

Česká zemědělská universita v Praze

NAHOSEMENNÉ

Studijní opora pro kurz University 3. věku
Stromy okolo nás

zpracoval Mgr. K. Pinkas

O b s a h :	Cykasovité	1
	Blahočetovité	2
	Jinanovité	4
	Borovicovité I	5
	Borovicovité II	17
	Tisovcovité	25
	Tisovité a Hlavotisovité	29
	Cypřišovité	31

Literatura:

Ivan Musil, Jan Hamerník: Jehličnaté dřeviny – Lesnická dendrologie 1

Jaroslav Koblížek: Jehličnaté a listnaté DŘEVINY našich zahrad a parků

CYKASOVITÉ

Čeleď s jedním rodem (*Cycas*) a asi 80 druhy.

Rozšíření: od vých. pobřeží Afriky, přes Madagaskar a Indii až do Japonska, a přes jihovýchodní Asii a indonéské ostrovy až do severní Austrálie.

Cykasy jsou vývojově nejstaršími a nejprimitivnějšími, dodnes rostoucími nahosemennými rostlinami. Největšího rozmachu dosáhly v druhohorách.

V přírodě jsou volně rozšířeny v tropických a subtropických oblastech (Jižní Afrika, Mexiko, indonésko-malajská oblast, Japonsko). Ve středomořské oblasti jsou oblíbenými okrasnými dřevinami parků i ulic. K vidění jsou také ve sklenících našich botanických zahrad.

Podobou (nikoliv vývojově ani příbuzensky) stojí cykasy mezi kapradinami (v mládí mají často stočené listy) a palmami (jejich velké listy jsou lichozpeřené – lístky jsou ploché). Mají silně vyvinutou kůru a houbovitě dřevo. Mohou se dožít přes 1000 let.

Rozmnožovací orgány jsou u cykasů dvoudomé: samčí plodolisty s pylovými zrny jsou mohutné vztyčené palice, které se po vypylení sklánějí k zemi. Na samičích plodolistech sedí volně vajíčka, později semena. Ty obvykle obaluje barevná kožovitá slupka.

Cycas revoluta cykas japonský (zavinutý)
domovem v Japonsku, přízemního vzrůstu
semena s červeným obalem leží na plodolistech s roztřepenými konci
lze koupit v květinářství – vyžadují stálou teplotu i vlhkost

Cycas circinalis cykas indický (ságový)
domovem je v Indii a na indonéských ostrovech
malý stromek, ze dřevě se připravuje mouka na chléb a sago
mladé listy jsou chutnou zeleninou
semena jsou kulatá, fialová, velikosti ořechu – leží na plodolistech ukončených špicí

BLAHOČETOVITÉ

vždyzelené stromy, větvené přeslenitě

listy tuhé, jehlicovité, kopinaté až „listovité“

samčí rozm. orgány jsou válcovité, samičí vejcovité – šišky se rozpadají na stromě - šupiny nesou po jednom vajíčku

rody: blahočet/araukárie, damaroň, wolémie

rod: Araucaria blahočet / araukárie

(Arauco – název ind. kmene a oblasti v Chile)

skládá se asi z 20 druhů rostoucích na jižní polokouli. Jv. Asii a Austrálii obývá asi 18 druhů, Jižní Ameriku 2.

Araucarie araucana araukárie čilská

klimaticky nejodolnější (v západním Norsku ovlivňovaném Golfským proudem roste venku, u nás se na zimu balí do slaměných krytů)

šupiny má velké, tuhé, ploché, zašpičatělé, široce přisedlé – pokrývají výhony ze všech stran – zůstávají na stromě 15 až 30 let

Araucaria heterophylla araukárie různolistá

(také *A. excelsa* - blahočet nádherný, angl. Norfolk island pine)

pochází z ostrovu Norfolk

větve jsou pravidelně přeslenité

mladí jedinci u nás bývají ozdobou vstupních prostor, schodišť, apod. (pokojová jedlička)

poměrně často je pěstován ve Středozeří

listy má v mládí jehlicovité, později šupinovité

Araucaria Bidwillii blahočet Bidwillův

Austrálie (BZ UK)

má největší šišku – až 5 kg, velká těžká semena jsou jedlá

v teplých měsících je k vidění na volném prostranství v BZ UK, stejně jako *Araucaria cunninghamia*, pocházející rovněž z Austrálie

rod: Agathis damaroň

obsahuje asi 25 druhů rostoucích od Malajsie po Nový Zéland, patří mezi ekonomicky významné dřeviny oblasti

Agathis australis damaroň jižní (syn. *Dammara australis*)

(v nářečí maorských domorodců „kaurí“ = matka lesů)

Nový Zéland až Malajsie

stromy mají výšku až 60m a průměr kmene 6 m

kmen je rovný, silný a pravidelně válcovitý, zavětvený až nahoře

listy jsou úzce oválné, kožovité, celokrajné a krátce řapíkaté

rozmnožovací orgány připomínají „květy“ dnešních jehličnanů, výsledná šiška je oválná až kulovitá, každá šupina nese 2 semena s křídly

lehké a pevné dřevo = na obydlí, na mnohametrové kanoe domorodců, na stavbu lodí bílých (obchodních, válečných)

pryskyřice z předvěkých stromů připomíná jantar, rozpouští se do terpentýnových olejů a průhledných laků na obrazy a mapy

rod: Wollémia wollémie

nový rod s jediným druhem, který objevil v r. 1994 v pískovcovém kaňonu na jv. Austrálii David Noble

Wollemia nobilis wollémie vznešená

(v jazyce austr. domorodců wollemi znamená „hlídej/sleduj/dávej pozor“)

ve Wollemi National Park roste 39 kusů, měří až 40 m, v současné době je w. rozšiřována po světě

v létě je tento druh k vidění před Fatou Moranou BZ Praha v Tróji

jeho listy jsou řemenité a pupeny silně pryskyřnaté

JINANOVITÉ

jejich počátky sahají až do permu, nejmladšího období prvohor; jsou na zemi hodně přes 200 miliónů let,
největšího rozšíření dosáhli ve druhohorách (zároveň s cykasy a obrovitými ještěry);
do dnešních dnů zůstal jeden rod s jedním druhem

Ginkgo biloba jinan dvoulaločný
pochází z Číny, přirozeně dosud roste v pohoří jz. od Šanghaje
pro Evropu jej na konci 16. stol. objevil v Japonsku něm. lékař, cestovatel a botanik Eng. Kaempfer

jeden z nejhezčích exemplářů, považovaný za přírodní kuriozitu s vysokou estetickou hodnotou roste v BZ UK a nese označení „kultivar Praga“

po světě má gingo různé názvy:

stříbrná meruňka, klášterní/pagodový strom, strom za 40 zlatých, strom za tisíc tolarů,
japonský ořešák, Goethův strom, strom kachních stop, strom s vějířovitými listy,
dvoulaločný milodar, strom míru, strom dědy pro vnuka, strom panenského klínu

opadavý, světlomilný strom (menší zástin mu nevádí), snáší suché i vlhké lokality, má rád lehké půdy

netrpí škůdci ani chorobami, nevádí mu exhalace

je dvoudomý a větrosnubný (někdy se na samičí jedince roubují větve se samčími orgány)
tvar koruny bývá konický i rozkladitý

v zimě je nápadný svými brachyblasty, na jaře z nich vyrůstají svazečky lístků a rozmnožovací orgány

listy jsou vějířovité, často dvouklané, s vidličnatou žilnatinou, na podzim žloutnou
samčí orgány jsou jehnědy, samičí vajíčka leží volně na koncích drobných vidlanů
pylová zrna se po dosažení vajíčka mění na obrvené spermatozoidy, které teprve několik měsíců po opylení oplozují jádro vajíčka (objevil Japonec Sakugoro Hirase v r. 1896)
semena s dužnatým o semením připomínají „peckovici“ - zpočátku zelenou, později oranžovou a nakonec s bělavým pokrytím

jedlé jádro v dvoubarevné slupce („kalimero“) je ukrytou v bílé hladké skořepině, která je obalena dužnatým páchnoucím (a alerg. problémy způsobujícím) semením a svrchní blanou

dřevo je měkké, nažloutlé až bílé: šachové figurky, hračky, kuchyňské nářadí (vařečky, kvedlačky, prkýnka ...), obklady stěn

nejstarší exempláře (až 3.500 let) rostou v Číně, Japonsku a Koreji

některé z nich mají tzv. chi-chi – vzdušné kořeny spouštějící se z větví k zemi

v Evropě byl první jinan vysazen v roce 1730, v USA v r. 1784 (uhynul), v ČR v roce 1809 (Hluboš u Příbramy – uhynul)

v Praze dnes najdeme okolo 150 jinanů, řada z nich však byla vysazena až v posledních desetiletích; starých a starších jedinců je okolo 80; nestarší z nich roste ve staré zásobní zahradě Stromovky poblíž letohrádku místodržitele (zasazen asi 1830)

J. W. Goethe napsal na gingo báseň, tvaru gingových listů si povšiml Foglar

listy ginga krásí ozdoby a užitkové předměty z doby bronzové, ze středověku i novověku, jsou k vidění na fasádách mnoha pražských i mimopražských secesních domů

léčivé účinky: gingo zlepšuje krevní oběh (především v končetinách a mozku) a podporuje dobrou paměť

BOROVICOVITÉ I

jehličnaté, obvykle stálezelené stromy severní polokoule, jejichž jehlice rostou ve svazcích jednodomé, dřevařsky významné

rody: borovice, modřín, pamodřín, cedr

rod: Pinus borovice

(Pinus – staré latinské jméno; borovice/bor – od ie. bhar = hrot, štětina; bor byl kdysi názvem pro jehličnatý les obecně)

vždyzelené stromy (keře) severní polokoule, rostoucích ve výškách od 0 do 4000 m n.m.

světlomilné, ale jinak nenáročné dřeviny, silně vonící pryskyřicí (vůně lesa)

dřevařsky významný rod

arboretum borovic: Sofronka – Plzeň Bolevec

jehlice ve svazcích (2, 3, 5, výjimečně 1 nebo 4), s 1 či 2 žilkami a blanitou pochvou

