ztvrdlé dřevnaté šupiny a semena vypadají na zem.

**Využití:**

V České republice představuje důležitou náhradní dřevinu vysazovanou na suchých a teplých stanovištích na vápencích a dále na lokalitách ohrožených průmyslovým znečištěním, např. v imisích a na rekultivačních plochách po těžbě surovin.

Dřevo je podobné dřevu borovice lesní. Kvůli sukovitosti není vhodné k výrobě nábytku, používá se jako palivo, stavební materiál nebo jako surovina k výrobě celulózy.

V poslední době bývá často vysazována jako okrasný strom v parcích a zahradách. Je odolná vůči znečištění ovzduší, častá v městských výsadbách. Dřevo se využívá ve stavebnictví, v nábytkářském průmyslu, také na terpentýn.

Borovice černá je proto optimální k opětovnému osázení odlesněných oblastí. Často se vysazuje také proto, aby chránila jiné rostliny před větrem.

Zdroje:

[Borovice černá – Wikipedie \(wikipedia.org\)](#)

[PINUS NIGRA J. F. Arnold – borovice černá / borovica čierna | BOTANY.cz](#)

**Jméno:**

Pinus nigra 'Pyramidalis' (Pinus nigra fastigiata Arnold) - borovice černá

**Ekologické nároky:**

Mrazuvzdorná odrůda do – 23°C (zóna 6a), tolerantní k městskému znečištění. Preferuje slunné stanoviště a dobře propustné, spíše sušší substráty.

Jako každá borovice potřebuje plné slunce a mírně kyselou, dobře odvodněnou, ale nevysychavou zem

**Výška stromu:**

Velmi starý kus může mít až kolem 12 metrů, neboť je odvozena od borovice černé, což je vysoký strom

**Popis a určující znak:**

Tento kultivar je pomalu rostoucí a má sloupovitý habitus. Tuhé, tmavě zelené jehlice vyrůstají ze svazečku po dvou kusech, jejich délka je 9 - 15 cm. Větve jsou vzpřímené až silně vystoupavé. Šišky jsou velké cca 5 až 8 cm a široké 2,5-3 cm, dozrávají třetím rokem. Barva šišek je žlutohnědá.

**Využití:**

Vhodná je do menších prostor zejména pro svůj úzký vzrůst. Využívá se jako solitera, ale i do rozvolněných skupin. Vynikne jako dominanta.

**Zdroje:**

[Borovice černá 'Fastigiata' - Pinus nigra 'Fastigiata' | Zahradnictví FLOS \(zahradnictvi-flos.cz\)](#)

[Pinus nigra 'PYRAMIDALIS' - Havlis.cz](#)

**Jméno:**

*Pinus ponderosa* P. Lawson & C. Lawson - brovice těžká/žlutá

**Výskyt:**

Původní v západní části Severní Ameriky, od Britské Kolumbie až po Kalifornii a sever Mexika na jihu a na východě po severozápadní Nebrasku. Do Evropy byla přivezena v roce 1827, u nás byla poprvé vysazena v roce 1845 na Sychrově.

**Ekologické nároky:**

Světломilná dřevina, provází lesy a lesostepi na suchých stanovištích, na kamenitých a písčitých půdách na kyselých horninách, ale i na vápenci a čediči. Na jihu areálu roste společně s *Abies concolor* a *Pinus lambertiana*, na severu nejčastěji s *Pseudotsuga menziesii* var. *glauca*. Od nížin až do hor, vystupuje až do 3000 m n. m.

**Výška stromu:**

Statný strom 20–50(–75 m) vysoký, kmen dosahuje až 4 m v průměru.

