

Otázka: Nahosemenné rostliny (Gymnospermae)

Předmět: Biologie

Přidal(a): Jitka

Základní informace a vědecká klasifikace

- Gymnospermae, cca 800 druhů
- Říše - rostliny, Podříše - cévnaté rostliny, Oddělení - nahosemenné
- Podřazené taxony - cykasy, jinany, jehličnany

Základní charakteristika

- Vyvinuly se v mladších prvohorách, jako blízké příbuzné kapradin. Jejich výtrusnice vznikají na přeměněných listech.

Mezi hlavní znaky těchto rostlin patří:

- 1) vajíčka nejsou dokonale chráněna, ty vyrůstají volně a plodolistech (ne v pestíku) a dozrávají v semena
- 2) absence květních obalů i blizny - k opylení dochází větrem přímo na nahé vajíčko
- 3) stavba vodivých pletiv - zpravidla jen tracheidy (cévice - vývojově starší a méně dokonalý typ cévního systému rostlin)
- 4) samčí a samičí výtrusné listy tvoří oddělené samčí (mikrosporofyly) a samičí (makrosporofyly) šiřticovité útvary
- 5) v mikrosporofylech se tvoří pylová zrna, v makrosporofylech jsou v semeníku uložena nahá vajíčka, která volně leží na plodolistech a dozrávají v semena
- 6) pro podepření semenných šupin jsou zde podpůrné šupiny, které srůstají

Význam nahosemenných rostlin

- Zpevňují půdu, zadržují vodu, fotosyntetická funkce, topivo, výroba nábytku.

ODDĚLENÍ CYKASY

- Cykasy jsou dřeviny většinou stromového vzrůstu, obvykle se zpeřenými listy, nahloučenými na vrcholu kmene. Kmen je nevětvený. Patří mezi nejstarší organismy na světě.
- Nejprimitivnější recentní, semenné rostliny. Pomalu rostoucí.
- Rozšířeny v tropech a subtropích, krajích od Madagaskaru po Japonsko. Často se pěstují ve sklenících.

ODDĚLENÍ JINANY

- Dvoudomé stromy s plochými dlanitými listy, s typicky vějířovitou žilnatinou.
- Vznikaly v karbonu, vyvíjely se v druhohorách a ve třetihorách většina jinanů vymřela.
- Vajíčka nevyrostají na plochých šupinách, ale po dvou na tenkých stopkách.

Jinan dvoulaločný

- Jediný žijící druh, opadavý dvoudomý strom s plochými dvoulaločnatými listy, s vidličnatou žilnatinou, na výrazných brachyblastech (zkrácená větvíčka, která může nést listy nebo květy).
- Vajíčka jsou na dlouhých stopkách, k opylení dochází větrem.
- Velká kulovitá semena připomínají peckovici, po opadu žloutnou a odporně páchnou.
- Přirozeně se tento strom vyskytuje v jihovýchodní Číně, pěstuje se pro léčivé látky v listech, které mají vliv na poruchy krevního oběhu a paměť.
- V ČR jako okrasná dřevina v parcích.

ODDĚLENÍ JEHLIČNANY

- Jedná se o většinou stálezelené dřeviny stromovitého vzrůstu, vzácně keře. Mají jehlicovité nebo šupinovité listy (silná epidermis s kutikulou, průduchy ponořené pod úroveň okolních pletiv – přizpůsobení ke snížení ztrát vody transpirací – mohou tak růst v suchých a chladných oblastech)
- Většina jehličnanů má pryskyřičné kanálky. Pryskyřice neboli smůla má význam při zacelení rány. Získává se z ní terpentýn a kalafuna, má antibakteriální účinky – součást balzamovacích směsí.

Životní cyklus jehličnanů

Tyčinky i semenné šupiny jsou uspořádány v jednopohlavních šišticích, ploché semenné šupiny nesou obvykle 2 vajíčka. V samčích šišticích je velké množství pylu, který se přenáší větrem (často mají vzdušné váčky. Opylení – pylová zrna na kapku tekutiny na kloovém otvoru zralého vajíčka. Vysycháním tekutiny jsou vtahována dovnitř vajíčka – zde klíčí v pylovou láčku – dvě neobrvané spermatické buňky – jedna splývá s vaječnou buňkou za vzniku diploidního embrya a druhá zaniká. Oplozená vajíčka dozrávají v semena, leží volně na semenné šupině, zárodek je obklopen haploidním živným pletivem (endospermem), mívá různý počet děloh (2-14). Semena jsou zpravidla křídlatá, rozšiřována větrem. Samičí šištice dozrávají v šišky, obvykle dřevnatější. V době zralosti se rozevírají a semena vypadávají ven. Celé šišky opadávají. Jedle nebo cedr – šišky se rozpadají již na stromě.

Doba mezi opylením a oplozením může být např. u borovice až 15 měsíců.

Zástupci

- *Smrk ztepilý* – náš nejrozšířenější jehličnan, jehlice jednotlivě na větvích, nerozpadavé válcovité šišky, u nás původní jen ve vyšších horských polohách
- *Jedle bělokorá* – ploché, na konci vykrojené jehlice uspořádané ve dvou řadách, vzpřímené rozpadavé šišky, ve středověku byla dominantní dřevinou našich lesů, dnes jen příměs horských smíšených lesů (jedlobučiny)
- *Borovice lesní* – statný strom, jehlice po dvou na brachyblastech, často roste v půdách

chudých na živiny, často na skalách.

- *Borovice kleč* – keřový vzrůst, nad horní hranicí lesa.
- *Modřín opadavý* – světlomilná rychle rostoucí dřevina, opadavé listy ve svazečcích (30-50) na brachyblastech. Kvalitní dřevo používané v nábytkářství a stavebnictví...na modřínových pilotech stojí např. Benátky.
- *Jalovec obecný* – dvoudomý keř, pichlavé jehlice, roste na pastvinách a okrajích světlých lesů. Má tmavě modré dužnaté šištice – koření, dochucení lihovin (borovička)
- *Tis červený* – nemá pryskyřičné kanálky, roste pomalu, původní stanoviště – suťové lesy – dnes jen vzácně. Pružné dřevo. Semena obalena červeným míškem rozšiřují ptáci. Celá rostlina (kromě míčku) je jedovatá! Alkaloid taxin. Jedovatý extrakt z tisu se mazal na hroty šípů a bodných zbraní. Po požití semen nebo jehličí je třeba ihned zavolat lékařskou pomoc.

U nás nepůvodní jehličnany

- *Borovice vejmutovka* – ze Severní Ameriky, jehlice po pěti
- *Smrk pichlavý* – často vysazen v parcích jako „stříbrný smrk“, Severní Amerika
- *Borovice černá* – ze Středomoří, suché vápencové skály, jehlice po dvou
- *Zerav západní* – thuje – v parcích a hřbitovech, severoamerický

1. [Nahosemenné rostliny – maturitní otázka](#)
2. [Cévnaté rostliny](#)
3. [Vyšší rostliny – maturitní otázka z biologie](#)