

Rostliny nahosemenné

- Oddělení: ***Cycadophyta*** - cykasy
Cordaitophyta - kordaity
Ginkgoophyta - jinany
 čeleď *Ginkgoaceae* - jinanovité
Pinophyta (= *Coniferae*) - jehličnany
tř. *Pinopsida*
 řád *Araucariales*
 čeleď *Araucariaceae* - blahočetovité
 řád *Podocarpaceales*
 řád *Pinales*
 čeleď *Pinaceae* - borovicovité
 řád *Cupressales*
 čeleď *Cupressaceae* – cypřišovité
 čeleď *Taxodiaceae* - tisovcovité
 řád *Taxales*
 čeleď *Taxaceae* - tisovité
 řád *Cephalotaxales*

Oddělení: jinany - *Ginkgoophyta*

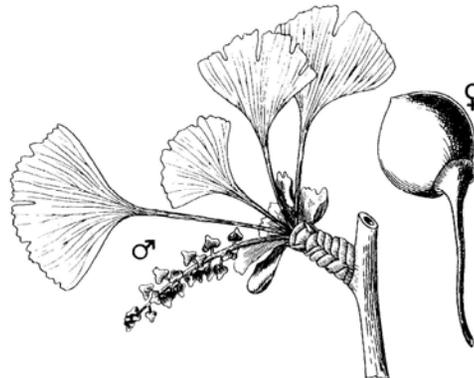
- dřeviny s druhotně tloušťnoucím kmenem
- větve vodorovně odstále, s četnými zkrácenými brachyblasty
- listy opadavé, ploché, s vějířovitou žilnatinou, vyrůstají ve svazečcích na brachyblastech

V současnosti žijící jediný druh, jeden z nejstarších existujících rostlinných druhů na Zemi (stárí cca 200 milionů let)

Čeleď: jinanovité (*Ginkgoaceae*)

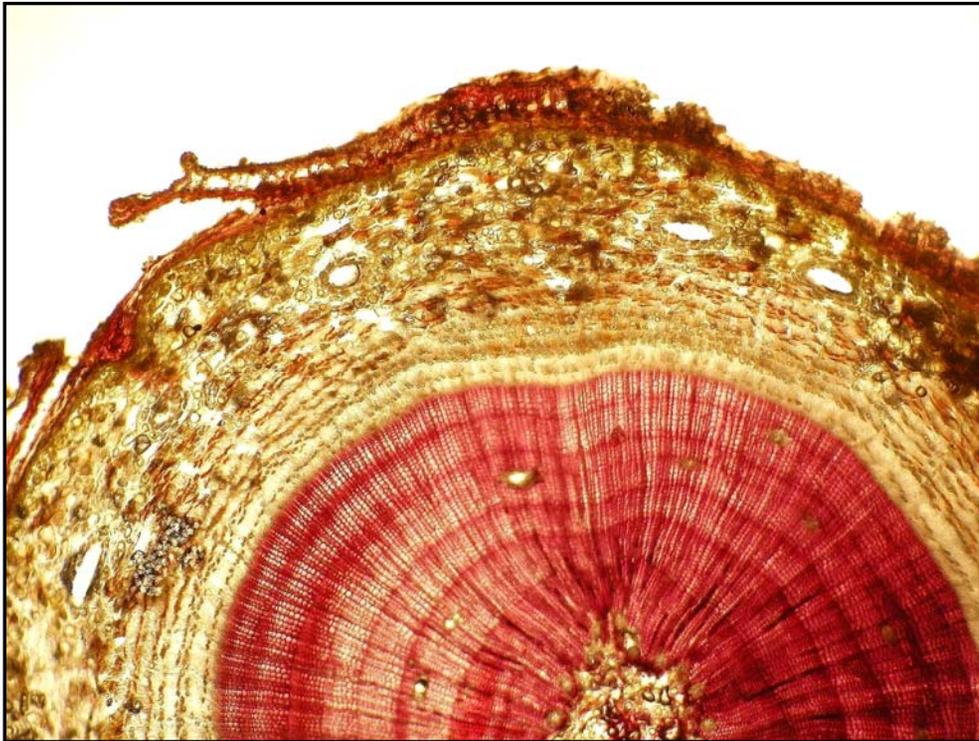
Jinan dvoulaločný – *Ginkgo biloba*

- dvoudomý strom
- mikrosporofyly v jehnědovitých strobilech
- vajíčka nahá, na stopce dvě (jedno nedozrává)

