

Rostliny nahosemenné

Oddělení: ***Cycadophyta*** - cykasy

Cordaitophyta - kordaity

Ginkgoophyta - jinaný

čeleď *Ginkgoaceae* - jinanovité

Pinophyta (= *Coniferae*) - jehličnany

tř. *Pinopsida*

řád *Araucariales*

čeleď *Araucariaceae* - blahočetovité

řád *Podocarpaceae*

řád *Pinales*

čeleď *Pinaceae* - borovicovité

řád *Cupressales*

čeleď *Cupressaceae* – cypřišovité

čeleď *Taxodiaceae* - tisovcovité

řád *Taxales*

čeleď *Taxaceae* - tisovité

řád *Cephalotaxales*

Oddělení: jinany - *Ginkgoophyta*

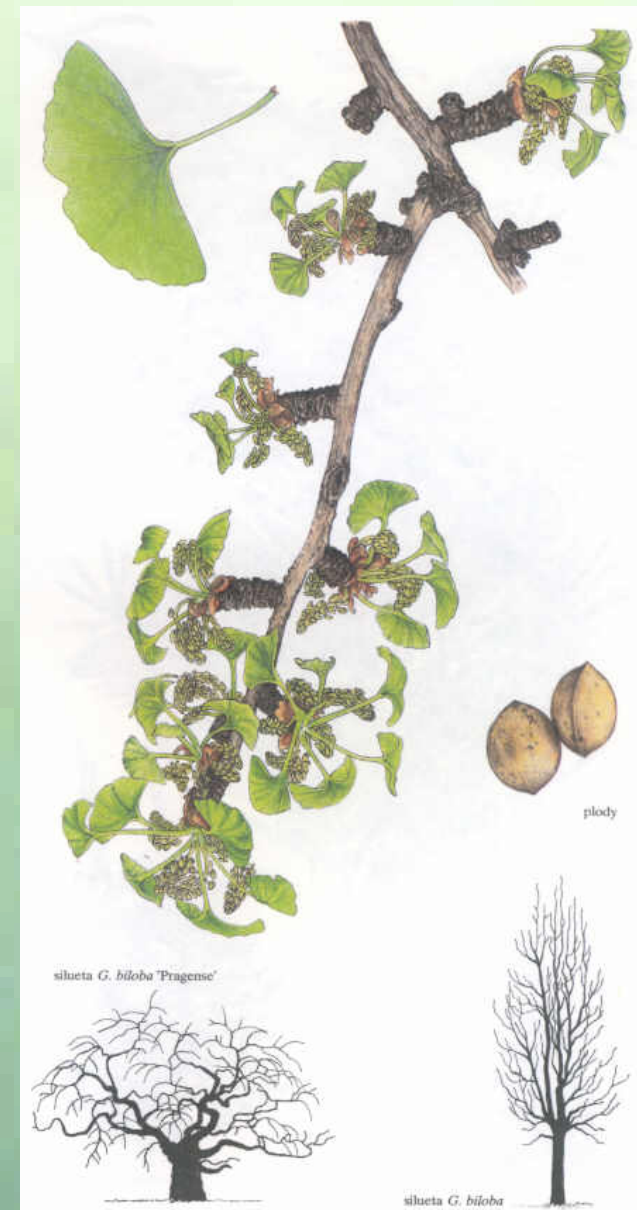
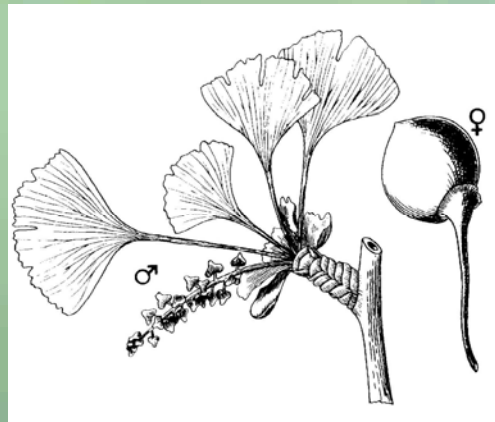
- dřeviny s druhotně tloustnoucím kmenem
- větve vodorovně odstále, s četnými zkrácenými brachyblasty
- listy opadavé, ploché, s vějířovitou žilnatinou, vyrůstají ve svazečcích na brachyblastech

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

Čeleď: jinanovité (*Ginkgoaceae*)

