

# Nahosemenné rostliny

- *Znáte rostliny, které vidíte na obrázcích?*
- *Co o těchto rostlinách víte?*



# jehličnany (*Pinophyta*)

- Tvoří **nejpočetnější skupinu** nahosemenných rostlin.
- Název skupiny je odvozen od **jednoduchých listů**, které dobře **odolávají chladu** a **suchu** a na rostlině vytrvávají několik let.

? *Listy kterého stromu na zimu opadávají?*



- V dřevě i listech jsou přítomny **pryskyřičné kanálky**.





*Na větvi modřínu (jednodomá rostlina) jsou nahoře samičí šišťice a dole samčí šišťice.*

*Šiška je samičí šišťice borovice. Ze zralé šišky vypadávají semena. ▼*



*Semenné bobule jalovce*



# smrk ztepilý (*Picea abies*)

- Patří do čeledi **borovicovité** (*Pinaceae*).
- Vždyzelený jehličnatý strom.
- Samičí šištice podlouhlé, obvykle po několika **v horní části koruny**, rostou dolů a nerozpadávají se.

***Mladé šištice nazelenalé, zralé světle hnědé.***

- Má **mělkou kořenovou soustavu** → při silném větru náchylný k vývrátům.
- **Citlivý ke kyselým dešťům.**





# smrk ztepilý (*Picea abies*)



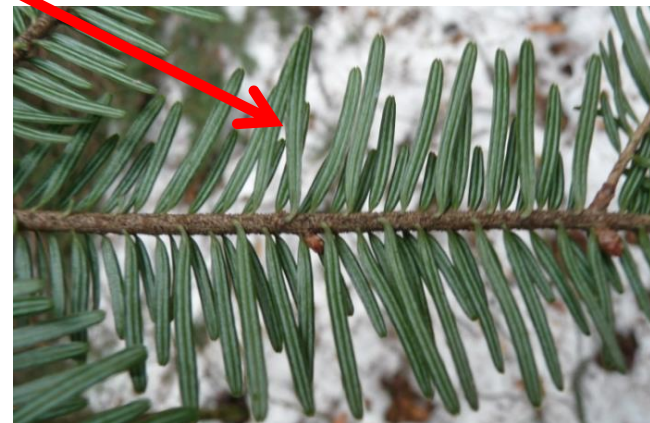
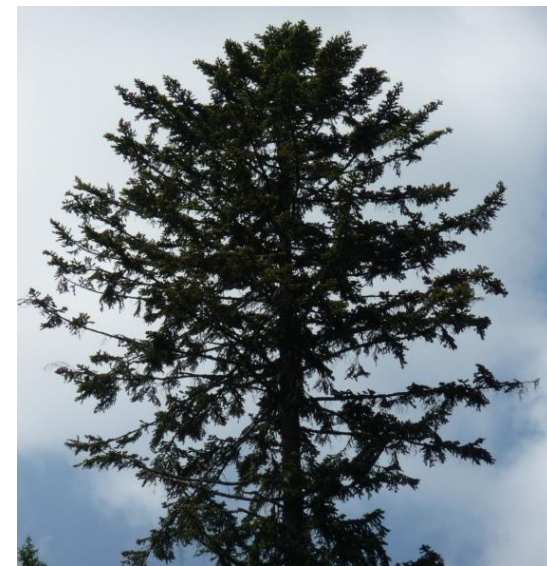


smrk omorika (*Picea omorica*)





# jedle bělokorá (*Abies alba*)



- Patří do čeledi **borovicovité** (*Pinaceae*).
- Roste na vlhkých půdách s dostatkem živin.
- Jehlice **ploché**, na svrchní straně tmavozelené, na spodní straně se dvěma světlejšími pruhy.
- Samičí šištice **vzpřímené**.  
**Šupiny se uvolňují jednotlivě již na stromě**, takže se pod jedlemi bělokorými nikdy nenajdou šišky.
- Jedlové dřevo má vysokou kvalitu.
- **Citlivá ke znečištěnému ovzduší.**
- **Vzácnější druh vyžadující další pozornost.**



jedle bělokorá (*Abies alba*)





# jedlovec (tsuga) kanadský (*Tsuga canadensis*)





# modřín opadavý (*Larix decidua*)

- Patří do čeledi **borovicovité** (*Pinaceae*).
- Je jediný náš jehličnan, který **na podzim shazuje jehlice** (*ty nejprve zežloutnou*).
- Jehlice měkké, v chomáčích po 20-40 na **brachyblastech**.
- Ve městech rostou velmi špatně, protože jsou citlivé k znečištěnému ovzduší.



[?](#) Co víte o organismu, kterého vidíte na obrázku?