(opadávající nebo vytrvalou) – jehlice opadávají po 2 – 7 letech

samčí šištice na bázi letorostů (nejprve zelené či červené, později žluté)

samičí okolo vrcholového pupenu (obvykle červené)

oplození asi rok po opylení - konelety

šišky vejcovité až válcovité, dřevnaté, dozrávají 3. rokem – na stromě vytrvávají i přes 10 let

(*P. aristata*) (*P. coulteri* – váha až 3 kg, *P. lambertiana* – délka až 60 cm)

semenné šupiny: štítek (apofýza), pupek (umbo), kýl (carina), hrot (mucro)

semenné šupiny ze 2 plodolistů, každá šupina nese 2 semena, semena jsou bezkřídlá i s křídly

podpurné šupiny jsou zakrnělé

šišky mohou být serotinní (ohňové): zrají na stromě a udržují klíčivá semena i přes 20 let,

otvírají se při lesních požárech (*P. attenuata*, *P. contorta*, *P. banksiana*, *P. coulteri*)

borka je obvykle tlustá a korkovitá, dřevo je pryskyřnaté

podrod *Pinus* – tvrdé borovice:

smolnaté a žluté borovice, jehlice po 2 – 3 (se 2 cévními svazky), výrazné letorosty

podrod *Strobus* – měkké borovice:

jehlice po 5 (s 1 cévním svazkem), letokruhy nevýrazné

borovice domácí:

Pinus sylvestris borovice lesní (sosna) (Scots Pine)

euroasijská borovice s centrem na Sibíři a s nejrozsáhlejším areálem mezi stromy: od horkého Španělska až po sibiřskou tundru s polozmrzlou zemí, od západní Evropy po Kamčatku, od moře až po Himaláje

u nás na reliktních stanovištích pískovcových skal (např. Český ráj, Kokořínsko, Hřensko) a na chudých půdách s vátými písky (Polabí, Třeboňsko)

výrazně světlomilná dřevina

obvykle rovný kmen, na skalách křivolaký – mohutný kořenový systém

koruna v mládí kuželovitá, později až deštníkovitě zploštělá

borka v horní části kmene žlutohnědá až rezavě oranžová, dole je šedohnědá a deskovitě rozpukaná

šedo zelené jehlice po 2, s délkou do 7 cm,

šišky vejcovité, 3 – 5 cm, šedohnědé a matné, okřídlená semena jsou bělavá až černá

dřevo je smolnaté a křehké (vrcholové zlomy), při hoření vydává především světlo
má široké využití ve stavebnictví, nábytkářství, v dolech – vánoční stromky, ...

Pinus mugo kleč, kosodřevina (Mountain Pine)

(mugo - podle místního názvu této borovice v jižních Alpách)

borovice horských poloh, nad horní hranicí lesa v horách střední a jv. Evropy

u nás přirozeně v Krkonoších, Jizerských horách a na Šumavě

brání odnášení půdy a vzniku lavin

až 2,5 m vysoký keř s poléhavými kmínky, na koncích vystoupavými

listy po 2, tmavozelené, do 4 cm, mírně prohnuté

šišky do 5 cm jsou symetrické, v roce modré, později zhnědnou

šedohnědá semena s dlouhým křídlem

Pinus rotundata borovice blatka (b. bažinná)

(rotundatus = zaokrouhlený, podle vršku stromu)

ostrůvkovité reliktní areály severně od Alp: vrchoviště (plochy se srážkovou vodou a tvorbou rašeliny) v ČR, Německu, Polsku a Rakousku

u nás: Slavkovský les, Hr. Jeseník (Rejvíz), Třeboňsko (Červené blato) a případně Šumava (Kapličky) a Vysočina (V. Dářko)

kuželovitá koruna s přímým kmenem s šedočernou borkou

jehlice po 2, sytě zelené, okolo 5 cm

šišky 2 – 6 cm, asymetrické, tmavě hnědé, na osluněné straně mají štítky jehlanovité až

zobanovitě zakloněné výrůstky

okřídlená semena jsou světle šedohnědá

borovice evropské:

Pinus nigra borovice černá (rakouská) 2 jehlice ve svazku

dosti proměnlivý druh s varietami: *nigra*, *dalmatica*, *salzmannii*, *laricio*, *pallasiana*

jižní a střední Evropa (nejseverněji v Rakousku), Krym, Malá Asie

strom až 25 (40) m, se šedočernou, hluboce brázditou borkou

jehlice ve svazku po 2, tmavě zelené, s tmavě šedými pochvami, do 15 cm

šišky světle hnědé, 5-8 cm, vejcovité – šupiny na svrchní straně tmavě fialové

často vysazovaná v parcích

Pinus pinea borovice pinie (Umbrella Pine, Italian Stone Pine)

typická středozevní borovice (od Portugalska po Blízký východ) s ploše deštníkovitou korunou, do 30 m

šedozelené jehlice ve svazcích po 2, špičaté, 8-18 cm

šišky jsou koncové, obv. jednotlivé, krátce vejcovité až kulovité, s plochou bází, 8-14 cm

šupiny jsou tlusté, zaoblené, s krátkým hrotem

bezkrídla, nafialovělá semena, dlouhá až 2 cm jsou jedlá a chutná (tzv. piniové oříšky, které se přidávají do cukrářských výrobků i nádivek a omáček, konzumují se syrové nebo pražené)

ve Středozeví se pěstuje již od středověku,

je velmi teplomilná, naše podnebí jí nevyhovuje

Pinus cembra borovice limba (Swiss Pine)
(cembra je název pro limbu v Alpách)
horské až subalpínské polohy (často v kleči) Alp a Karpat (např. Stromovka)
strom do 20 m, často s rozdvojeným kmenem a se zaobleným vrškem kmene
tmavozelené jehlice ve svazku po 5, do 10 cm
šišky vejcovité, 5-8 cm, s hranatě vejcovitými, červenohnědými, bezkřídlými a jedlými
semeny (okolo 1 cm)

Pinus halepensis borovice halebská
(druhé jméno podle města Haleb v severní Sýrii)
nejčastější borovice ve středomořské oblasti
roste na evropském, asijském i africkém pobřeží Středomořího moře
strom do 20 m, ve stáří se zprohýbaným kmenem a s vysoko nasazenou až deštníkovitou
korunou
světle zelené, měkké a tenké jehlice jsou ve svazcích obvykle po 2
šišky s hladkými šítky jsou postupně zelené, žlutohnědé až šedé, 7-11 cm
tmavá semena jsou okřídlená
teplomilný druh, u nás se pěstovat nedá

Pinus peuce borovice rumelská
(peuce je zkomolenina od Picea – habitus této borovice připomíná smrk)
strom i přes 20 m, pochází z Balkánu, hlavně z pomezí Bulharska a Řecka (dříve Rumélie)
koruna je hustá, kuželovitá až válcovitá, často zavětvená až k zemi, větve na koncích ohnuté
vzhůru
jehlice ve svazku po 5, zelené až šedozelené, do 10 cm
šišky elipsoidně válcovité, 8-15 cm, dřevnaté šupiny mají žlutohnědý, podélně rýhovaný
štítek

Pinus uncinata borovice pyrenejská
podobná borovici blatce, ale roste na suchých svazích Pyrenají, Alp a Franc. Středohoří
tmavozelené jehlice ve svazku po 2, 4-7 cm
šišky kuželovité, silně asymetrické, 4-6 cm, šítky se zobanitým pupkem

Pinus heldreichii (leucodermis) borovice bělokorá (Heldreichova)
jižní Itálie, jižní Balkán (Jugoslávie, Albánie, Řecko, Bulharsko), nejvýše vystupuje na
Olympu
strom do 20 m, ve stáří se zploštělou korunou a šedavou, políčkovitě rozpraskanou borkou
jehlice ve svazcích po 2, 4 – 9 cm, tuhé
šišky vejcovité, žlutohnědé, 5-8 cm
šupiny na hřbetní straně světle hnědé, šítky obvykle ploché, s kratičkým hrotem

Pinus pinaster (maritima) borovice přímořská (hvězdovitá)
mořské pobřeží především v Portugalsku a záp. Francii a také v sev. Africe a záp. Středomoří
strom do 30 m, silně pryskyřnatý (těžba pryskyřice žlábkovitým způsobem v Portugalsku a
Francii), s brázditou, červenohnědou borkou
jehlice po 2, tmavozelené, 10 – 20 cm, pochvy černavé
šišky vejcovitě kuželovité, 9-18 cm, asymetrické
šítky šupin s hrotitým pupkem
teplomilný druh, vysazovaný pouze v přímořských oblastech

borovice africké:

P. nigra, *P. halepensis*, *P. pinaster* – viz výše

P. canariensis borovice kanárská

endemická borovice 4 kanárských ostrovů

nejvyšší borovice Starého světa (do 40 m, výjimečně až 60 m)

má velkou regenerační schopnost – modrozelenými výhonky obléhají i opálené kmeny a pařezy

světlezelené jehlice ve svazku po 3, 15-30 cm

vejcovité šišky jsou dlouhé až 20 cm

dřevo je vonné, tvrdé, trvanlivé – používalo se na stavbu lodí a na topení

dobře prospívá jen v nejteplejších oblastech Středozeří, daří se jí též na vých. pobřeží Černého moře

borovice americké:

Pinus strobus borovice vejmutovka (hedvábná)

(borovice hladká - eastern white pine, northern white pine)

sv USA (od Michigenu do Georgie) a jv Kanady (od Nového Founlandu do Manitoby)

v USA „král borovic“, strom států Maine a Michigan

strom do 65 m (u Ostravy v = 42 m),

borka zelenošedá, dlouho hladká, koruna v mládí kuželovitá, později nepravidelně rozkladitá

tenké, šedozelené jehlice po 5, 5-12 cm

šišky úzce válcovité, 8-15 cm, silně pryskyřnaté (s fialovým nádechem)

šupiny tenké, s poměrně hladkým štítkem – okřídlená semena hnědá, mramorovaná

(trpí rzí vejmutovkovou, do USA zavlečenou sazenicemi z Evropy – poté co byla vejmutovka v USA téměř vykáčena)

Pinus ponderosa borovice těžká (žlutá)