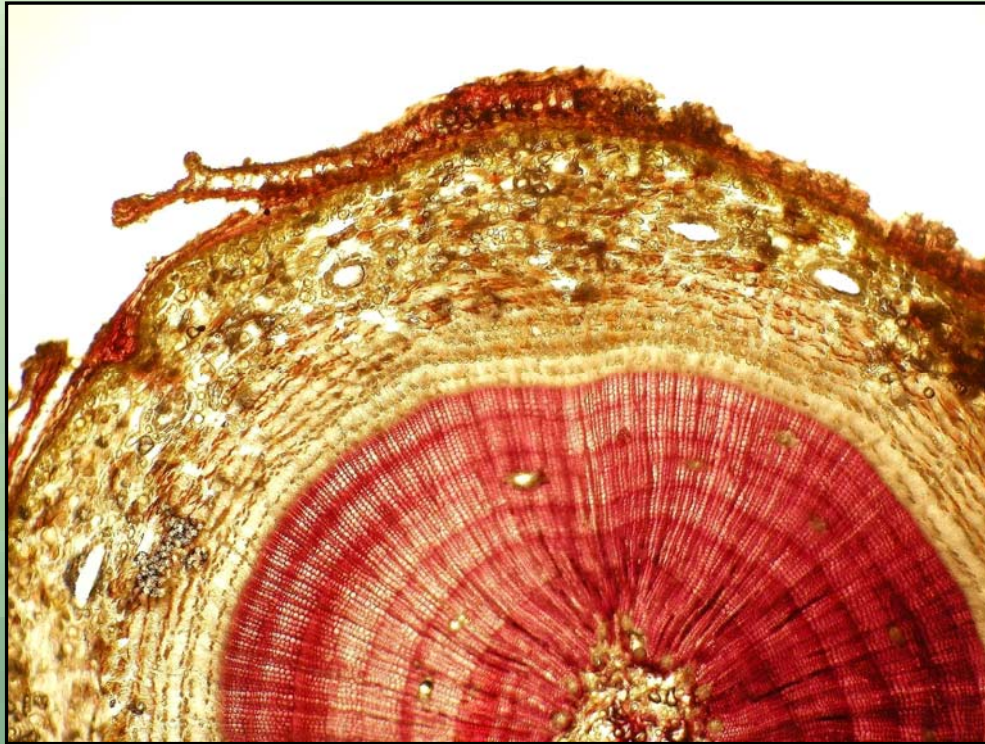
Jinan dvoulaločný – *Ginkgo biloba*

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

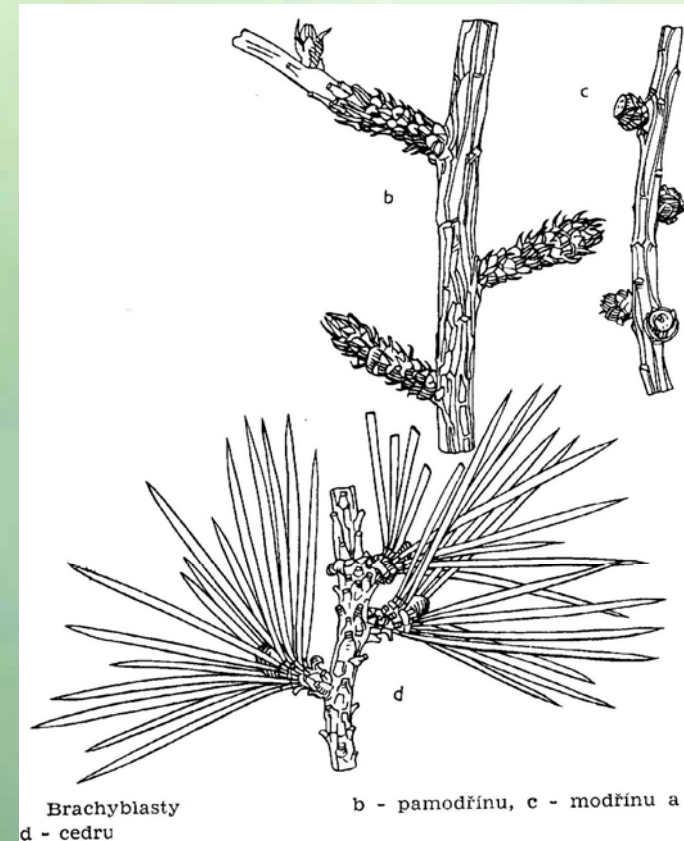


Oddělení: jehličnany - *Pinophyta* (= *Coniferae*)