**Popis a určující znak:**

Borka je skořicově hnědá až černohnědá, u starých stromů až 10 cm tlustá, hluboce brázditá, opadávající ve velkých deskách. Koruna je štíhle kuželovitá, hustá, s větvemi přeslenitě umístěnými, vodorovně rozloženými až skloněnými, poměrně krátkými. Letorosty jsou lysé, neojíněné, zelenavě hnědé, později žlutohnědé, pupeny pryskyřičnaté. Jehlice jsou 12–26 cm dlouhé, ve svazečcích nejčastěji po 3, štětkovitě nahloučené na mladých větvičkách, zelené, špičaté, na okraji jemně pilovité, 3 roky vytrvávající, pochvy svazečků jsou až 2 cm dlouhé. Samčí šištice jsou žluté, samičí červené. Šišky jsou jednotlivé nebo v přeslenu po 3–5, přisedlé, podlouhle vejčité kuželovité, (8–)10–15 cm dlouhé, 3–5 cm široké, další rok po otevření opadavé, štítek je ploše jehlancovitý s přímým kylem, pupek je silně trnitý.

**Využití:**

V Evropě se vysazuje v parcích, u nás snad nejčastější pěstovaný druh s 3četnými svazky jehlic. Snáší dobře sucho, je odolná i v drsném podnebí. Její dřevo je pevné, podobné borovici lesní, snadno zpracovatelné.

**Zajímavost:**

V areálu se rozlišuje několik variet této borovice, např. *P. p.* var. *nana* Beissn., var. *parryana* (Gordon) Rob., var. *pendula* H. W. Sarg., var. *scopulorum* Engelm.

**Zdroje:**

[PINUS PONDEROSA Douglas ex C. Lawson – borovice těžká / borovica ťažká | BOTANY.cz](http://PINUS.PONDEROSA.Douglas.ex.C.Lawson--borovice.tezka/borovica.tažka/BOTANY.cz)

**Jméno:**

*Pinus sylvestris* L. - borovice lesní

**Výskyt:**

Eurasie – od Atlantiku, tj. Skotska a severozápadní části Pyrenejského poloostrova (5–7° západní délky), prochází Evropou přes celou Sibiř až téměř k Pacifiku, tj. k Ochotskému moři (140° východní délky). Nejjižněji roste v pohoří Sierra Nevada v jižním Španělsku na (37° severní šířky), nejseverněji ve Skandinávii, kde zasahuje až za polární kruh (70° severní šířky), severní hranice vede přibližně po 68. rovnoběžce až ke Kamčatce.

Mezi stromovitými dřevinami má největší areál na světě. Vertikální rozmezí 0–2400(–2700 Kavkaz) m n. m. Těžiště původního výskytu je v severní Asii, na Sibiři roste na ploše 5,7 mil. kilometrů čtverečních (asi 54 % rozlohy Evropy). Celková oblast rozšíření činí 123° délkových a 30° šířkových, což je asi 1/3 severní polokoule.

Borovice se spolu s břízou na našem území začala postupně šířit vlivem mírného oteplení během posledního glaciálu v období zvaném allorod (10000–8800 let př. n. l.). Rychlou expanzi těchto odolnějších dřevin tehdy umožňovala přítomnost jejich refugií ve střední Evropě už v období dryasu. Charakter světlé tajgy podobné dnešním severským lesům s borovicí, břízou, jalovcem, vrbami, osikou a zástupci vřesovcovitých měla krajina v období preboreálu (8300–6800 let př. n. l.). Později v boreálu (asi 6800–5500 let př. n. l.) vlivem dalšího oteplení do lesů začínají pronikat nové druhy dřevin: dub, jilm, lípa, javor a pro tuto dobu charakteristická líska. Smíšené doubravy dosáhly maxima rozšíření v období atlantiku (5500–2500 let př. n. l.). Původní vegetace s borovicí a břízou začala ustupovat a svůj výskyt omezovat na extrémní lokality.

V ČR v současnosti původní borovice lesní roste pouze ostrůvkovitě na extrémních reliktních stanovištích zvaných reliktní bory. Nejníže v doubravách Polabí na písčinných přesypech terasách s akumulací chudých vátných písků, dále na hadcích Slavkovského lesa a Českomoravské vrchoviny, na balvanitých svazích a sutích Šumavy (nejvyšší výskyt u nás na suti u Plešného jezera ve výšce 1070 m n. m.), na písčinných a zrašeliněných půdách a okrajích rašelinišť Třeboňska, na pískovcových skalách a ve skalních městech severních a severovýchodních Čech, na skalnatých a příkrých stráních zaříznutých údolí řek Vltavy, Jihlavy, Oslavy, Rokytné, Dyje. Vyskytuje se také na výspách Dražanské vrchoviny, na sutích Hrubého Jeseníku a na vápencových skalách jižní části Moravy. V pískovcových skalách (Českosaské Švýcarsko, Labské pískovce) ji ohrožuje a vytlačuje vejmutovka, v Podolí zase borovice černá.