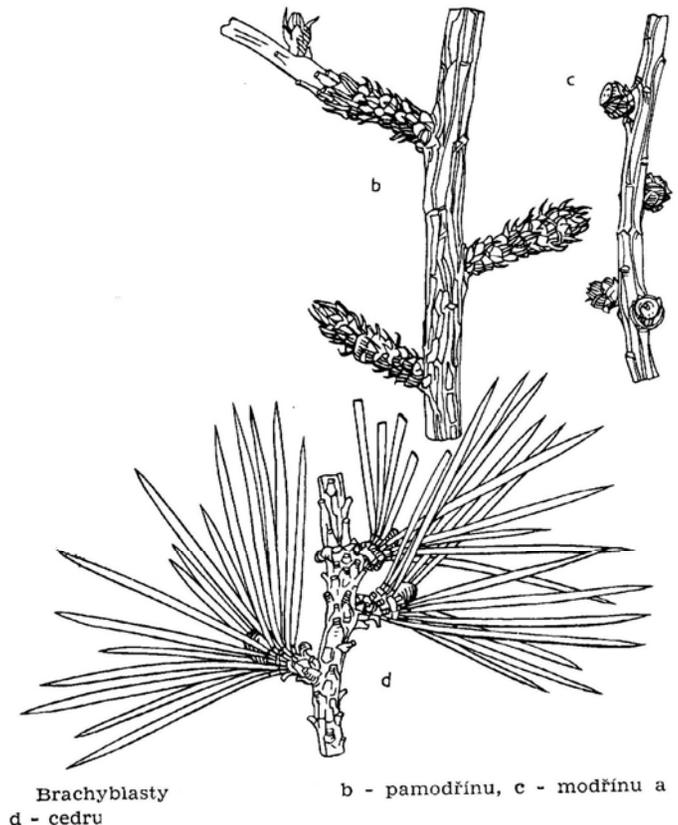


Oddělení: jehličnany - *Pinophyta* (= *Coniferae*)

- výlučně dřeviny, nejčastěji stromy, ojediněle keře
- kmen s druhotným tloušťnutím a letokruhy
- cévní svazky s tracheidami, dřevo s pryskyřičnými kanálky



- větve často s brachyblasty



- listy drobné, většinou jednožilné

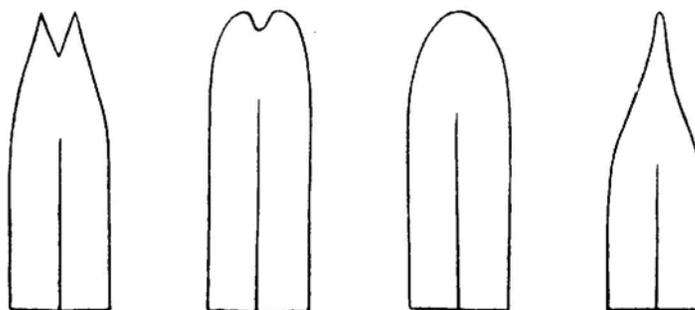
Typy listů: **jehlice** (*Pinus, Picea, Taxus, ...*)
 šupinovitě listy (*Thuja, Chamaecyparis, ...*)

Jehlice na větévce stojí:

- jednotlivě
- ve svazečkách (po 2-3) - na bázi svazečku bývá blanitá pochva (1-4 cm) (*Pinus, ...*)
- ve spirále na brachyblastech - tvoří zdánlivé mnohočetné svazečky (*Larix, Cedrus*)