(objevena a popsána 1826 Douglasem)

pacifické pobřeží Severní Ameriky od Britské Kolumbie po Mexiko

strom do 50 m s vejcovitě kuželovitou korunou, borka žlutohnědá, brázditá

letorosty jsou silné, zeleno hnědé

tmavozelené jehlice obvykle po 3 jsou nahloučeny na koncích větví, do 25 cm

šišky vejcovité, 8-12 cm, světle hnědé, štítky jsou ukončeny zahnutým hrotem

po opadu zůstává na větvích věnec spodních šupin

hnědavá semena jsou okřídlená

často vysazována v parcích

Pinus jeffreyi borovice Jeffreyova

(původně pouze varieta borovice těžké, jako taková popsána Douglasem)

strom až do 60 m, s řídkou kuželovitou korunou,

borka je podélně brázditá až ve stáří

letorosty silné, sivě ožíněné (!)

namodrale zelené jehlice, nahloučené na koncích větví, obvykle po 3, až 25 cm

šišky protáhle vejcovité, 12 – 20 cm, zralé světle hnědé,

štítky šupin s tenkým zakřiveným hrotem

okřídlená semena jsou hranatě vejcovitá

dekorativní dřevina

Pinus contorta borovice pokroucená
záp. pobřeží Severní Ameriky (od Kalifornie po Aljašku – písečné duny, skály i močály)
nízký strom do 15 m s obvykle nepravidelnou (a ne příliš vzhlednou) korunou, někdy jen keř
odolná vůči klimatu i emisím
borka tenká a hladká, v dospělosti tmavě červenohnědá, rozpraskávající se v šupiny
letorosty zelené, terminální letorosty dvoučlánekové
jehlice po 2, tmavozelené, podélně zkroucené, do 6 cm, dosti husté
šišky asymetrické, semenné šupiny tenké, s tenkým, snadno opadavým hrotem
vysazována v parcích a při rekultivacích

Pinus aristata (longaeva) borovice osinatá (dlouhověká)
suché horské svahy jižní části Skalnatých hor a hlavně Bílých hor
(BZ Praha Trója, atd., v zahradách)
někteří jedinci dosáhli věku přes 4300 let (nejstarší živé organismy na Zemi)
pomalu rostoucí strom (keř) do 15 m
tmavozelené jehlice po 5 (4), s pryskyřnými kapkami, velmi hustě, do 5 cm (vytrvávají 10-12 let)
šišky vejcovité, pryskyřnaté, do 9 cm, semenné šupiny s ostnem

Pinus banksiana borovice kanadská (banksovka)
střední a východní část Kanady, sv USA (Písty u Nymburka)
strom do 25 m, křivolaké kmeny s řídkou korunou
terminální letorosty dvoučlánekové
světle zelené jehlice po 2, okolo 2,5 cm
šišky mírně i výrazně zakřivené, do 5 cm, šedavé,
dlouho se neotvírající a vytrvávající na větvíčkách

Pinus rigida borovice tuhá
východní část Severní Ameriky, na písčitých, kamenitých i bažinatých místech
(Průhonice, zadní část zámeckého parku)
strom do 25 m, často s křivým kmenem
charakteristické jsou pro ni výmladky na kmeni a na silných větvích
tmavozelené jehlice ve svazku po 3, tuhé, prohnuté a zkroucené, okolo 10 cm
šišky do 9 cm, světle hnědé, později popelavé (serotinní i neserotinní)
semena černavá, s křídlem

Pinus flexilis borovice ohebná
západní část Kanady a USA, suché horské svahy
strom do 25 m, koruna s dlouhými, velmi ohebnými větvemi
modrozelené jehlice po 5, nahloučené na konci větvek (připom. kominickou štětku), do 8 cm
šišky protáhle vejcovité, až 15 cm, s tlustě dřevnatými šupinami a žlutými hladkými štítky,
spodní řady šupin jsou zahnuté zpět
semena hnědavá, skvrnitá, s úzkým lemlem, jedlá

Pinus coulteri borovice Coulterova
řídké výskyty v Kalifornii, suché podhorské a horské lesy (arb. ČZU v Kostelci)
strom do 30 m s široce kuželovitou, řídkou korunou
šedavě zelené jehlice ve svazcích po 3 (4), dlouhé až 30 cm, nahloučené na konci větv.
šišky dlouhé až 35 cm a těžké až 3 kg, šupiny tlustě dřevnaté, zakončené světlým štítkem s hákovitým hrotem
semena černá, s křídlem

Pinus attenuata borovice hrbolkatá
pacifické oblasti Severní Ameriky, od Oregonu, přes Kalifornii do sev. Mexika
(arb. ČZU v Kostelci)
malý strom do 20 m, často vícekmenný, někdy pouze větší keř
světle zelené až namodralé jehlice ve svazcích po 3, 7 – 18 cm dlouhé
serotinní šišky pevně přisedlé k silným větvím po 2–4, asymetrické, zahnuté, zalité pryskyřicí, 8–16 cm dlouhé, zůstávají na větvích
šupiny na vypouklé straně šišek se silným, široce kuželovitě vyklenutým štítkem a pupkem, zakončeným ostnem, na opačné k větví obrácené straně ploché s krátkým ostnem
semena jsou vejčitá, okřídlená
protierozní dřevina

(dle webové stránky Botany.cz: životní cyklus *Pinus attenuata* je nevyhnutelně spjatý s přírodními požáry, které jsou součástí tamního ekosystému. Zajímavostí u této borovice jsou její mimořádně pevné, vůči ohni a vysokým teplotám odolné, serotinní nebo-li „ohňové šišky“ - bez působení vysokých teplot se šiška nerozevře. Semenné šupiny jsou pevně spojené pryskyřicí, která se taví při vysokých teplotách (od 80 °C). Šiška je schopna se rozevřít 1–12 hodin po požáru a když už je povrch půdy chladnější, vylétnou první semena. Ještě 4 následující roky po působení požáru, kdy už nejsou semenné šupiny slepené pryskyřicí, ohňové šišky fungují hygroskopicky. Během zimního období a deště jsou zavřené, působením slunce, vyšších teplot a sucha se otevírají. Semena tak mají možnost vyklíčit na relativně provlhlčené a zároveň požárem spálené holé ploše bez konkurence ostatních druhů rostlin. Šišky nikdy neopadávají, vytrvávají po celý život na větvích, někdy dokonce obrůstají kůrou. Semena v šíškách, které neprošly požárem, si udrží klíčivost až 30 let.)

Pinus ayacahuite borovice mexická (Mexican White Pine)
horské svahy Mexika a Guatemaly (arb. ČZU v Kostelci)
stromy s výškou i přes 40 m
bělavě zelené jehlice až 15 cm dlouhé, ve svazcích po 5
válcovité šišky jsou pryskyřnaté, často prohnuté, až 40 cm dlouhé – šupiny u báze jsou ohnuté zpět
semena jsou malá a křídlatá

borovice asijské:

Pinus sibirica borovice sibiřská (sibiřská limba, kedr)
sv Evropa, Sibiř, Mongolsko
strom až 40 m, koruna vejcovitá
tmavozelené/modrozelené jehlice po 5
šišky vejcovité, 6-13 cm, světle hnědé, šupiny tlusté
semena tmavohnědá, bezkřídlatá, jedlá (kedrové oříšky)

Pinus koraiensis borovice korejská
Korea, Japonsko, Mandžusko, Dálný Východ

dekorativní, pomalu rostoucí dřevina, až 40 m, široká koruna, šedavá borka
tmavozelené až modravě bělavé jehlice po 5, dosti řídké, do 12 cm
šišky vejcovitě kuželovité do 15 cm, žlutohnědé
šupiny podélně vrásčité, s nazpět ohnutou špičkou
bezkrídlá semena jedlá

Pinus armandii borovice Armandova
záp. a stř. Čína, Taiwan – horské lesy

strom až 28 m, koruna rozkladitá, letorosty žlutavě až šedavě zelené
jehlice po 5, až 15 cm
podlouhle vejcovité šišky až 20 cm
šupiny dřevnaté, tlusté, brázdité – tlustá stopka 1 cm
začíná být vysazována v parcích

Pinus bungeana borovice Bungeova
Čína, horské lesy

pomalu rostoucí, max. do 30 m
bělavá (i různě zbarvená borka) se odlupuje plátkovitě
jehlice po 3, jasně zelené
šišky široce vejcovité, žlutohnědé, do 7 cm

Pinus parviflora borovice drobnokvětá (Japanese White Pine)
Japonsko, horské lesy

pomalu rostoucí dřevina, až 25 m vysoká, s tmavě šedou borkou
modravě zelené a prohnuté jehlice po 5 jsou nahloučeny na koncích, okolo 6 cm
šišky vejcovité, 4-10 cm, často po 2-4, semena černavá
vhodná pro tvorbu bonsají

Pinus densiflora borovice hustokvětá (japonská)
Japonsko, Korea, Čína – od pahorkatin do hor

strom až do 35 m, s korunou připomínající svým tvarem i barvou borky naši bor. lesní
tenké, modravě zelené jehlice po 2, nahloučené na koncích, do 12 cm
šišky do 5 cm, šedohnědé, s plochými štítky
v našich podmínkách se pěstuje v arboretech, řadou zakrslých kultivarů se uplatňuje i jako
doplňek skalek či zahrad v japonském stylu

Pinus pumila borovice zakrslá
Východní Sibiř, Dálný východ, Kamčatka, Japonsko, Korea, Mandžusko

keř do 3 m (celkově připomíná naši kleč), většinou při lesní hranici
modrozelené jehlice po 5, do 7 cm, zakřivené
šišky 3-5 cm, červenavě nebo žlutavě hnědé, štítky se zpět zahnutým pupkem

