

Hlavní taxonomické jednotky

- **Oddělení (divisio) – *phyta*** ***Magnoliophyta***
 - pododdělení (subdivisio) – *phytina*
- **Třída (classis) – *opsida*** ***Magnoliopsida***
- **Podtřída (subclassis) – *idae*** ***Rosidae***
- **Řád (ordo) – *ales*** ***Rosales***
 - nadřád (superordo) – *anae*
- **Čeľad' (familia) – *aceae*** ***Fabaceae***
 - podčeľad' (subfamilia) – *oideae*
- **Rod – genus** ***Trifolium***
- **Druh – species** ***Trifolium repens***
 - subspecies
 - varietas

System vyšších rostlin

mechorosty (*Bryophyta*)

cévnaté rostliny (*Tracheophyta*) – vascular plants

plavuně (*Lycopodiophyta*)

přesličky (*Equisetophyta*)

kapradiny (*Polypodiophyta*)

} výtrusné rostliny

semenné rostliny (*Spermatophyta*)

cykasy (*Cycadophyta*)

jinany (*Ginkgophyta*)

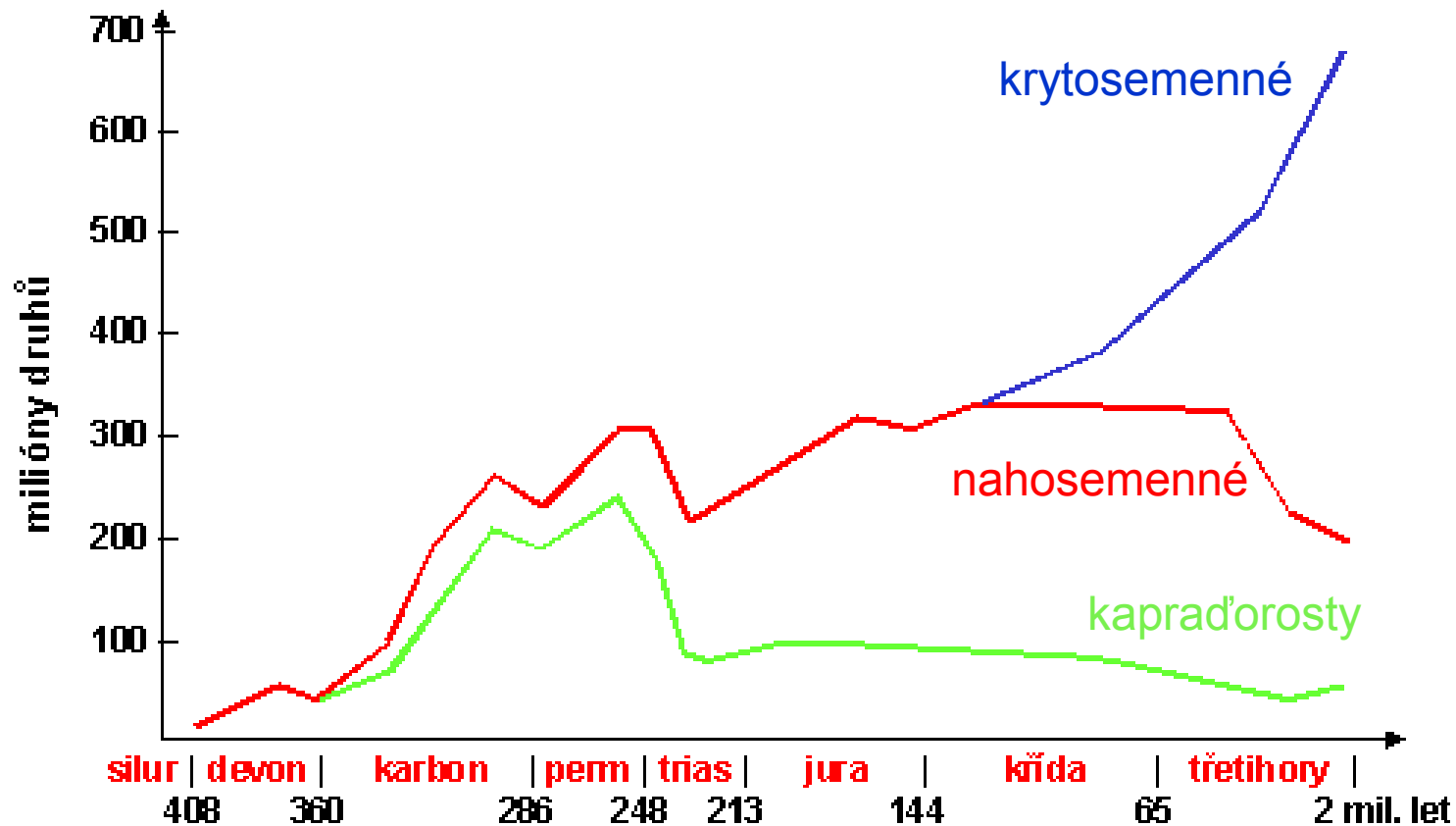
jehličnany (*Pinophyta*)