Zakončení jehlic:

- se dvěma špicemi
- vykrojené
- zaokrouhlené
- ostře zašpičatělé

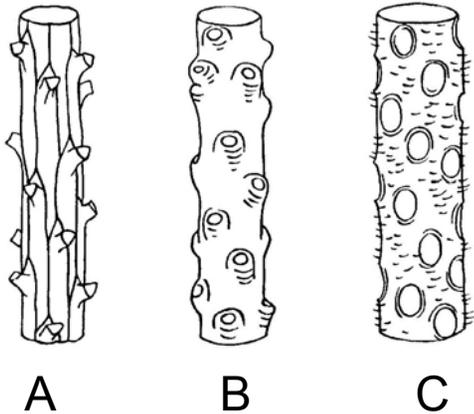


Zakončení jehlic

Zbarvení jehlic

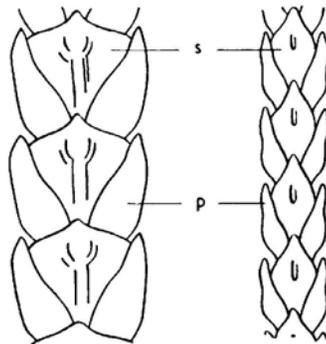
spojeno s výskytem průduchů, v jejichž okolí bývá vylučován vosk, který vytváří našedlé až křídově bílé proužky nebo jiné kresby

Přisedání jehlic na větvku:

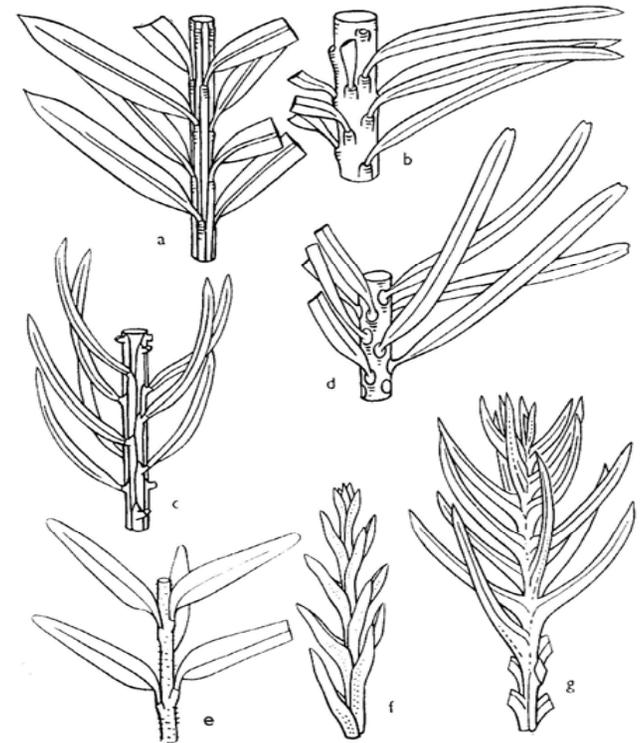


- A – smrk (výrazné listové polštářky)
 B – douglaska (malé polštářky, jehlice zúžené)
 C – jedle (okrouhlá jizva po terči jehlice)

Šupinové listy
 na větvce stojí ve
 dvojítech vstříčných
 párech.



Listy šupinaté: s - listy středové, p - listy postranní



Přisedání jehlic na větvku: a - tis, b - douglaska, c - smrk, d - jedle, e - jedlovec, f - sekvoje, g - kryptomerie

Sporofyly šupinovitě, ve strobilech:

- mikrostrombily na bázi s několika sterilními šupinami, mikrosporofyly na spodu se 2-20 mikrosporangii, prašnými pouzdry
- pyl často se vzdušnými vaky
- megastrombily tvořené semennými a podpůrnými šupinami, vajíčka obvykle 2 na horní straně semenných šupin