Pinus wallichiana borovice himálajská

Hindukúš a Himálaj (od Afghánistánu po Nepál), jeden z nejhezčích jehličnanů

strom do 50 m, s široce kuželovitou korunou a tmavě šedou borkou

modrozelené jehlice po 5, ve spodních patrech koruny kolénkatě převislé

šišky podlouhle válcovité, do 25 cm, zpočátku modré, zralé světle hnědé, stopkaté a pryskyřnaté

okřídlená hnědá semena jsou podélně vrásčitá

rod: Larix modřín

(Larix – staré latinské jméno, modřín – pryskyřice a dřevo na vzduchu modrájí, tmavnou) opadavé jehličnany s nepravidelnou korunou ze severní polokoule (asi 15 druhů) světlomilné, ale jinak nenáročné dřeviny, odolné k mrazu (hory, tundra) dřevařsky významný rod

jehlice zploštělé, na brachyblastech po 15 - 50 , na podzim zlatožluté a opadavé - na letorostech rostou střídavě, ve spirále
samčí šištice: převislé, kulovité až elipsoidní, žlutavé
samičí šištice: vejcovité, vzpřímené, karmínové/zelenavé
šišky: malé, nerozpadavé, zdřevnatělé, obvykle bez viditelných podpůrných šupin, složené z 10 – 75 sem. šupin
semenné šupiny se 2 vajíčky, podpůrné šupiny na počátku delší než semenné

Larix decidua modřín opadavý (evropský)

(decidua = opadavý)

světlomilná a pionýrská dřevina, tolerantní k výkyvům teplot
často až na horní hranici lesa (mezi klečí)
přirozeně v Alpách, Karpatech, Polské vrchovině, u nás pouze v „jesenickém záhoří“ (Bruntál, Krnov)

kmen přímý, až 50 m vysoký

(na Bruntálsku padli v r. 1821 Král a Královna modřínů s výškami 54,8 m a 53,5 m a věkem asi 180 let; v italských Alpách vyvrátila v roce 1930 vichřice modřín, kterému napočítali 2150 letokruhů)

větve 1. řádu vodorovné, vedlejší větve obvykle svislé, letorosty žlutavé měkké, ploché, světlezelené jehlice ve svazcích po 30 – 50 (na letorostech jednotlivě ve spirále), před opadem zežloutnou

samčí šištice oválné, žluté; samičí šištice vejcovité, karmínové III, IV

šišky vejcovité, až 4,5 cm dlouhé jsou i za zralosti jen mírně pootevřené (zrají 1 rok) a zůstávají na stromě po vysemenění 3 – 4 roky

semena jsou velmi lehká (220.000/kg)

proliferace: prorůstání šišek větvičkami

dřevo: pevné a pružné, má velkou trvanlivost i ve vodě – při hoření vydává teplo
užití: obložení stěn, nábytek, šindele, vodní stavby, dříve vodovodní roury

Larix sibirica modřín sibiřský

sv. evropské části Ruska, Západní a Střední Sibiř (po Bajkal), sev. Mongolsko

světlá tajga (až k polární hranici lesa)

(rodič modřínu evropského)

až 40 m, až 400 let

odlišnosti od m. evropského:

letorosty v mládí pýřité

jehlice svrchu tmavě zelené, 2 – 4 cm

šišky širší, semenné šupiny vně plstnaté, rozevívají se

Larix gmelinii modřín dahurský (zabajkalský)
kontinentální dřevina pronikající z modřínů nejvíce na sever
Východní Sibiř, Dálný Východ, Mandžusko, Korea, Japonsko
rozkladitá koruna, často s více vrcholy – 10 až 30 m
jehlice až 3 cm, široce rozloženy
šišky do 2,5 cm, za zralosti široce otevřené, šupin 10 – 25

Larix kaempferi modřín japonský
Japonsko (horské lesy)
nenáročný na půdní živiny, potřebuje půdní i vzdušnou vlhkost
do 30 m, červenohnědé letorosty, ojíněné
jehlice modrozelené (s bílými proužky průduchů)
šišky skoro kulovité, 2-3 cm, růžičkovitě rozevřené (špičky semenných šupin jsou ohnuté),
šupin je okolo 50

Larix laricina modřín americký
Kanada a sv. USA, Aljaška
malé šišky do 1,5 cm šupin 12 – 20

Larix occidentalis modřín západoamerický
sz. USA a jz. Kanady
až 60 m, let. oranžově hnědé, jehl. světle zelené
šišky do 4 cm, podp. šupiny ční ven

rod: *Pseudolarix* pamodřín

rod příbuzný s modřínem; dnes obsahuje jediný, u nás vzácný druh

Pseudolarix amabilis – pamodřín líbezný (Kaempferův)
východní Čína (Stromovka 5x) (angl. Golden Larch)
opadavý jehličnan s široce kuželovitou a hluboce zavětvenou korunou a šupinovitou borkou
v zimě jsou na větvích zřetelné až 2 cm dlouhé brachyblasty
jehlice jsou svrchu světle zelené, na rubu šedozelené, dlouhé okolo 6 cm, ve svazcích po 15-
30, na podzim zlatavě bronzové
vzpřímené vejcovité šišky se po dozrání rozpadají, semena jsou žlutobílá

rod: Cedrus cedr

(z ř. kedros, od kaió = pálím - vonné dřevo k vykuřování)

Středomoří, Přední Asie až Himaláj

statné, vždyzelené jehličnany s rozkladitými větvemi

teplomilné (v mládí citlivé k mrazu)

vonné a pevné dřevo

jehlice ve svazcích po 20 - 40

samčí šištice válcovité, vzpřímené, až 7 cm

samičí šištice nenápadné, asi 1 cm

(k opylování dochází na přelomu září a října)

semenné šupiny se 2 vajíčky, podpůrné šupiny drobné

šišky vzpřímené, soudečkovité, rozpadavé

již před naším letopočtem bylo vonné a pevné cedrové dřevo využíváno různými národy pro:

dekorační účely, sarkofágy, domy, lodě, nábytek, stavby (Šalamounův chrám v Jeruzalémě, Apolónův chrám v Athénách)

roku 200 vydává Hadrián I. zákon na ochranu lesů (především cedrových)

Cedrus libani cedr libanonský

(nejčastěji jmenovaný strom v Bibli)

Libanon, Syrie, Turecko

až 40 m, až 1000 let

větve jsou rozloženy do plochy, vrchol nakonec taky

jehlice 2,5 - 4 cm, obv. tmavozelené

soudečkovité šišky (na vrcholu mírně zaokrouhlené), 8 – 10 cm, šupiny široké až 5 cm

Cedrus brevifolia cedr krátkolistý

Kypr

vonné stromy do 25 m, jehlice do 0,6 cm,

šišky válcovité s vmáčklým vrcholem

Cedrus atlantica cedr atlaský

pohoří Atlas (Alžírsko, Maroko)

až 50 m a 1000 let, i ve stáří se vztyčeným vrcholem

jehlice 1,5 – 2,5 cm, modrozelené až stříbřité

šišky 5-7 cm, vrchol useknutý, šupiny široké do 3,5 cm

Cedrus deodara cedr himalájský

vých. Hindukúš, Karakorum, Himaláj (1000 – 4000 m n.m)

nejchoulostivější na nízké teploty,

jedinci vysocí přes 50 m (nejvyšší strom Himálaje)

jehlice dlouhé 3-7 cm

soudkovité šišky jsou vysoké přes 10 cm

semenné šupiny jsou široké až 7 cm

„Cedry“:

(stromy, které jsou nazývány cedry, i když náleží ke zcela jiným rodům)

sibiřský cedr	<i>Pinus sibirica</i>
japonský cedr	<i>Cryptomeria japonica</i>
oregonský cedr	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>
aljašský cedr	<i>Chamaecyparis nootkatensis</i>
bílý atlantský cedr	<i>Chamaecyparis thyoides</i>
bílý (kan.) cedr	<i>Thuja occidentalis</i>
západní červený cedr	<i>Thuja plicata</i>
kubánský (špaň.) cedr	<i>Cedrella odorata</i>
kadidlový (krásný) cedr	<i>Calocedrus decurrens</i>
vých. červený cedr	<i>Juniperus virginiana</i>
cedr čilský	<i>Libocedrus chilensis</i>
mulanžský cedr (Zimbabwe)	<i>Widdringtonia whytei</i>

BOROVICOVITÉ II

vždyzelené jehličnany, jejichž jehlice rostou na větvičkách jednotlivě

rody: smrk, jedle, jedlovec (tsuga), duglaska

rod: *Picea* smrk

(spruce, Fichte, jel')

(*Picea* z lat. pix, picis = smůla, pryskyřice)

smrk nemá jasný původ, možná souvisí se smrákáním – tmavé lesy)

vždyzelené jehličnaté stromy na severní polokouli (asi 40 druhů)

chladná území nebo horské polohy (0 až 4800 m n.m.), potřebují čerstvě vlhké, propustné půdy.

(Koncem druhohor se objevily na Zemi předchůdci dnešních smrků, koncem třetihor se smrky staly důležitou součástí tehdejších lesů. Předpokládá se, že výchozím centrem smrků je východní Asie)

jednodomé, anemogamní

přímý kmen – pružné přeslenité větve - kuželovitá či válcovitá koruna, kořeny povrchové (špatná stabilita při větrných poryvech), šupinovitě rozpukaná borka

jehlice: jednotlivě ve spirále, přisedají na list. polštářky (drsné větvičky), pichlavé, většinou bez viditelných průduchů, na řezu kosočtverečné nebo zploštělé

samčí orgány oválné - jednotlivě na loňských větévkách (žluté)

samičí šištice na konci výhonů, vzpřímené (karmínové, zelené)

šišky: visí dolů, dozrávají prvním rokem, otevírají se na stromě – obvykle až na jaře, padají vcelku - za semennou šupinou mají dvě křídlatá semena (křídlo má lžičkovitý tvar)

typ „morinda“: sem. šupiny tuhé, neohebné, tmavě hnědé (většina druhů)

typ „casicta“: šup. tenké, ohebné (papírovité), světlé (např. *P. pungens* a *P. sitchensis*)

smrky evropské:

Picea abies smrk ztepilý (Norway spruce, jel' jevropskaja, smrek obecný)

sev., sv. Evropa, stř. a jv Evropa - na horách a v podhůří

až: 600 let, v = 68 m, d = 180 cm, o = 45 m³

v ČR: 600 – 1000 m n.m. (140 – 1550 m n.m.: soutěska Labských pískovců - Sněžka)

v lesích ČR 54 %

nejpolymorfnější taxon svého rodu („každý Ficht' má jiný ksicht“)

maxima: Želnavský smrk ze Šumavy – byl pokácen 1864 v 585 letech): 600 let, v = 68 m

jedinec od Boubína: Ø = 180 cm, objem = 43 m³

Těptínský (Kamenický) smrk u silnice Kamenice – Čakovice: současný nejvyšší, asi 58 m

letorosty hnědožluté - hnědé

jehlice pichlavé, lesklé, čtyřhranné, 1 – 2,5 cm, na stromě vydrží 6 – 9 let (při emisích podstatně méně)