- 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

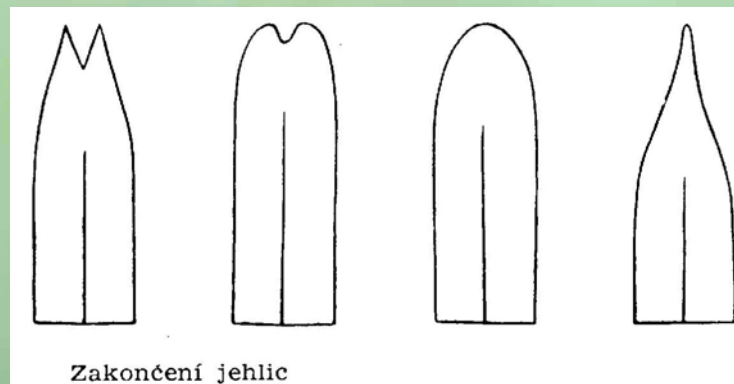
Typy listů: **jehlice** (*Pinus, Picea, Taxus, ...*)
 šupinovitě listy (*Thuja, Chamaecyparis, ...*)

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:

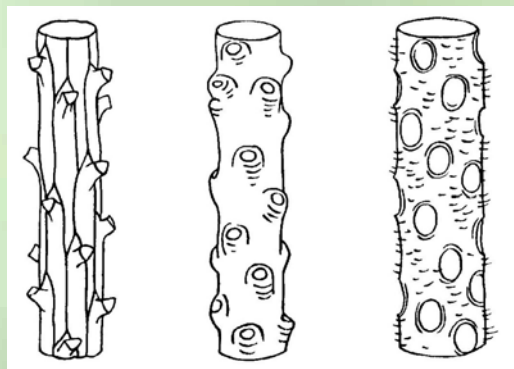
- se dvěma špicemi
- vykrojené
- zaokrouhlené
- ostře zašpičatělé



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 větevku:



A

B

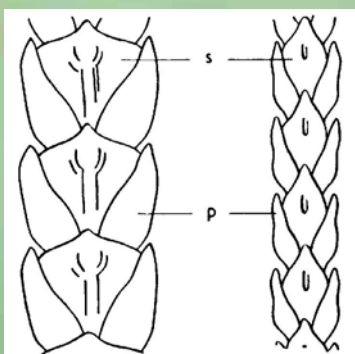
C

A – smrk (výrazné listové polštářky)

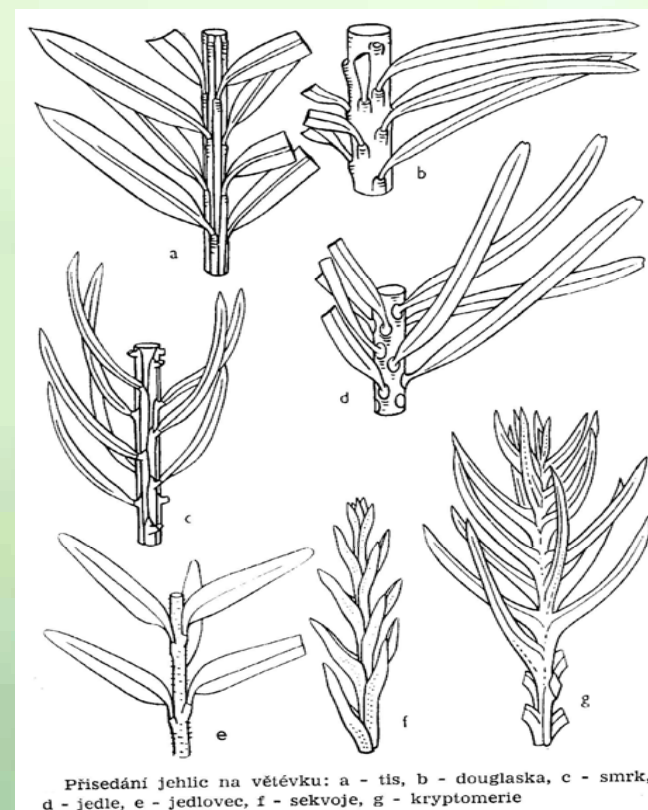
B – douglaska (malé polštářky, jehlice zúžené)

C – jedle (okrouhlá jizva po terči jehlice)

Šupinové listy
na větevce stojí ve
dvojitých vstřícných
párech.