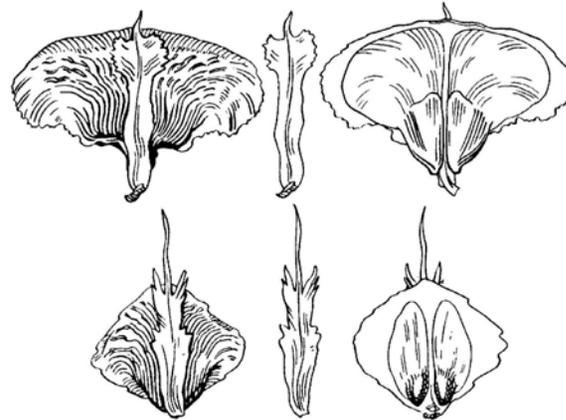


Pylová zrna borovice

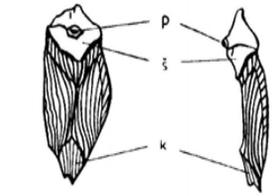
Plodenství:

dřevnaté šištice (šišky)

- vřeteno
- plodní (semenné) šupiny
- krycí nebo podpůrné šupiny



Plodní a krycí šupiny u šišek jedle a douglasky



Šiška borovice lesní: š - štítek, p - pupek, k - zakrnělá krycí šupina

- u tisů je semeno vsazeno do dužnatého míšku, u jalovce srůstají dužnaté plodolisty v bobulovitou šištici

- semena nepřirůstají k plodolistu, ale leží na něm volně!
- jsou často opatřena blanitým křídlem nebo lemem



Semeno jedle, modřinu, smrku a borovice

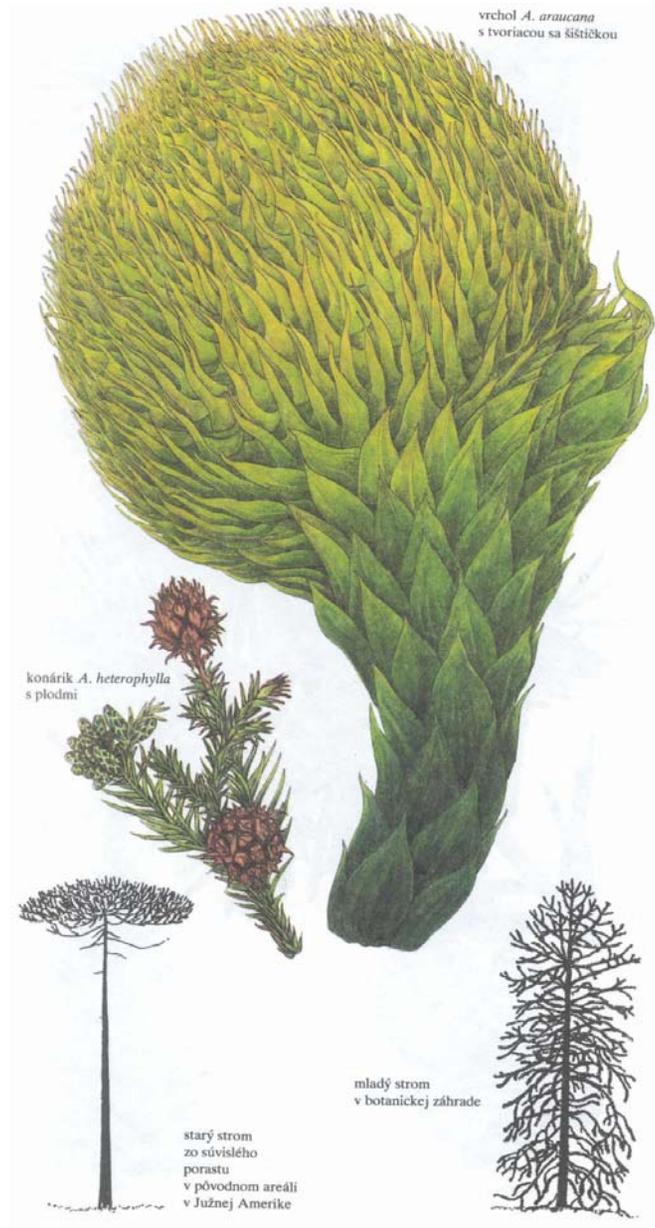
Čeľad': blahočetovité (*Araucariaceae*)