šišky dlouhé 10 – 16 cm, s kosočtverečnými, na konci protaženými šupinami - v porostech začíná plodit kolem 60 roku

trpí kůrovci, červotoči, hnilobami, václavkou a za mlada okusy zvěře

naše nejdůležitější užitková dřevina: prům. výtěžnost = 600 m³/ha,
celkem se v ČR těží 15 mil. m³ ročně
(Harvestery – kombajny na těžbu dřeva)

dříví stavební, nábytek, hračky – surovina pro papírny - rezonanční dřevo – pryskyřice
(terpentýn, kalafuna, smůla) – vánoční stromky, smrkové pivo (v USA), šedé ohrady

Picea omorika (Pančič) Purkyně smrk omorika (srbský, Pančičův)
(omorika – srbský název)

domovem strmé svahy v údolí Driny (NP Tara)

štíhlý smrk s ladně prohnutými dvoubarevnými větvemi, do 25 m
jehlice zploštělé, na spodní straně 2 pruhy průduchů, které způsobují dvoubarevný vzhled
omorik

šišky 3 – 6 cm, zpočátku nafialovělé, po dozrání skořicové (obv. s povytaženým koncem)
šupiny zaokrouhlené, na konci mělce zubaté

především okrasný druh

smrky asijské:

Picea orientalis smrk východní (kavkazský)
svahy západního Kavkazu a pohoří v sv. Turecka (1000 – 2000 m n.m.)
(v areálu ČZU roste několik jedinců poblíž kruhové haly)

živě zelené jehlice asi 0,8 cm dlouhé, čtyřhranné, tupé, husté
šišky štíhle válcovité, 5 – 9 cm
šupiny okrouhlé, celokrajné

Picea obovata smrk sibiřský
největší areál mezi smrky: od Dálného východu přes Sibiř až do sv. Evropy a sev.
Skandinávie (na severu sahá u Leny až k polárnímu kruhu, nejjihněji roste na Altaji)
podobný smrku ztepilému, ale vývojově starší – do 30 m
hlavní odlišnosti: letorosty chlupaté, šišky kratší (5 – 10 cm), šupiny celokrajné a
zaokrouhlené

Picea smithiana (*morinda*) smrk indický
horské lesy v západním Himálaji (od Afganistánu až po Nepál)
10 – 20 m (výj. až 60 m)
šišky až 18 cm

smrky americké:

Picea pungens smrk pichlavý (stříbrný)

(Colorado blue spruce - strom států Colorado a Utah)

roste na mírných, vodou dobře zásobovaných svazích jižní části Skalnatých hor ve výškách 1800 - 3000 m n.m.

pomalou rostoucí okrasný druh (do 25 m), v mládí s pyramidální korunou, v dospělosti je habitus válcovitý, větve rozhozené

tuhé a pichlavé jehlice mají barvu zelenou, modrou či stříbrnou (barvu určuje síla voskové vrstvy)

samčí orgány obvykle načervenalé až žluté, samičí šištice fialově červené nebo zelené
šišky slámovité (papírovité), 6 – 10 cm

je odolný k imisím i nízkým teplotám

Picea mariana smrk černý (Black Spruce)

sv. USA, Kanada, Aljaška

nížiny, obvykle mokré půdy (močály, rašelina), do 25 m

často spodní patro kanadských lesů (strom kan. státu Newfoundland)

jehlice modrozelené, matné, na líci i na rubu s řadami průduchů – voní hlubokým lesem (essence do koupelí, rozprašovačů, čist. prostředků, do přípravků proti kašli a nachlazení)
šišky 2 – 3 cm, na konci jemně zubaté

(jeho pružné kořeny používali indiáni při stavbě březových kanoí a pro pletení košíků, jehlice a větvičky sloužily k přípravě nápojů, z pryskyřice se připravovaly hojivé masti)

Picea glauca smrk sivý (White Spruce)

sv. USA, Kanada, Aljaška (strom státu Jižní Dakota a kan. státu Manitoba)

roste ve výškách 0 – 1500 m n.m., otužilý (roste až k polární hranici), do 25 m

často v oblastech s požáry

jehlice čtyřhranné, šedozelené, s řadami průduchů na všech stranách, po rozemnutí páchnoucí
šišky válcovité, 3 – 5 cm, světlehnědé, se zaokrouhlenými a celokrajnými šupinami
(na Aljašce jeho semena sežerou z 90 % veverky)

je důležitým hospodářským druhem Kanady a Aljašky: vláknina, stavební dříví, půdní a vodohospodářská stabilita, rekreace

od tohoto druhu existuje známý kultivar „Conica“ (nejspíš je z čarověníku)

Picea breweriana smrk Brewerův

vyskytuje se vzácně na pomezí Kalifornie a Oregonu, do 20 m

je zajímavý závojovitě převislými, až metr dlouhými, tenkými větvičkami

jehlice jsou ploché, delší, naspodu s průduchy

šišky 6 – 12 cm dlouhé, válcovité, zpočátku červené, později oranžově hnědé

Picea sitchensis smrk sitka

domovem je vlhké pacifické pásmo, táhnoucí se od Kalifornie po Aljašku (zde také leží, poblíž hranic Kanady s Aljaškou, ostrov Sitka), roste ve výškách 0 – 900 m n.m.

dosahuje věku 700 – 800 let, strom státu Aljaška

(statné exempláře najdeme uprostřed zadní části průhonického parku)

sitka je rychle rostoucí strom, ze všech smrků má největší rozměry: dosahuje výšky až 90 m (obvykle 30 – 50 m) a průměru až 550 cm (obvykle 80 – 220 cm), jedinec může poskytnout až 300 m³ dřeva, výtěžnost dosahuje hodnoty 2380 m³/ha

od 2. sv. války je hojně vysazována ve Velké Británii a i zde se stává důležitou hosp. dřevinou

jehlice jsou ploché, pichlavě špičaté, se dvěma řadami průduchů naspodu

šišky jsou světle hnědé, krátké (6 – 10 cm) a slámovité, šupiny jsou na špici zubaté

drobná semena jsou velmi lehká: 463.000 na 1 kg

dřevo: pevné a lehké

užití: ozvučné desky, stožáry, vesla, vrtule, prvky pro lehká letadla

rod: Abies jedle

(fir, Tanne, pichta – jolka = novoroční jedlička)

vždyzelené jednodomé jehličnany v mírném pásmu severní polokoule (50 druhů)

(převážně horské druhy)

kmen přímý, kuželovitá koruna (ve stáří na vrcholu často zaoblená), přeslenité větve (obvykle vodorovné, pevné)

borka v mládí hladká, obvykle světlá, později málo rozpukaná, často s pryskyřnými puchýřky
dřevo bez pryskyřčných kanálků

jehlice spirální, někdy hřebenovitě uspořádané, obvykle ploché, na líci se dvěma bílými pruhy, tupé nebo vykrojené, na počátku stopkatě zúžené a s okrouhlou bází

větvičky jsou hladké, bez polštářků

samčí šištice ve skupinách (žluté, červené), samičí šištice vztyčené (obv. zelené) v horních patrech koruny

šišky vztyčené, dozrávají na podzim, rozpadají se na stromě, většina šišek zůstávají na

větvích přes zimu, někdy i několik let

semenné a podpůrné šupiny se u šišek střechovitě se střídají, semena jsou okřídlená a trojhranná

jedle evropské:

Abies alba jedle bělokorá

u nás autochtonní dřevina, jinak hory jižní a střední Evropy - rezervovaný areál, nejvýše roste v Pyrenejích, nejnižší v Hřensku a Lužici, celkově ve výškách 140 – 2100 m n.m.

(je doložena na konci třetihor; po době ledové přišla spolu s bukem lesním do české kotliny jako poslední)

jedlové lesy byly nazývány Černými

je dřevinou oceánického, středně chladného a vlhkého klimatu s mírnými zimami; tuhé a suché zimy a horká, suchá léta ji nevyhovují, trpí pozdními mrazy; v poslední době chřadne (pouze 0,8 %, bývalo 18 %, doporučuje se 4,4%), do parků se příliš nehodí

v dospělosti má vysoko nasazenou korunu, známé je završení stromu „čapím hnízdem“

borka je v mládí světle šedá, později tmavě

jehlice jsou až 3 cm dlouhé, nahoře rozčísnuté (na starších větvích až dvouřadé), na konci vykrojené, naspodu se světlými pruhy

z až 20 cm vysokých šišek vyčnívají špice podpůrných šupin

dřevo: kvalitu jedlového řeziva snižuje šednutí, vypadávaní suků a letokruhová odlupčivost (hůře se hobluje než smrkové)

využití: stavební dříví, vodní stavby, důlní výdřeva (varuje při pohybu hornin), řezbářství, hudební nástroje, lodní stožáry - štípané šindele v Javorníkách a Beskydech

Abies pinsapo jedle španělská

(pinsapo - místní název)

horský endemit jižní Andalusie (lokalita poblíž Malagy)

suchomilná dřevina (příbuzné druhy rostou v severní Africe a na Blízkém Východě)

sivozelené jehlice jsou tuhé, ztloustlé a tupé, míří všemi směry, k větvičce jsou postaveny kolmo

samčí orgány připomínají maliny, samičí šištice jsou zelené

podpůrné šupiny jsou u 10 – 15 cm vysokých šišek skryté, světlé konce semenných šupin způsobují dvoubarevnost šišek

Abies cephalonica jedle řecká

(Kefalonia = řecký ostrov Samos)

hospodářská dřevina Řecka

jehl. do 3 cm, špičaté, zelené

Pozn.: varieta „jedle Trojského koně“ roste v jz. Turecku

jedle asijské:

Abies nordmanniana jedle kavkazská (Nordmannova)

(Nordmann – něm. botanik z Finska, které tehdy bylo součástí Ruska - působil na Kavkaze)
dřevina pocházející ze západního Kavkazu a Pontského pohoří v Malé Asii, obvykle roste
v horských výškách 1200 – 2200 m n.m.