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



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

Sporofyly šupinové, ve strobilech:

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

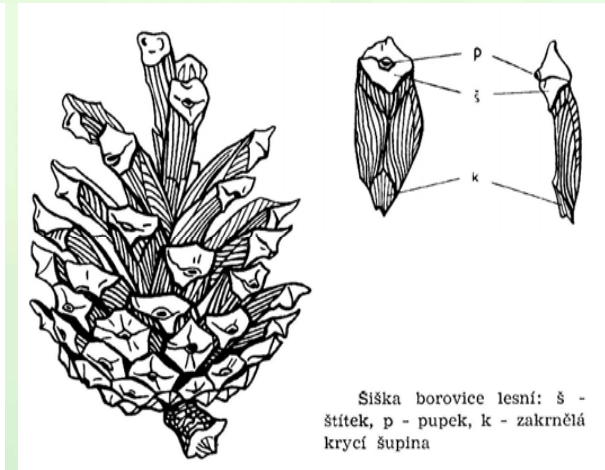
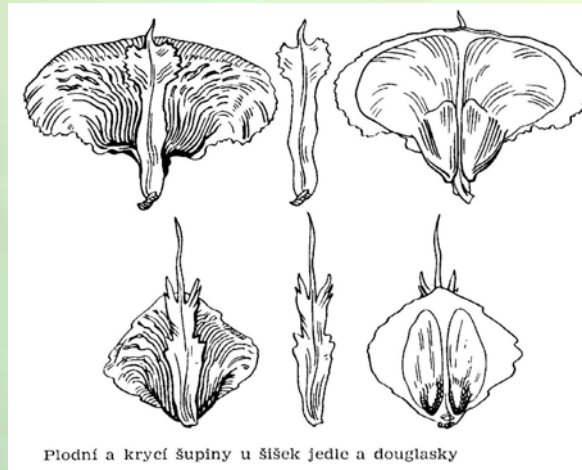


Pylová zrna borovice

Plodenství:

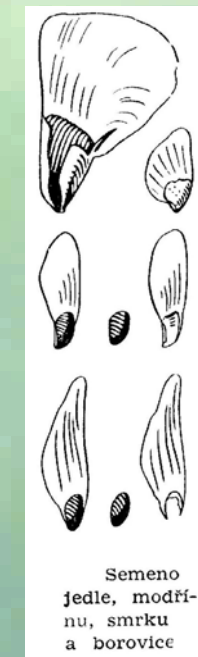
dřevnaté šištice (šišky)

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



- 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



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*)



Čeľad': borovicovité (*Pinaceae*)

jedle bělokorá

(*Abies alba*)

jedľa biela



jedle obrovská

(*Abies grandis*)

jedľa obrovská



jedle ojíněná
(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:

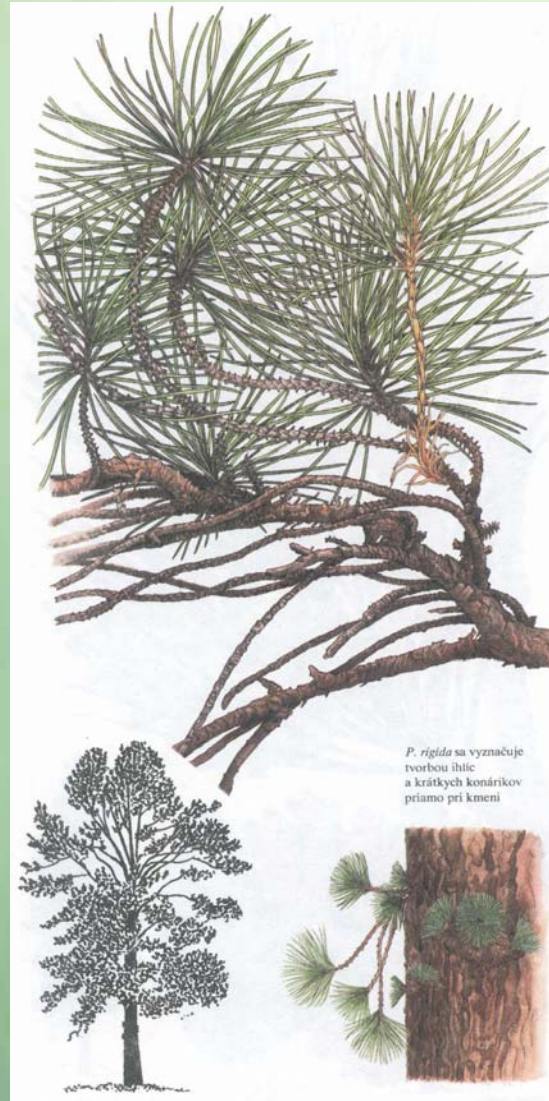
borovice těžká
(*Pinus ponderosa*)