- převážně dvoudomé stromy
- dožívají se až 2000 let
- větve v symetrických přeslenech
- listy vytrvalé, ploché, většinou jehlicovité
- mikrostrobily tvořeny až 1000 šupinami
- megastrobily velké, kulovité

ZÁSTUPCI:

blahočet ztepilý (*Araucaria excelsa*)

Blahočet čilský (*Araucaria araucana*)



Čeľeď: borovicovité (*Pinaceae*)

jedle bělokorá

(*Abies alba*)

jedľa biela



jedle obrovská

(*Abies grandis*)

jedľa obrovská



jedle ojněná
(*Abies concolor*)
jedľa srienistá

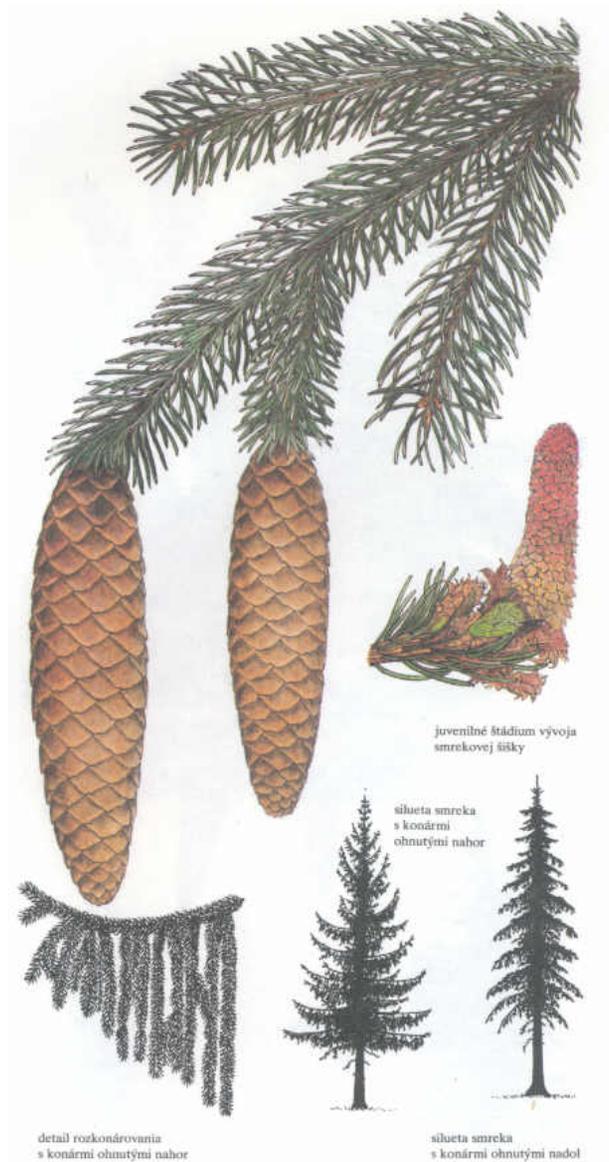


jedle španělská
(*Abies pinsapo*)
jedľa španielska



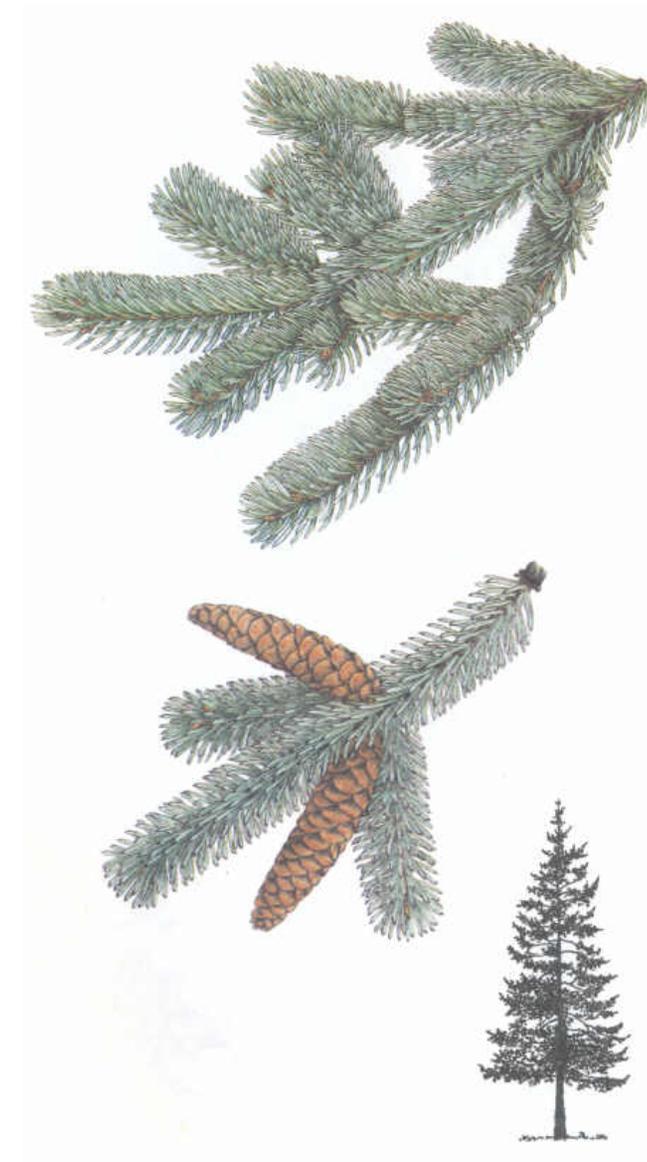