borka je v mládí hladká a světlešedá (bývá světlejší než u j. bělokoré), na starých stromech
brázditá

husté jehlice jsou skloněné kupředu a zakrývající svrchu větvičku, na líci jsou lekle zelené a
vespodu mají dva bílé pruhy

z až 18 cm vysokých šišek vyčnívají nazpět ohnuté podpůrné šupiny

Abies sibirica jedle sibiřská

největší areál mezi jedlemi: od sv. Evropy po Lenu, od polárního kruhu do Altaje a sz. Číny

Abies koreana - jedle korejská

nevysoká alpská jedle jižní části Korejského poloostrova, kde roste ve výškách nad
900 m n.m.

výška do 18 m, od mládí přináší šišky (vyskytují se již na metrových stromcích)

velká okrasná hodnota díky hustým, tupým a všesměrně odstávajícím jehlicím s výraznými
bílými pruhy průduchů na spodu a také díky 4 – 7 cm dlouhým fialovým šiškám se slabě
vyčnívajícími, žlutavými podpůrnými šupinami

jedle americké

Abies grandis jedle obrovská

domácí ve dvou oblastech západní části Sev. Ameriky, ve výškách 0 – 1850 m n.m.,
v pacifické oblasti (Kalifornie až Br. Kolumbie) jsou stromy zelené, vysoké až 70 m,
v kontinentálním vnitrozemí (Skalnaté hory střed) jsou šedé a sahají jen do 35 m.
(v Arboretu Křtiny rostou jedinci vysocí až 38 m)

potřebuje hluboké a vlhké půdy, toleruje zástín – má kulový kořen

vysoce produktivní dřevina, uvažuje se, že v Evropě nahradí odcházející jedli bělokorou

jehlice jsou hřebenové, nápadně dvou délek (obvykle 2 – 6 cm)

šišky do 10 cm (zelené nebo fialové) mají podpůrné šupiny zakrslé

užití: vláknina, stavebnictví, řezivo - vánoční stromky

Abies concolor jedle ojíněná (j. stejnobarvá)

přirozeně roste v americké Sierra Nevadě (výška stromů až 60 m) a v jižních oblastech
Skalnatých hor (výška pouze do 25 m)

ve výškách 600 – 2400 m n.m., vyhovují ji roviny, mírné svahy i příkré horské hřebeny

u nás často v parcích

dlouhé jehlice (4 – 6 cm) jsou srpovitě prohnuté, pryžovité, na všech stranách stejně barevné – obvykle modrozelené

šišky jsou vysoké do 12 cm, podpurné šupiny jsou skryté, konce sem. šupin jsou světlé

rod: Tsuga jedlovec (tsuga)

(rod objevil v Japonsku něm. lékař, botanik a cestovatel P.F. Siebold – tsuga je japonský název)

asi 10 druhů v Japonsku a Sev. Americe

jemný jehličnan s kuželovitou korunou a odstávajícími větvemi, na koncích převisnými letorosty tenké, vyniklé listové polštářky

jehlice měkké, krátké, nepichlavé (tupé, vykrojené) - ve spodu s 2 pruhy průduchů a krátkým, k větévce přitisknutým řapíkem

šišky drobné (okolo 2,5 cm), nerozpadavé, zrají prvním rokem

Tsuga sieboldii jedlovec Sieboldův (japonský)

roste v podhorských a horských lesích Japonska; objevil jej Siebold (nazval jej *Abies tsuga*) (v našem sadovnictví není tento druh využíván)

Tsuga canadensis jedlovec kanadský

roste v sv. oblastech USA a částečně v jv. Kanadě, ve výškách 300 – 1600 m n.m., často s vejmutovkou; dožívá se věku přes 500 let (výjimečně až 1000 let), výška do 40 m (je stromem státu Pensylvánie)

nevadí mu stín (spokojí se s 5% světla) ani mráz, naopak mu vadí sucho

narůstá velmi pomalu, i ve sto letech může mít jeho kmen průměr pouze 3 cm; na druhou stranu je dlouho vitální, i ve 200 letech reaguje na uvolnění

pupeny má špičaté, jehlice do 1,8 cm se postupně zužují

je často využíván v našem sadovnictví

Tsuga heterophylla jedlovec západoamerický (západní)

roste v pacifickém pásmu od Oregonu až po Aljašku a částečně ve Skalnatých horách, ve výškách 0 – 2100 m n.m. (arboretum ČZU v Kostelci)

(strom státu Washington)

rychle rostoucí dřevina, ze všech jedlovců je nejvyšší

dosahuje výšek 50 – 80 m, průměru kmene 100 – 275 cm a věku 400 – 600 let

jehlice čárkovité, osinkatě pilovité, na špici okrouhlé

pupeny jsou tupé, kulovité

dřevařsky významná, s výtěžností 1848 m³ /ha/100 let (je označována za dřevařsky nejvýznamnější ze všech dřevin)

při testech ve V. Británii se došlo k závěru, že je ještě produktivnější než sitka či duglaska

Tsuga mertensiana jedlovec Mertenzův

pac. pobřeží Sev. Ameriky - od hor Kalifornie po nížiny Aljašky

výška 15 – 20 m (v horách i keře)

oboustranně šedozelené jehlice rostou na všechny strany

šišky 4 – 7 cm

Tsuga diversifolia jedlovec různolistý
Japonsko – horské lesy
výška do 18 m, hustá kuželovitá koruna
jehlice čárkovité do 1,5 cm – na špici vykrojené
šišky do 2 cm

rod: Pseudotsuga duglaska

(D. Douglas – skotský botanik působící v horách pacifického pobřeží)
5 – 7 druhů v Sev. Americe (západ Kanady, USA, Mexica) a východní Asii (Japonsko, Čína)
statné jehličnany, z borovicovitých nejvyšší (v Sev. Americe až 100 m, průměr 5 m)
šišky s výraznými podpurnými šupinami

Pseudotsuga menziesii duglaska tisolistá (Coast Douglas-fir, Oregon pine, red spruce)
(A. Menzie – angl. lékař, botanik a zahradník)
roste v západním pobřežním pásmu od moře až do výšek 2300 m n.m.
v pobřežním pásmu (Kalifornie až Br. Kolumbie) do výšky do 100 m, ve Skalnatých horách
do výšek okolo 50 m (ve V. Br. 65 m, u nás 48 m)
byl nalezen exemplář starý 1375 let
(strom státu Oregon)
této douglasce vyhovuje přímořské klima, vlaha půdní i atmosférická
je středně náročná na světlo, potřebuje periodické požáry
borka v mládí šedá, s pryskyřnatými puchýřky, později až červenohnědá, korkovitá, brázděná
koruna kuželovitá, v dospělosti často rozhozená, neupravená
pupeny vejcovitě vřetenovité, nepryskyřnaté
ploché jehlice ve dvou řadách, se 2 pruhy průduchů a kratičkým přisedajícím řapíkem –
rozemnuté voní citronově
šišťice a šišky mají zřetelné podpurné šupiny, které jsou dvoulaločné a s osinkou uprostřed
druh poskytuje užitkové dříví všeho druhu, dekorativní druh („střapatý smrk“)

Pseudotsuga glauca duglaska sivá
(Blue Douglas-fir, Rocky Mountain Douglas-fir)
horské lesy Skalnatých hor v USA a Kanadě, snáší kontinentální klima, je odolná k emisím i k
suchu
má pomalý růst, výška 20 – 25 m, štíhlá koruna
borka šupinovitě odlupčivá
jehlice jsou sivé, rozemnuté voní po terpentýnu
podpurné šupiny u šišek jsou ohnuty zpět k bázi

TISOVCOVITÉ

mohutné a dlouhověké stromy, dřevo bez pryskyřičných kanálků
rozmach koncem druhohor a v třetihorách - základ hnědého uhlí
(třetihory v Podkrušnohorské pánvi: patisovec evropský, tisovec pochybný, pasekvoje
Couttsiové)

rody: tisovec, sekvoje, sekvojovec, metasekvoje, kryptomerie, ostrolistec, pajehličník

rod: Taxodium tisovec

Severní Amerika: od jv. USA po Mexiko a Guatemala (v třetihorách rostl v Evropě i v Asii)
teplomilná dřevina, rostoucí na zaplavovaných územích v hlubokých, vlhkých až bažinatých
půdách
mohutné stromy

Taxodium mucronatum tisovec Montezumův (mexický cypřiš)

parametry jedince v Tule: 2000 let, v = 37 m obv. = 36/50 m d = 12/16 m

Taxodium distichum tisovec dvouřadý (baldcypress)

zaplavované lužní a bažinaté lesy ve výškách 0 – 30 m n.m. (výjimečně až 400 m n.m.) na
Floridě a na jv. USA – nevádí mu ani 3m záplavy (Stromovka)
(státní dřevina Louisiany)

výška až 30 m

dokonalá stabilita díky kulovému a kotevním kořenům a také kořenovým náběhům (nevádí
ani hurikány)

dýchací kořeny (pneumatofory)

2 řady plochých stříd. jehlic na tenkých větvičkách (brachyblastech), které na podzim
opadávají

jednodomý: samčí šištice v latách, samičí jednotlivě

kulovité šišky dozrávají prvním rokem (zůstávají na stromě), skládají se z 10 – 12 terčovitých
šupin, semena se šíří vodou

dřevo ceněno, protože odolává hnilobám - 1400 m³/ha

Taxodium ascendens tisovec vystoupavý

(pondcypress)

lužní a bažinaté lesy na jv USA a na Floridě

výška do 15 (25) m, koruna úzce kuželovitá

větvičky vystoupavé, opadavé

jehlice zakřivené, přitisknuté k větvičce

pneumatofory

rod: Metasequoia metasekvoje

obživlá zkamenělina: nejprve objevena ve 30. letech v třetihorních vrstvách Japonska a teprve v roce 1941 nalezení v jv. Číně živí jedineci

dnes jediný druh, na přelomu 40. a 50. let rozšířen do světa (např. BZ UK, Královská zahrada, Stromovka)