borovica žltá



borovice tuhá
(*Pinus rigida*)

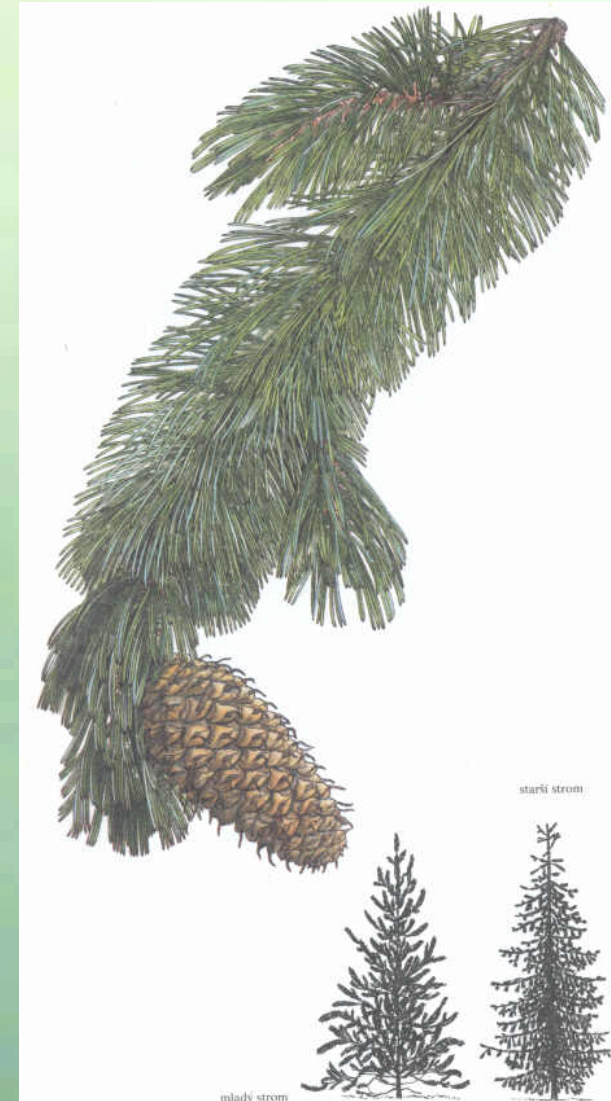
borovica tuhá



jehlice po 4-5 ve svazečku:

borovice osinatá
(*Pinus aristata*)

borovica osinatá



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

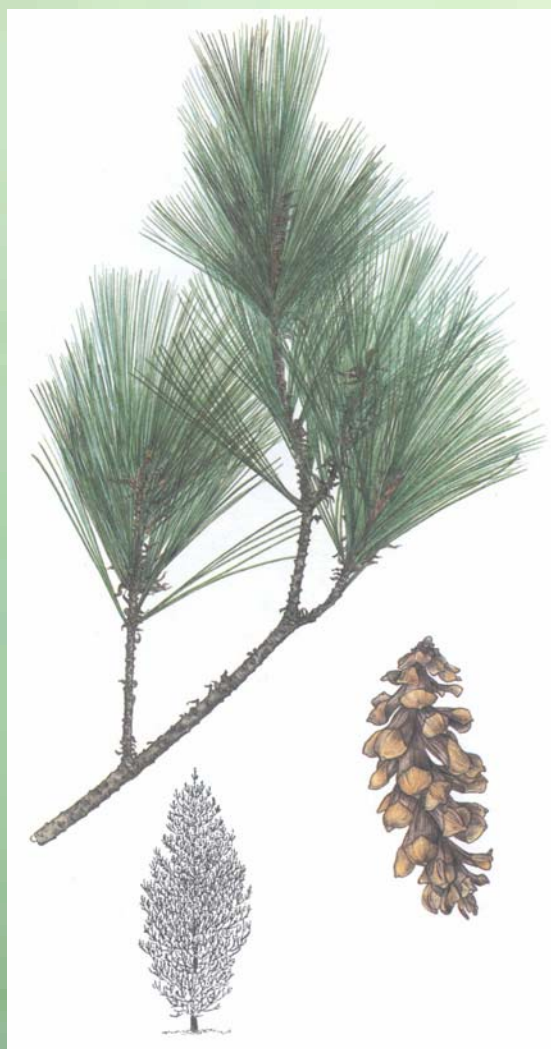
borovice vejmutovka
(Pinus strobus)