smrk ztepilý

(*Picea abies*) - syn. *Picea excelsa*
smrek obyčajný



smrk sivý

(*Picea glauca*)
smrek sivý



smrk pichlavý
(*Picea pungens*)
smrek pichlavý



smrk omorika
(*Picea omorika*)
smrek omorika



Borovice (*Pinus*) – jehlice po 2 ve svazečku:

borovice lesní
(*Pinus sylvestris*)

borovica sosna



borovice černá
(*Pinus nigra*)

borovica čierna



borovice kleč
(*Pinus mugo*)

borovica kosodrevina



Borovice (*Pinus*) – jehlice po 3 ve svazečku:

borovice těžká
(*Pinus ponderosa*)

borovica žltá

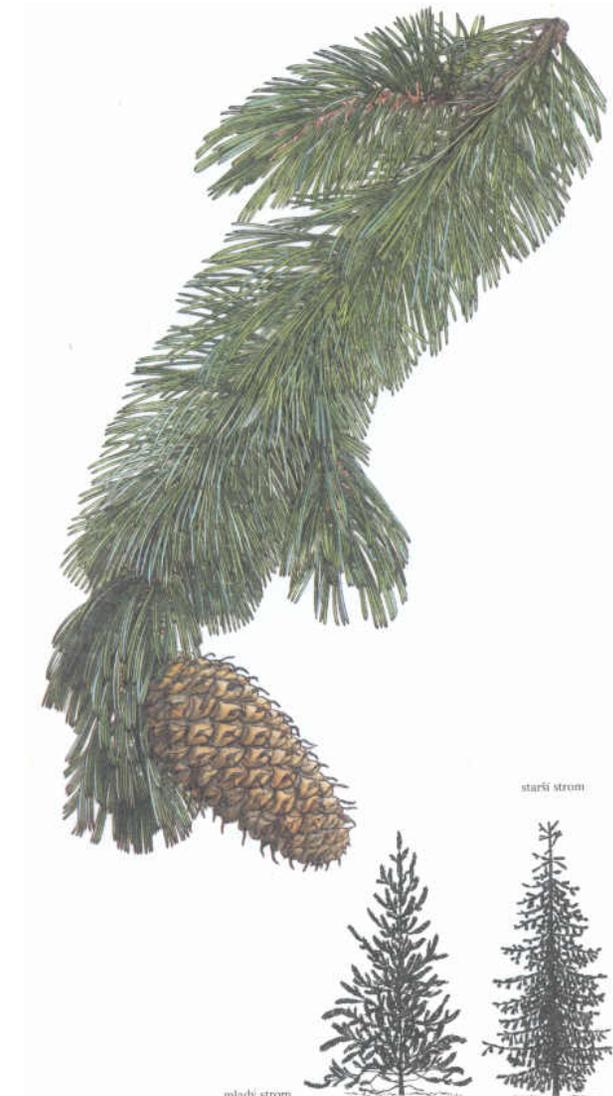
borovice tuhá
(*Pinus rigida*)