Metasequoia glyptostroboides metasekvoje čínská

(čínsky: šuj-sa = vodní jedle, vodní modřín; glyptostroides = podobný patisovci – ten pochází z jv Číny a z Vietnamu)

na pomezí provincií Se-čchuan a Wu-chej, ve výškách 700 – 1350 (2000) m n.m.

světломilný druh vyžadující půdní vlhkost

výška až 40 m, exempláře vysazení u nás v r. 1949 až 15 m

krátké větvičky se vstřícnými, plochými jehlicemi ve dvou řadách (při rašení začínají jako vějířky), na podzim se jehlice obarví do bronzova a větvičky opadnou

jednodomý: drobné samčí šištice v latách, samičí šištice vejcovité

šišky na stopkách, vejcovité, šupiny křížmostojné (20-30, přední hrany jsou kosočtverečné - připomínají lidské rty), dřevnatí

dřevo vhodné pro výrobu papíru

rod: Sequoia sekvoje

(Sequo-yah (1770 – 1843), míšenec, náčelník kmene Čerokijů z jv. USA, sestavil pro indiány slabikové písmo)

v druhohorách a třetihorách mnoho druhů po sev. polokouli - dnes druh jediný

Sequoia sempervirens sekvoje vždyzelená

(redwood, California redwood, coast redwood, sea-fog tree)

domácí v přímořských oblastech Kalifornie a Oregonu

(státní strom Kalifornie)

rekorní výška - 115,5 m (Redwood NP - výšky okolo 130 m jsou nevěrohodné), průměr kmene až 6 m, věk až 2200 let

naše klima nesnáší - vyžaduje srážky, mlhy a mírnou zimu

(mladý jedinec v kořenáči je součástí letní expozice v BZ UK Na Slupi)

výtěž až 3.700 m³/ha/100 let (výjimečně až 14.000 m³/ha) - mimo NP se těží

kůra červenohnědá, tlustá, vláknitá

střídavé jehlice se podobají tisovitým,

samčí orgány žlutohnědé, samičí zelené

kulovité šišky o průměru do 3 cm (podobné šiškám metasekvojí, ale větší) zrají během jednoho roku

rod: Sequoiadendron sekvojovec

v druhohorách a třetihorách celosvětové rozšíření a mnoho druhů, dnes jeden druh

Sequoiadendron giganteum sekvojovec obrovský
(bigtree, Mammutbaum - *Wellingtonia gigantea*)

staré exempláře upoutávají svou divokou, až bázeň vzbuzující krásou
objeven r. 1852, do Evropy 1854, v Čechách 1859 (N. Hradý, Ratměřice)

Sierra Nevada v centr. Kalifornii - 75 lesů a lesíků v NP ve výškách 830 – 2700 m n.m.
věk až 3000 let (Grizzly Giant – 3500 let), výška až 90 m, průměr kmene přes 8 m.
ze všech dřevin tvoří největší množství dřevní hmoty: 7.570 m³/ha/ 80 let

známé exempláře: Generál Sherman (1486 m³), Kalifornský tunel, Grizzly Giant
v Praze: BZ Praha v Tróji, Arbor. ČZU v Kostelci, Arbor. ZŠ Pod Táborem, Krčský les
v ČR: Ratměřice (u Jankova poblíž Vlašimi): v = 46 m, obv. 528 cm a 546 cm

nesnáší zastínění – vyžaduje pravidelné, krátké a ničivé požáry (po 25 letech)

malá sbíhavost kmene, do 30 – 45 m bez větví, jádro dřeva je trvanlivé
v mládí křivý kořen, později povrchové boční kořeny dlouhé až 30 m
borka je tlustá, vláknitá a bez pryskyřice – chrání strom před požáry

větvičky se šupinatými až šídlovitými listy jsou na pohled „rezné“

samčí orgány jsou žluté, nahloučené na koncích výhonků, samičí zelené jednotlivě nebo po dvou - opylení IV, V oplodnění VIII

stopkaté šišky se mohou objevit již 10. rokem, největší plodnost okolo 170 let, každoročně je na stromě 1.500 – 20.000 šišek, v jedné šišce je až 200 semen (200.000 semen / kg), jejich klíčivost je 20 – 40%, po výletu a dopadu na zem rychle klesá na nulu
pryskyřice, která slepuje semenné šupiny se taví až při 50°C, při požárech oheň uvolňuje až 20.000.000 semen / ha

neserotinní šišky:

dozrávají druhým rokem, otvírají se a vypouštějí semena

serotinní šišky:

zůstávají na stromě, jsou zelené a pokračují v asimilaci i růstu; zůstávají neotevřené a se životaschopnými semeny i přes 20 let; letokruhy na stopce udávají jejich stáří.

rod *Cryptomeria* kryptomerie

vždyzelený jehličnan - Japonsko, jv. Čína, dnes jediný druh.
introdukce do ČR - 1845 (Sychrov)

Cryptomeria japonica kryptomerie japonská

Japonsko a jižní Čína ve výškách (0) 600 – 2000 m n.m.

nejdůležitější hospodářská dřevina Japonska, oblíbený druh jap. chrámových parků a zahrad
v = až 40 (70) m d = až 450 (550) cm stáří až 1000 let

jehlice šídlovité, zakřivené a dopředu směřující, ve šroubovici po 5 podélných řadách

druh jednodomý: samčí šištice jsou nahloučené a vyrůstají z úžlabí jehlic, samičí šištice rostou jednotlivě na koncích letorostů

šišky kulovité (1-3 cm), dřevnaté, dozrávají prvním rokem - k semenným šupinám jsou přirostlé podpůrné šupiny s ohnutými ostny

rod: *Cunninghamia* ostrolistec

Čína a Tchaj-wan - dnes 3 druhy - naše podnebí příliš nesnáší

Cunninghamia lanceolata ostrolistec kopinatý

střední a jižní Čína

v mládí větve i dlouhé jehlice přeslenité (letní expozice v BZ UK)

rod: *Sciadopitys* pajehličník

v třetihorách po celé severní polokouli, dnes pouze v centrálním Japonsku, jediný druh

Sciadopitys verticillata pajehličník přeslenitý (deštníková borovice/jedle)

horský druh, až 40 m

na území Čech – 1859 (Nové Hrady) (Arboretum Zahr. školy Pod Táborem)

dlouhé „jehlice“ (8 – 12 cm) v deštníčkovitých přeslenech

zvláštní dekorativní dřevina

TISOVITÉ a HLAVOTISOVITÉ:

rody: tis, toreja, hlavotis

rod: Taxus tis

vždyzelené keře nebo stromy, 8 druhů na severní polokouli (jeden druh překračuje rovník)
dřeviny dvoudomé, bez pryskyřice, jedovaté
snášejí zástín spodního patra, slunce vyhovuje, pomalý růst – 8 cm/rok
jehlice dvouřadé, na vzpřímených výhonech radiální

Taxus baccata tis červený

(druhový název podle zbarvení tisinek)

Evropa, sev. Afrika, přes Malou Asii a Kavkaz až do sev. Iránu,

ve výškách až 2500 m n.m. (u nás: 345 – 1045 m n.m)

stárí 300 až 1000 let, v = 30 (37) m, d = 250 cm (Kavkaz), u nás do 12 (20) m

v přírodě silně ohrožený druh

významné tisy: Krompach v Luž. horách, „U Eremita“ poblíž Křivoklátu

nejstarší strom v Praze: tis v atriu kláštera františkánů u kostela P. Marie Sněžné

starý exemplář: tis v Rájské zahradě pod Hradem

z našich dřevin nejvíce toleruje zastínění, nejtmavší jehličnan

jehlice: dlouze zašpičatělé, svrchu tmavě, vespodu žlutozelené, dvouřadé/radiální
samčí orgány kulovité, žluté (objevují se již na konci léta), samičí zelené, nenápadné
červené tisinky – jedlý míšek (drozdovití ptáci)

dřevo: těžké, tvrdé, pružné

užití: ve středověku - výroba luků, kuší, šípů, oštěpů

yní: nábytek, řezbářské práce, ceněný v sadovnictví

Taxus cuspidata tis japonský

Japonsko, Korea, Mandžusko

odlišnosti: jehlice do V a světlejší, střední žilka výrazná, krátká špička - pupeny špičaté –
borka šupinovitá

Taxus xmedia tis prostřední

hybrid obou předchozích druhů, vyšlechtěn kolem 1900

rod: Torreya toreja

vých. Asie (Čína a Japonsko) a USA (Kalifornie, Florida) - 5 druhů

vždyzelené menší stromy, dvoudomé, teplomilné, polostinné, čerstvé vlhké půdy

Torreya californica Torr toreja kalifornská

(dříve než amer. botanik Torrey tento druh popsal a určil druhové jméno, jiný botanik Arnott nazval celý rod jeho jménem)

Kalifornie (pobřežní pásmo a Sierra Nevada) (BZ UK)

jehlice mají naspodu 2 šedé pruhy

semena se zeleným kožovitým obalem, jedovatá celá

rod: Cephalotaxus hlavotis

Himaláje, Indočína, Čína, Korea, Japonsko

vždyzelené stromy nebo velké zakulacené keře, 8 druhů

vyhovuje jim polostín a hlubší půdy s vápníkem

Cephalotaxus harringtonia (drupacae) hlavotis peckovicový

Severní Amerika, bažinaté křoviny (ZOO - pod hlavním exitem, BZ UK)

jehlice 3-6 cm, tmavě zelené, naspodu se dvěma výraznými šedavými pruhy

samčí orgány podobné tisovitým, ale větší

semena s hnědým kožovitým obalem, po jejich opadu zůstává na větvích zdřevěnělé květní lůžko

CYPŘIŠOVITÉ

rody: cypřiš, cypřišek - zerav (túje), zeravec, zeravinec, pazerav - jalovec (jediný rod u nás autochtonní) - /cypřišovec/

rod: *Cupressus* cypřiš

Středozeemí, Čína, Himaláj, záp. část mírn. pásma Sev. Ameriky, Mexiko, Guatemala, Sahara (Tassili – jv. Alžírsko) - nepřilíš rozsáhlé oblasti
přes 20 druhů, vřdyzelené jehličnaté stromy - teplomilné, až 30 m vysoké
jehlice šupinové, drobné, střechovitě uspořádané, kryjí větvičku
šišky kulovité až vejcovité (až 4 cm), sestavené ze 6–14 vzájemně se dotýkajících šupin
v době zralosti šišky dřevnaté a terčovité šupiny se rozestupují, semena obvykle hranatá a úzce křídlatá