V kultuře je dnes borovice lesní pěstována na celém území ČR (mimo vyšší polohy) na ploše 3krát větší než je její přirozený areál u nás.

**Ekologické nároky:**

Borovice lesní se řadí mezi pionýrské dřeviny. Je výrazně světlomilná a netolerantní k zastínění. Roste na mělkých chudých sušších písčinných až kamenitých půdách (vzniklých na silikátových horninách, vápencích i hadcích), také se vyskytuje na rašelinných a bažinných půdách, někde i na půdách zasolených. Ze stanovišť s úrodnější půdou ji vytlačují dřeviny tolerantnější k zastínění. Borovice lesní je adaptovaná na velmi široký klimatický rozsah s délkou vegetační doby 90–200 dnů a s ročními srážkami 200–1780 mm. Převážná část areálu je charakterizována jako kontinentální nebo kontinentálně laděná. Klimatypy borovice lesní ve Verchojanského

pohoří na Sibiři přežívají v extrémních podmínkách na téměř trvale zmrzlé půdě (permafrostu), zde vegetační doba nepřekračuje 90 dní a minimální teplota dosahuje až  $-64\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Naopak klimatypy v jižním Španělsku rostoucí v supra- a oromediterránním výškovém stupni s délkou vegetační doby 200 dnů s tepelnou sumou až 4krát větší než na severu. Hluboko položený kořenový systém a silnější borka činí borovici lesní odolnou vůči požárům a schopnou obnovy na minerální půdě spálenišť.

V severní Evropě (Skandinávie, Skotsko a sever Ruska) je sosna převládajícím druhem zasahujícím severněji než smrk. Roste ve společenstvech s *Betula pendula*, *B. pubescens*, *Salix* spp. atd. V podrostu se zde nachází několik zástupců čeledi *Ericaceae*, také mechorostů a lišejníků.

Největšího zastoupení borovice dosahuje v pásmu boreálního jehličnatého lesa Eurasie a hlavně Sibiře. Zde roste na značném území od tundry na severu, po stepi na jihu. Světlá borová tajga bývá tvořena hlavně *Pinus sylvestris* a je téměř bez bylinného a mechového podrostu. Ten je zastoupen hustým kobercem lišejníků, převážně rodu *Cladonia* (dutohlávka).

V jižní Evropě v pohořích Balkánu s *Pinus nigra*, *Pinus peuce*, *Pinus leucodermis*, *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Erica herbacea*.

V oblasti Alp hlavně v hlubokých suchých údolích s kontinentálním klimatem, v různých typech borů, s *Pinus mugo*, *Pinus uncinata*, *Juniperus sabina*, *Daphne alpina*, *Erica herbacea*, *Amelanchier* spp., *Sorbus aria* atd. V Pyrenejích s *Pinus uncinata*, *Pinus nigra*, *Fagus sylvatica*, *Quercus petraea*, *Quercus pubescens*, dále ve Španělsku v Kantábrijském pohoří také s *Pinus pinea*, ve vnitrozemských pohořích s *Pinus nigra*, *Pinus pinaster*, *Taxus baccata*, *Juniperus thurifera*, *Quercus pubescens*, *Quercus faginea*, *Ilex aquifolium*, *Prunus mahaleb*, *Acer pseudoplatanus* atd.

V pohoří Sierra Nevada (místo nejjižnějšího odloučeného výskytu) v jižním Španělsku zasahuje do výšky 2200 (–2400) m n. m. V nižších partiích (1200–1700 m n. m.) roste s *Quercus pyrenaica* ve vyšších s *Juniperus sabina*, *J. communis* subsp. *alpina*.