borovica vejmutovka



borovice rumelská
(Pinus peuce)

borovica rumelská

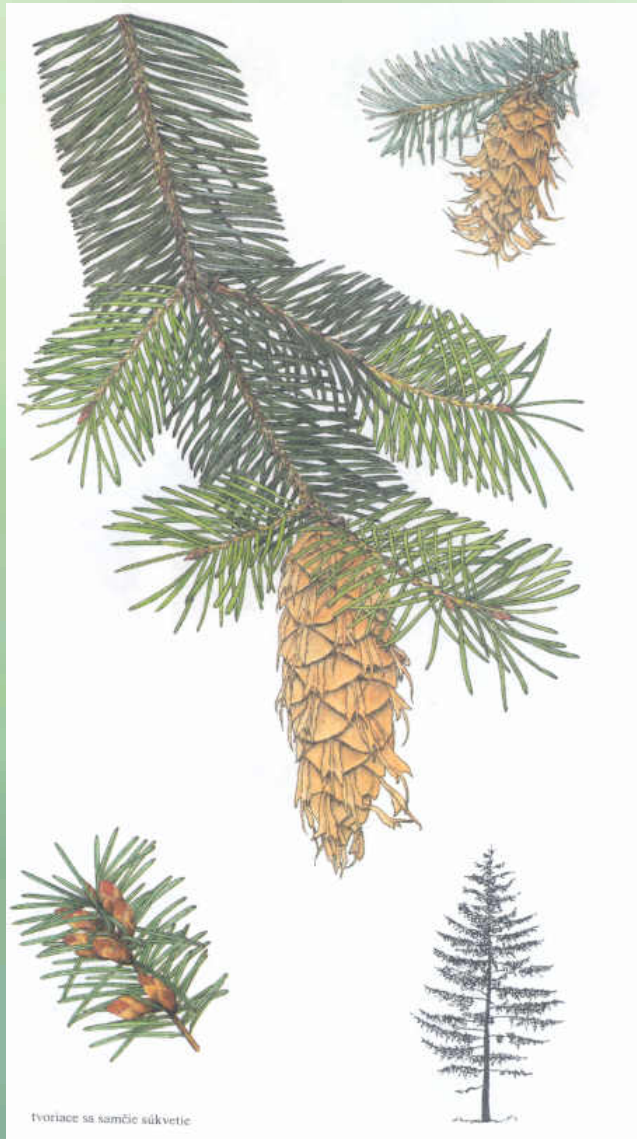


borovice limba
(Pinus cembra)

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*)