Cupressus sempervirens cypřiš pravý

nejznámější druh celého rodu: Malá Asie, Irán, Kypr, Kréta (soutěska Samaria), Rhodos
od starověku pěstován ve Středozeemí (Toskánsko, ...)

habitus sloupovitý, široký i keřovitý

šiška složena z 8-14 šupin, za šupinou přes 20 drobných semen

Cupressus bakeri – cypřiš Bakerův

roztroušeně v západní části USA (hl. Kalifornie a Oregon)

otužilý, snáší dobře naše podmínky

kulovité šišky do 1,5 cm s 6 hrotitými šupinami

xCupressocyparis leylandii cypřišovec Leylandův

spontánní kříženec mezi *Cupressus macrocarpa* a *Chamaecyparis nootkatensis*,
habitem připomíná rodičovský cypřišek

kulovité šišky mají asi 2 cm v průměru a skládají se z 8 šupin

rod: *Chamaecyparis* cypřišek

Severní Amerika a východní Asie

vřdyzelené keře či sloupovité stromy, převislý vršek, až 65 m vysoké

načervenalá tenká borka, odlupuje se šupinovitě až pásovitě

listy šupinové, křížmostojné (juv. někdy šídlovité)

jednodomý

kulovitá šiška (0,5 - 1 cm) dřevnatá

velmi mnoho kultivarů, všechny druhy cypřišků jsou jedovaté

Chamaecyparis lawsoniana cypřišek Lawsonův

(Lawson – zahradnická firma několika generací ve Skotsku)

na vyzdvižených mořských terasách pacifického pobřeží na pomezí Kalifornie a Oregonu.
estetický půvab, aromatické dřevo, výška až 60 m

větve a větévký vodorovné, ploché, jehlice živě zelené, na rubu s málo znatelnou kresbou
samčí šištice fialové, samičí modrozelené

namodralé šišky s průměrem do 1 cm, složena z 8 šupin

Chamaecyparis nootkatensis cypřišek nutkajský (nootecký, nutka) (Alaska cedar)
(Nootka – tichom. ostrov poblíž kan. Vancouveru, na kterém žil ind. kmen stejného jména)
pacifické pobřeží Sev. Ameriky od Kalifornie po Aljašku; pokrývá horské hřbety a vrcholy
(na severu: 0 – 600 m n.m., na jihu: 600 – 2300 m n.m.)

dlouhověký, až 1000 let, ale pomalu rostoucí
„smuteční“ habitus: boční větvičky jsou převislé
jehlice jsou tmavé
samčí šištice žluté
šišky složené ze 4 - 6 sem. šupin s hrotem
extrémně trvanlivé dřevo (vyváží se do Japonska)

Chamaecyparis pisifera cypřišek hrachonosný

Japonsko, vlhké lesy, 400 – 2400 m n.m.

v = až 30 m, prům. až 200 cm

tenké větvičky

listy šupinové, zelené, na rubu nevýrazná bílá kresba (existují kv. s listy šídlovitými)

šišky velikosti hrachu, složené z 8 – 10 šupin

v sadovnictví je často využíván, zejména jeho kultivary

Chamaecyparis obtusa cypřišek tupolistý

Japonsko, Tchaj-wan (varieta ‚Formosa‘ dosahuje výšky až 65 m)

šupiny tupé, přitisklé k větévce, na líci leskle zelené, na rubu se znatelnou úzkou kresbou

šišky s průměrem do 1 cm, s 8 – 10 šupinami, s krátkým hrotem

trvanlivé, ceněné dřevo.

rod: Thuja zerav, túje

(thuja: z ř. thya = kadidlový strom – vonné dřevo)

Severní Amerika (2 druhy) a východní Asie, 3 druhy.

do Evropy přišel/a z Ameriky již v r. 1536, v Čechách od roku 1809 - Hluboš

vždyzelené jehličnaté keře či sloupovité stromy se vzpřímeným vrškem

kadidlový strom, vonné dřevo - v Americe strom života, u nás hřbitovní dřevina

(všechny druhy zeravů jsou jedovaté)

jednodomé stromy se sloupovitým habitem

borka se odlupuje šupinovitě až pásovitě

jehlice šupinové (v mládí šídlovité), křížmostojné (2 a 2), zelené (nahnědlé), zespodu někdy bílá vosková kresba

drobné samčí šištice na koncích větvíček mají šupinové prašníky

vztyčené samičí šištice jsou podlouhle vejcovité, se 3 – 6 páry tenkých sem. šupin (na konci mají krátký přívěsek)

Thuja occidentalis zerav západní
(arbovitae, Lebensbaum - white cedar, swamp cedar, boat cedar)

řv. Kanady a sv. USA, mokré půdy, až 20 m vysoké
červenohnědá borka odlupčivá v pruzích až třásních
boční větvičky bez šišek drží vertikální polohu
šupiny matně zelené (žlutozel., hnědozel.), v zimě jim ubývá chlorofyl

Thuja plicata zerav obrovský (řasnatý)
(Pacifik redcedar, giant-cedar, canoe-cedar, giant arbovitae)

významný druh pacifického severozápadu (sz. USA, řz. Kanady, střed Skalnatých hor)
(státní strom Britské Kolumbie)
výška až 75 m, Ø až 600 cm, stáří až 800 let, výtěžnost ve V.Británii = 1840 m³/80 let (vyšší než u duglasky či sitky)
šupiny leskle zelené, na spodu s bílou kresbou
drobná semena: 450.000 – 1.300.000 /kg
užití: totemy, kanoe, šindele (USA i Kanada)

rod: *Platycladus* zeravec

Čína, Mandžusko, Korea – jediný druh
(Do Evropy přišel r. 1737, v Čechách od roku 1809 – Hluboř)

Platycladus orientalis zeravec východní (dříve zerav východní)
široce rozložené větvičky zaujímají svislou polohu
šišky modravě oříněné, dužnaté až dřevnaté, 3 – 4 páry tlustých šupin s hákem (tvarově připomínají šaškovskou čepičku), rozevírají se při dřevnatění

rod: *Thujopsis* zeravinec

severní Japonsko (asunaro, hiba), jeden druh.
(Do Evropy přišel roku 1853, v Čechách od roku 1859 – Nové Hrady)

Thujopsis dolabrata zeravinec japonský
podhorské a horské lesy Japonska: 0 – 2000 m n.m.
vždyzelený keř až strom, větvičky silně zploštělé
jehlice pouze šupinovité, velké – na rubu výrazná křídová kresba
okrasný, využíván v sadovnictví

rod: Calocedrus pazerav

Sev. Amerika 1 druh, jv. Asie 2 druhy (BZ Troja)
(do Evropy přišel r. 1853, v Čechách Hluboká – 1865)

Calocedrus decurrens pazerav sbíhavý (cedrový)
(kadidlový cedr, bílý kalifornský cedr, říční cedr)

západní část USA (Kalifornie, Oregon) – vlhká horská údolí, 50 až 3000 m n.m.

výška až 70 m, prům. až 350 cm, věk až 500 let

pomalou rostoucí, tolerantní k suchu i k zastínění

úzce kuželovitá koruna a červená odlupčivá borka

listy šupinovité, křížmostojné, zelené, obv. přes 1 cm dlouhé – po rozemnutí páchnou

visící podlouhlá šiška (2 cm) ze 3 párů šupin (první je zakrnělý a poslední srostlý v přepážku, pouze střední pár tvoří semena se dvěma nestejnými křídly)

užití: poskytuje řezivo špičkové kvality, výroba tužek a krabic pro doutníky

rod: Juniperus jalovec

(snad od Juno = bohyně porodu a fero = přináším – použití jako abortivum)

většinou na severní polokouli – oblast subarktická až horské subtropy, na jihu v horách u Kilimandžára

poléhavé keře až stromy (6, 12, až 30 m), obvykle dvoudomé

tenká, hnědočervená borka se odlupuje v plátech

listy šídlovité nebo šupinovité nebo obojí

dužnatá bobulovitá šiška = galbulus je často ojíněná.

některé druhy poskytují cenné dřevo, plody jiných slouží k výrobě lihovin

Juniperus communis jalovec obecný

rozšířen po celé severní polokouli, roste na pastvinách - u nás chráněná dřevina

(přírodní relikv např. pod Nemíží u Vlašimi)

jehlice pichlavé, do 1,5 cm, v 3četných přeslenech, svrchu žlábkovité a s 1 světlým pruhem, vespod kýlnaté

pryskyřné šišky (galbuly) namodralé černé: pálenky, léčivé čaje, koření pro zvěřinu

dřevo: řezbářství, hole, dýmky, při uzení masa

Juniperus sabina jalovec chvojka (chvojka klášterní)

(Sabina – horská italská obec poblíž Říma)

hory jižní a stř. Evropy, Malé Asie, Kavkaz, Ural, Sibiř, Střední Asie, sev. Mongolsko

horské polohy: 1400 – 2300 m n.m.

snáší zimu, sucho i emise, nemá speciální nároky na půdu

široce rozkladitý keř, jedovatý

juvenilní listy jehlicovité, dospělé šupinovité

šišky modro hnědé, sivě ojíněné

Juniperus chinensis jalovec čínský
někdy keř do 3 m, jindy strom 6 – 20 m vysoký
šupiny úzce kosočtverečné, bíle lemované
šišky hnědavé

Juniperus x media jalovec prostřední
kříženec chvojky a jalovce čínského

Juniperus horizontalis jalovec plazivý (přízemní)
jeho areál zabírá ¼ Kanady
větvičky obvykle vzpřímené
šup. jehlice modrozelené až šedozelené, na podzim a v předjaří načervenalé
šišky modré, ojíněné, okolo 0,7 cm, na zahnutých stopkách

Juniperus virginiana jalovec viržinský
roste ve východní polovině USA
12 až 35 m vysoký strom, mezi jalovci nejvyšší. - kultivar 'Sky Rocket'
kultivar Tripartita má vzrůst křovitý, do 3 m, s vystoupavými přímými větvemi a
s modrozelenými jehlicovitými listy