V Malé Asii ostrůvkovitě v částech Pontického pohoří s *Abies nordmanniana*, *Picea orientalis*, *Fagus orientalis*. V oblasti Kavkazu, kde dosahuje v rámci areálu nejvyšší nadmořské výšky 2700 m n. m., v nižších partiích s druhy *Populus tremula*, *Acer trautvetteri*, *Sorbus* spp., *Betula* spp., ve vyšších polohách tvoří vícekmenné zakrslé porosty připomínající charakterem severské bory s lišejníky a zástupci vřesovcovitých.

### **Výška stromu:**

Vyšší strom dorůstající kolem 40 m výšky a kolem 1 m v průměru kmene.

### **Popis a určující znak:**

Na extrémních stanovištích nižší, někdy jen keřovitýho vzrůstu. Kořenový systém poměrně mohutný, tvořený většinou výrazným kulovým kořenem a bočními kořeny.

Koruna v severní a severovýchodní části evropského areálu štíhlá s jemným větvením, ve střední a jižní části převažují jedinci s klenutou až deštníkovitou korunou a silnými větvemi. Kmen přímý, na extrémních stanovištích často křivolaký. V dolní části krytý silnou rozpukanou šedohnědou borkou, v části horní se oranžová či rezatě červená kůra odlupuje v papírovitých lístcích. Letorosty zelenohnědé, lysé, starší větvičky šedohnědé. Pupeny protáhle vejčité, špičaté, bez pryskyřice, nebo slabě smolnaté, kryté rezavými blanitými šupinami. Jehlice tuhé, vyrůstající, 1–8 cm dlouhé, 1–1,8 mm široké, špičaté, mírně podélně zkroucené, na ploché břišní straně šedozelené, na vyklenuté hřbetní tmavě zelené, nebo namodrale šedozelené, na okrajích pilovité,

vyrůstající po 2 na brachyblastech. Opadávají po 2–3 letech. Pochvy jehlic asi 8 mm dlouhé, zprvu bělavé, později šedé a kratší. Samčí šištice vejcovité, 4–8 mm velké, většinou žluté (vzácně červené); vyrůstají na bázi prodlužujícího se prýtu místo jehlic, nejčastěji v dolní části koruny. Samičí šištice kulovité, až vejčitě kulovité, 5–6 mm dlouhé, obvykle růžové, na konci loňských větvíček v horní části koruny. Šišky většinou jednotlivé, nebo po 2–3, stopkaté nebo téměř přisedlé, vejčitě kuželovité, na bázi zaoblené, často asymetrické, nelesklé, šedohnědé, o rozměrech 2,5–7 × 2–3,5 cm. Štítky semenných šupin kosočtverečné, na osvětlené straně více vyvinuté, ploché až jehlancovitě, či zobanitě vyklenuté. Pupek malý, plochý, nebo s krátkým hrotem, světle hnědý, lesklý, bez černého olemování. Semena vejčitá, 3–4 mm dlouhá, bělavá, hnědá nebo šedá až černá, se 3–4krát delším nahnědlým až červenavě hnědým křídlem, na bázi kleštičkovitě objímavým. Strom se dožívá kolem 300 let (výjimečně až 600).

Základy (primordia) samčích a samičích šištic se vytvářejí v předchozím létě. Asi 2 týdny po začátku jarního rašení se šištice plně vyvinou. Samčí vypouštějí pyl a samičí jsou ho schopny během 2–3 dnů přijmout. Krátce na to samičí šištice tloustnou; pylová zrna vysílají pylovou látku. V té době se samičí šištice přestávají směřovat dopředu a postupně se otáčejí zpět. Do podzimu dorostou na velikost cca 1 cm, v tomto stádiu se označují jako konelety. Naklíčený pyl zůstává v koneletu 12 měsíců dormantní. Během této doby konelety povyrostou. Teprve po více než 12 měsících po opylení obnoví klíčící pyl svůj růst a oplodní vajíčko. Krátce na to, v červnu (2. roku) se celý útvar začne rychle zvětšovat a v létě dosáhne konečné velikosti šišky. Začátkem října šišky dozrávají. V případě příznivého počasí menší množství semínek vylétne během října až prosince, hlavní období otevírání šišek ale nastává až v předjaří 3. roku. Prázdné šišky opadávají během léta 3. roku po opylení. Větší úrody šišek se vyskytují v průměru každý 3. až 6. rok.