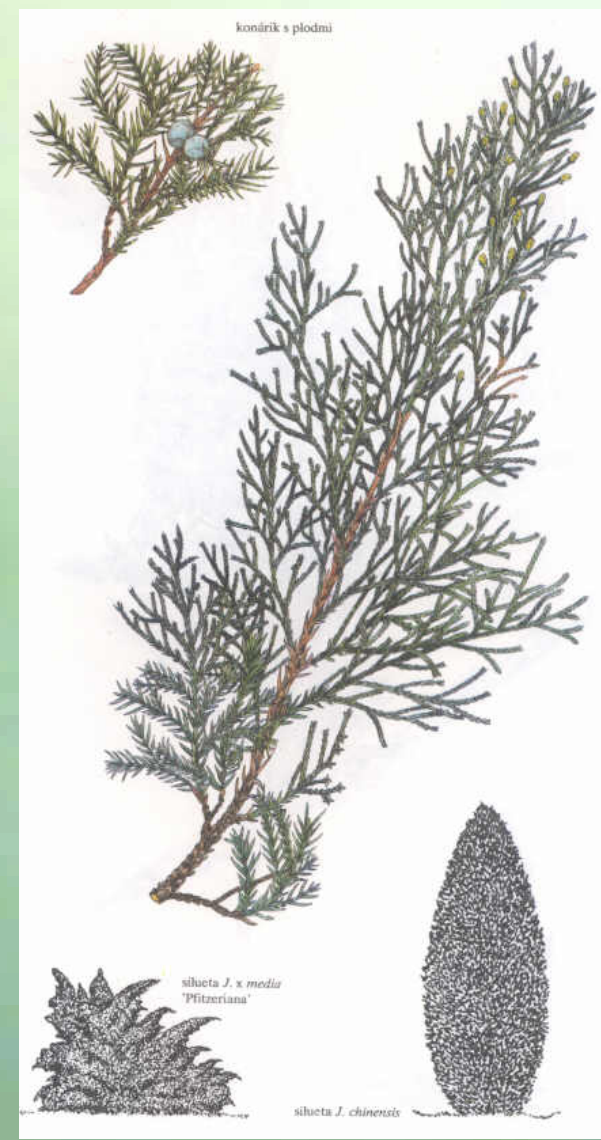
jalovec obecný
(*Juniperus communis*)
borievka obyčajná



jalovec chvojka
(*Juniperus sabina*)
borievka netatá



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*)
 cyprušteľ hrachonosný



cypřišek tupolistý
(*Chamaecyparis obtusa*)
 cyprušteľ tupolistý



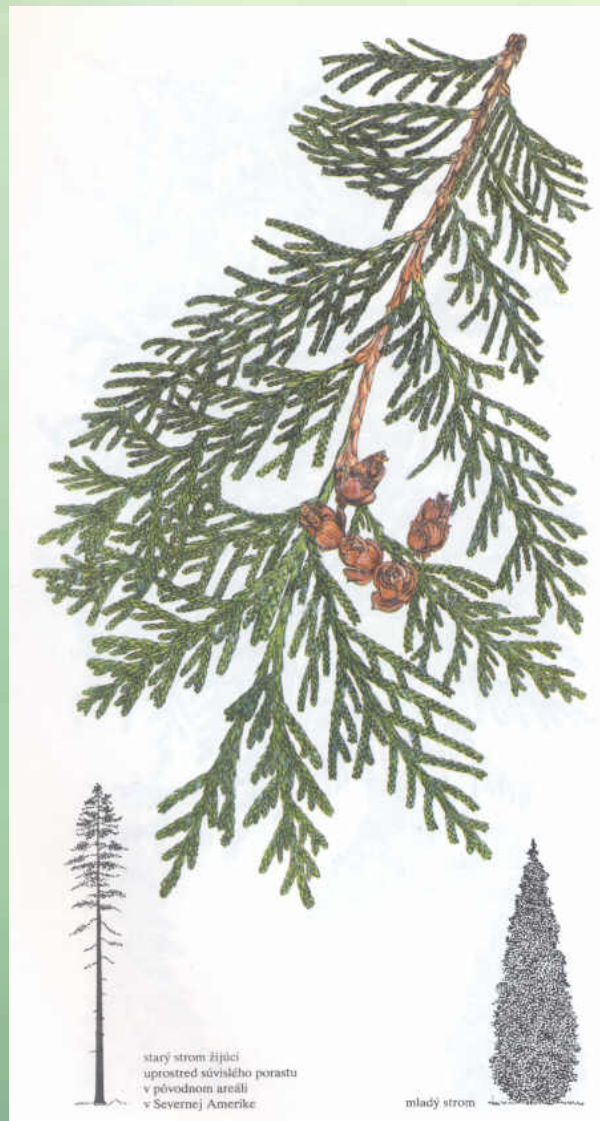
zeravec východný
(*Platycladus orientalis*)
 tuja východná
 syn. zerav východný
 (*Thuja orientalis*)



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 dvouřadý
(*Taxodium distichum*)

tisovec dvojradý



metasekvoje tisovcovitá
(*Metasequoia*

glyptostroboides)

metasekvoja tisovcovitá



sekvoja vřdyzelená
(Sequoia sempervirens)
sekvoja vřdyzelená



sekvojovec obrovský
(Sequoiadendron giganteum)
sekvoja mamutia



kryptomérie japonská
(Cryptomeria japonica)
kryptoméria japonská