borovica tuhá

jehlice po 4-5 ve svazečku:

borovice osinatá
(*Pinus aristata*)

borovica osinatá



Borovice (*Pinus*) – jehlice po 5 ve svazečku:

borovice vejmutovka
(*Pinus strobus*)

borovica vejmutovka



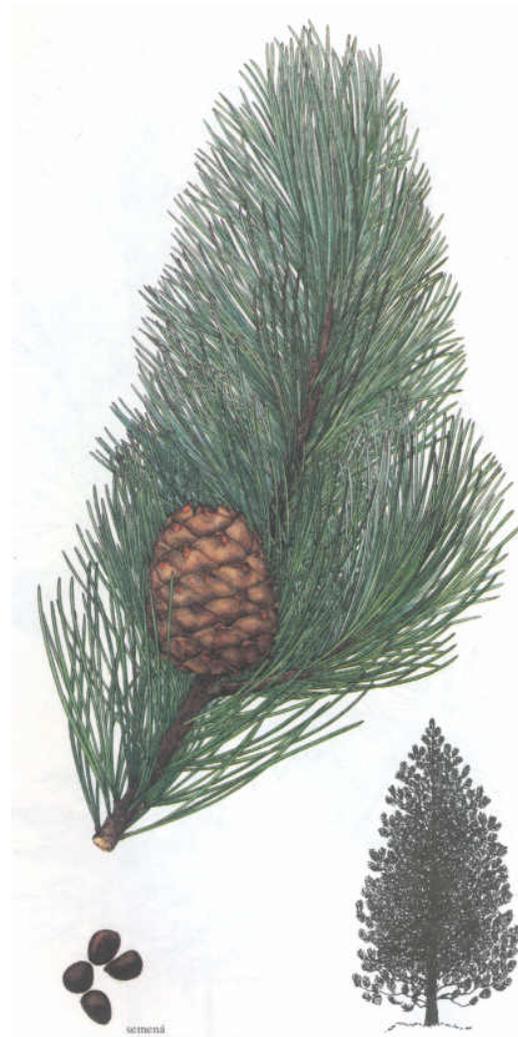
borovice rumelská
(*Pinus peuce*)