### **Využití:**

jedna z nejdůležitějších hospodářských dřevin. Poskytuje pryskyřičnaté, lehké, měkké, pružné a trvanlivé dřevo se žlutavou bělí, červenohnědým jádrem a ostře výraznými letokruhy. Oproti smrkovému dřevu je křehčí, méně houževnaté, nestejněměrně a hůře štěpné, méně lesklé. Pro vysoký obsah pryskyřice velmi trvanlivé hlavně ve vodě a vlhku, proto se využívá hlavně pro vodní stavby, pumpy, důlní výdřevu, pražce, stěžně, stožáry. Dále slouží ke stavbě konstrukcí, výrobě řeziva, na vlákninu, výhřevné palivo. Destilací dřeva se připravoval dehet a následně černá lodní nebo-li ševcovská smůla, loučový olej, silice. Spalováním silně smolnatého dřeva pařezů i kořenů se získávaly saze, které sloužily k výrobě domácí tuše i tiskařské černi. Zraňováním kmenů nebo loupáním kůry se těží pryskyřice na terpentýn (výroba barev, laků, leštidel) a kalafunu. V minulosti se macerováním čerstvých jehlic připravovalo tkanivo zvané „sosnovka“ nebo „lesní vlna“, které sloužilo k výrobě koberců, pokrývek nebo jako vycpávkový materiál. Silice, kterou borovice obsahuje, se využívá v medicíně. Získává se z pryskyřice, jehlic a pupenů, má antiseptické vlastnosti. Používá se v různých formách při onemocněních dýchacích cest a plic, revmatických potížích, jako sedativum i v aromaterapii.

Na extrémních stanovištích zastává funkci protierozní a rekultivační dřeviny. Využívá se také v sadovnictví s řadou okrasných kultivarů. Jeden z nejoblíbenějších vánočních stromků. V USA preferovaná dřevina pro plantážovou výrobu vánočních stromků – asi 1/3 celkové produkce. Mimo areál přirozeného rozšíření je známá extrémně vysoká až agresivní přirozená obnova introdukované borovice lesní v oblasti Velkých jezer na

severovýchodě USA a jihovýchodě Kanady na opuštěné zemědělské půdě, spáleništích, podél komunikací, a často i v porostech s původní vejmutovkou. Tato skutečnost do jisté míry připomíná invazní chování vejmutovky v borech Labských pískovců u nás.

Na borovici lesní je vázána řada druhů hub mykorrhizicky (pozorováno asi 120 druhů hub v ekto- i endotrofní symbióze s kořeny borovice), paraziticky i saproparaziticky. Z jedlých druhů v borech nalezneme např. hřib borový, h. siný, h. strakoš, h. peprný, klouzek obecný, k. zrnitý, k. kravský, k. strakoš, suchohřib žlutý, s. uťatovýtrusný, slizák růžový, s. lepkavý, holubinka ametystová, čirůvka zelánka, č. havelka, č. zemní, lošák jelení atd.

### **Zajímavost:**

- Borovice je druhým lesnický nejvýznamnějším jehličnanem po smrku. *úryvek z [Úradníček, Maděra & kol. \(2001\)](#)*
- Dřevo poskytuje výborný stavební a truhlářský materiál. Zpracovává se např. na pražce a telegrafní tyče. *úryvek z [Úradníček, Maděra & kol. \(2001\)](#)*
- V lidovém léčitelství se používal nálev z pupenů, který při bronchiálních katarrech podporuje odhlehování, působí také močopudně a zlepšuje prokrvení (koupele). *úryvek z [Úradníček, Maděra & kol. \(2001\)](#)*
- Borovice uvolňuje fytocidní látky, které mají příznivý vliv na lidské zdraví. *úryvek z [Úradníček, Maděra & kol. \(2001\)](#)*
- Z čerstvých jehlic vyvařených v louhu se připravuje tzv. lesní vlna, kterou se vycpávají podušky pro nemocné a jež slouží k obkládání končetin při revmatismu. *úryvek z [Polívka \(1900-1904\)](#)*
- Z pryskyřice, obsažené ve dřevě, se vyrábí terpentýn, terpentýnový olej, kalafuna a bednářská smůla. Suchou destilací se ze dřeva dobývá dehet a z dehtu se vařením připravuje černá (ševcovská) smůla. *úryvek z [Polívka \(1900-1904\)](#)*