# modřín opadavý (*Larix decidua*)





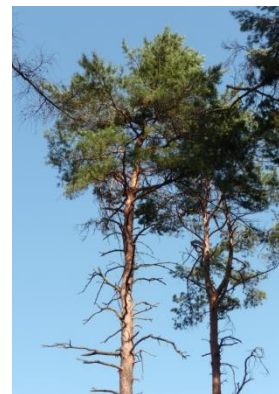
cedr atlaský (*Cedrus atlantica*)





# borovice lesní (*Pinus sylvestris*)

- Patří do čeledi **borovicovité** (*Pinaceae*).
- Nejlépe roste na světlejších místech s chudou písšitou půdou.
- Jehlice po 2 na brachyblastu.
- Samičí šištice v době zralosti tmavohnědé.
- *Vzrostlá borovice je schopna vyprodukovat téměř 1 kg pylu za rok.*





borovice rašelinná (*Pinus mugo*)





borovice limba (*Pinus cembra*)





# borovice vejmutovka (*Pinus strobus*)

- Patří do čeledi **borovicovité** (*Pinaceae*).
- **Jehlice** po 5 ve **svazečcích** na brachyblastech, velmi **tenké** a **ohebné**.
- Samičí šištice až 20 cm dlouhé, většinou poněkud zakřivené (*dozrávají na podzim 2. roku po opylení*).
- Rozmnožuje se i **vegetativně** kořenovými výmladky.
- *Pochází z východu Severní Ameriky, u nás se pěstuje od konce 18. století.*





# borovice vejmutovka (*Pinus strobus*)







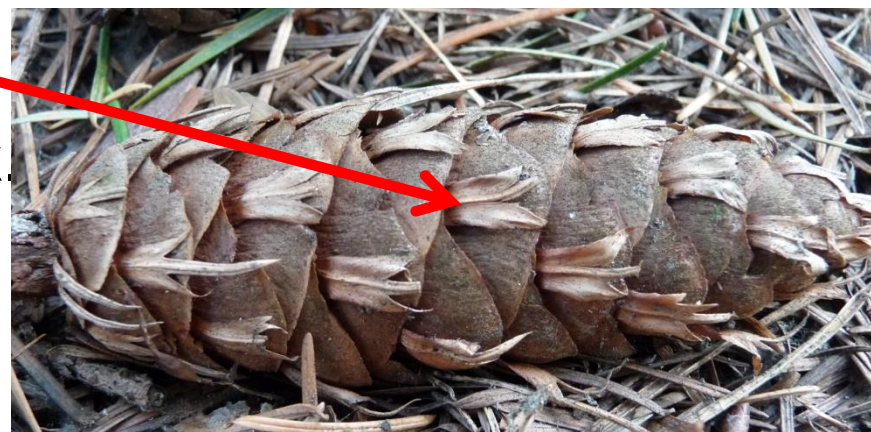
# borovice pinie (*Pinus pinea*)





# douglaska tisolistá (*Pseudotsuga menziesii*)

- Patří do čeledi **borovicovité** (*Pinaceae*).
- **Jehlice** měkké a ohebné, poměrně úzké a tenké.   
*Po rozemnutí voní po pomerančích.*
- Zralá šištice (šiška) opadává celistvá, **podpůrné šupiny podlouhlé, rozděleny do 3 cípů, které vyčnívají ze šišek.** 
- Pochází ze Severní Ameriky.





# tis červený (*Taxus baccata*)

- Patří do čeledi **tisovitě** (*Taxaceae*).
  - **Semena jsou uložena v červeném dužnatém obalu – míšku.**
  - **Nemá pryskyřičné kanálky** jako ostatní jehličnany.
  - Je **jedovatý** (alkaloid **taxin**) – celá rostlina (mimo červeného dužnatého míšku).
  - **Odolný vůči znečištěnému ovzduší**  
→ vysazován v parcích.
- ! Ve volné přírodě je chráněný!**  
*Patří do kategorie **silně ohrožený druh.***



? Zjistěte, který tis červený je Pacovsku vyhlášen jako památný strom.



tis červený (*Taxus baccata*)





# jalovec obecný (*Juniperus communis*)





**jalovec virginský**  
***Juniperus virginiana* Linnaeus**





zerav obrovský (*Thuja plicata*)





# Tisovec dvouřadý (*Taxodium distichum*)





chráněné druhy – tis červený, jalovec obecný, jedle bělokorá, borovice kleč  
(kleč kosodřevina)

jedovaté druhy - **tis červený** (celá rostlina kromě červeného míšku je prudce jedovatá), jalovce, zeravy

druhy citlivé ke znečištěnému prostředí (SO<sub>2</sub>, kyselá dešť) – jedle bělokorá, smrk ztepilý

druhy odolné – borovice kleč, borovice černá, tis červený, zeravy, jalovce (např. virginský), smrk pichlavý,

druhy u nás původní – tis červený, jalovec obecný, jedle bělokorá, borovice kleč (kleč kosodřevina), smrk ztepilý, borovice lesní

cizí druhy, u nás pěstované – borovice černá, borovice vejmutovka, douglaska tisolistá, smrk pichlavý, jalovec virginský, zeravy, cypřišky, atd.

**horní hranice lesa** – u nás asi 1300 m n.m.



jinan dvoulaločný (*Ginkgo biloba*)






## cykasy (*Cycadatae*)



Cykas japonský (*Cycas revoluta*) se samičí šiškou



SAMEC: Zralá a již lehce rozevřená samčí šiška mikrocykasu 



# Nahosemenné rostliny – kontrolní otázky

- *Co znamená, že rostlina je nahosemenná?*
- *Jaké druhy nahosemenných rostlin se vyskytují ve vašem okolí?*
- *Ve kterých ekosystémech tyto druhy nejčastěji pozorujete?*
- *K čemu se mohou jednotlivé druhy využívat?*
- *Který jehličnan na zimu opadává?*
- *Který jehličnan patří do kategorie silně ohrožený druh?*