borovica rumelská

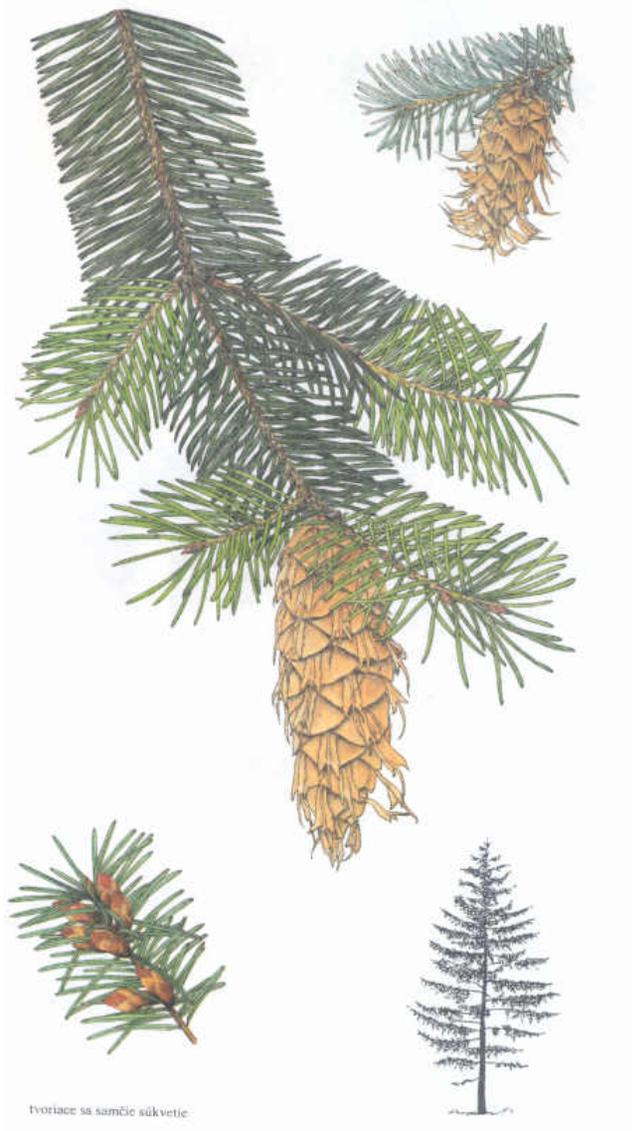


borovice limba
(*Pinus cembra*)

borovica limba



douglaska tisolistá
(Pseudotsuga menziesii)
douglaska tisolistá



modřín opadavý
(Larix decidua)
smrekovec európsky



jedlovec kanadský
(*Tsuga canadensis*)
tsuga kanadská



cedr libanonský
(*Cedrus libani*)
céder libanonský



Čeľad': cypřišovité (*Cupressaceae*)

jalovec obecný

(*Juniperus communis*)

borievka obyčajná



jalovec chvojka

(*Juniperus sabina*)

borievka netata



jalovec čínský

(*Juniperus chinensis*)

borievka čínská



jalovec virginský
(*Juniperus virginiana*)
borievka virginská



cypřišek Lawsonův
(*Chamaecyparis lawsoniana*)
cyprušteč Lawsonov



cypřišek nutkajský
(*Chamaecyparis nootkatensis*)
cyprušteč nutkanský



cypřišek hrachonosný
(Chamaecyparis pisifera)
cyprušteck hrachonosný



cypřišek tupolistý
(Chamaecyparis obtusa)
cyprušteck tupolistý



zeravec východní
(Platyclus orientalis)
tuja východná
syn. zerav východní
(Thuja orientalis)



zerav západní
(*Thuja occidentalis*)
tuja západná



zerav obrovský, řasnatý
(*Thuja plicata*)
tuja obrovská



zeravinec japonský
(*Thujopsis dolabrata*)
tujovka japonská



cypřiš pravý
(*Cupressus sempervirens*)



pazerav cedrový
(*Calocedrus decurrens*)



Čeľad': tISOVITÉ (*Taxaceae*) Čeľad': tISOVCOVITÉ (*Taxodiaceae*)

tis červený
(*Taxus baccata*)

tis obyčajný



tisovec dvouradý
(*Taxodium distichum*)

tisovec dvojradý



metasekvoje tISOVCOVITÁ
(*Metasequoia*

***glyptostroboides*)**
metasekvoja tISOVCOVITÁ



sekvoja vřdyzelen
(*Sequoia sempervirens*)
sekvoja vřdyzelen



sekvojovec obrovsk
(*Sequoiadendron giganteum*)
sekvoja mamutia



kryptomrie japonsk
(*Cryptomeria japonica*)
kryptomria japonsk