Variabilita uvnitř taxonu *Pinus sylvestris* je extrémně velká. Bylo popsáno přes 140 poddruhů, variet a forem. Z hlediska rozšíření je vyčleněno asi 22 geografických variet (jedno z konzervativnějších pojetí). P. Svoboda člení tento druh do tří základních klimatypů: severské, stepní a horské borovice. Businský na variety dle geografie i morfologických znaků: *P. sylvestris* var. *sylvestris* (zahrnující dřívější var. *sibirica*), *lapponica*, *hamata*, *mongolica*. Byla popsána řada forem i z hlediska lesnického a hospodářského – dle růstu, tvaru kmene, koruny a kvality dřeva (u nás např. velmi kvalitní „třeboňská borovice“). Další popsání formy vycházejí z proměnlivosti jehlic, kůry, šišek (podle tvaru štítu f. *plana*, f. *gibba*, f. *reflexa*, podle velikosti f. *macrocarpa*, f. *microcarpa*).

Využití v lékařství: [SOSNA - BOROVICE LESNÍ - Pinus sylvestris L. :: Z Hnízda \(z-hnizda.cz\)](#)

Zdroje:

[zajímavosti :: BOTANICKÁ FOTOGALERIE \(botanickafotogalerie.cz\)](#)

**Jméno:**

*Pinus tabuliformis* Carrière - borovice čínská

**Výskyt:**

Druh lze nalézt v severní Číně od Liaoningu na západ do Vnitřního Mongolska a Gansu a na jih do Shandong, Henan a Shaanxi, stejně jako severní Korea.

**Výška stromu:**

rostoucí do výšky 20–30 metrů

**Popis a určující znak:**

*Pinus tabuliformis* je středně velký stálezelený strom s plochou korunou, když je zralý. Rychlost růstu je rychlá, když je mladá, ale zpomaluje se s věkem. Šedohnědá kůra praská v raném věku ve srovnání s jinými stromy. Široce se šířící tvar je velmi výrazný, částečně kvůli dlouhému horizontálnímu větvení.

Jehličkovité listy jsou lesklé šedozelené, 10–17 centimetrů (4–6¾+ palců) dlouhé a 1,5 milimetru (1/16 palce) široké, obvykle v párech, ale občas ve třech na špičkách silných výhonků na mladých stromech. Šišky jsou zelené, dozrávají hnědé asi 20 měsíců po opylování, široké vejcovité, 4–6 cm (15/8+–23/8+ in) dlouhá, s širokými šupinami, každá stupnice s malým píchnutím. Semena jsou 6–7 mm (1/4–9/32 in) dlouhá s křídlem 15–20 mm (9/16–13/16 in) a jsou větrem rozptýlená.

**Využití:**

Dřevo se používá pro obecnou stavbu. Buničina produkuje určité pryskyřice, které se používají jako umělé vanilkové aroma (vanilin). Pryskyřice se také používá k výrobě terpentýnu a příbuzných produktů a používá se k léčbě různých respiračních a vnitřních onemocnění, jako jsou poruchy ledvin a močového měchýře, rány a vředy. Kůra je zdrojem taninu. Dochází také k léčivému použití jehličí, které také obsahují přírodní insekticid, stejně jako zdroj barviva. [citace nutná] Jehly se používají k vaření čaje z jehličí (sollip-cha). [4]

Jeho pěstování je neobvyklé mimo Čínu, pěstuje se pouze v botanických zahradách.

**Zdroje:**

[Pinus tabuliformis – Wikipedie \(wikipedia.org\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Pinus_tabuliformis)