} nahosemenné rostliny

krytosemenné rostliny (*Magnoliophyta*)

– angiosperms

Vývoj vyšších rostlin



Signor 1990 in Crawley 1997: 599

Odhady počtu vyšších rostlin

na světě

311 tis. taxonů

16 tis. mechy

12 tis. výtrusné rostliny

1 tis. nahosemenné rostliny

282 tis. krytosemenné rostliny

v České republice

4075 taxonů cévnatých rostlin

863 mechů

(Kučera et al. 2012, Preslia)

2891 původních a zdomácnělých druhů a poddruhů

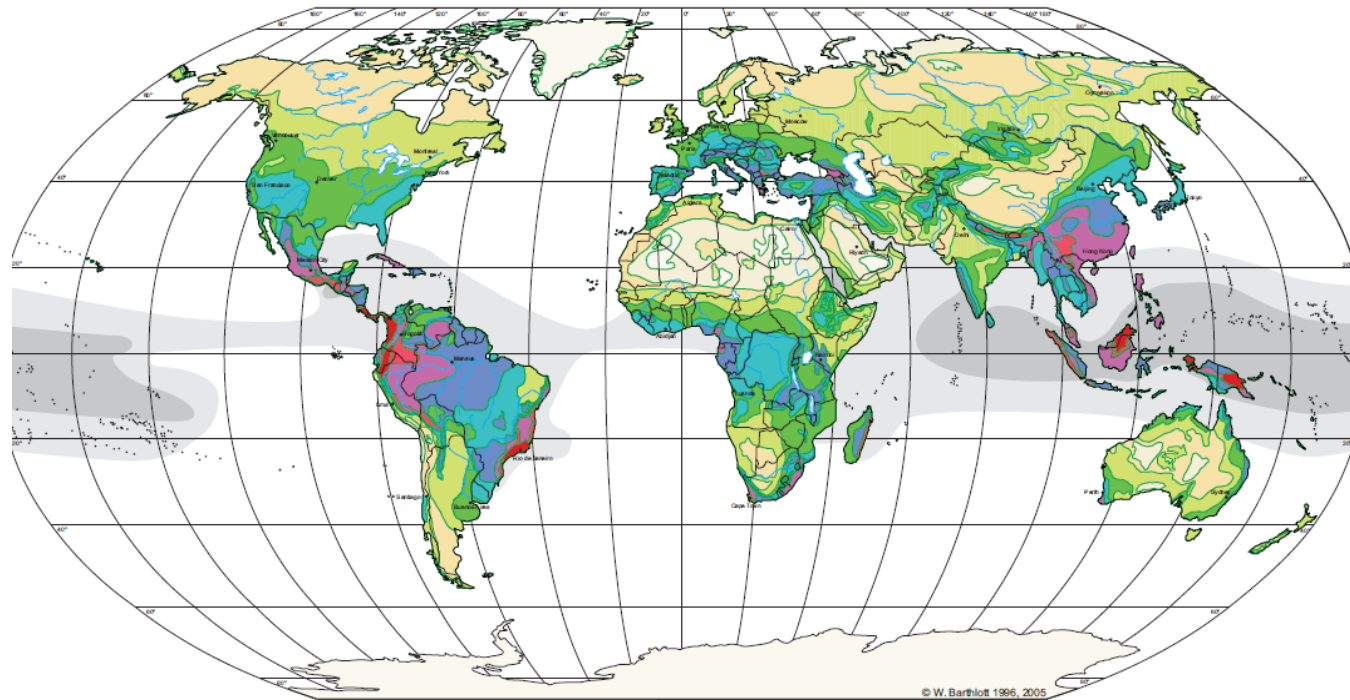
860 přechodně zavlékaných druhů a poddruhů,

324 pěstovaných taxonů různé úrovně, vše vyjma kříženců

(Danihelka et al. 2012, Preslia)

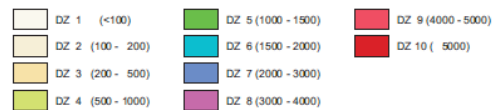
Odhady počtu vyšších rostlin

GLOBAL BIODIVERSITY: SPECIES NUMBERS OF VASCULAR PLANTS



Robinson Projection
Standard Parallels 38°N und 38°S

Diversity Zones (DZ): Number of species per 10 000km²



sea surface temperature



W. Barthlott, G. Ker, H. Kreft, W. Küper, D. Rafiqpoor,
& J. Muske 2005
modified after
W. Barthlott, W. Lauer & A. Placke 1996
Nees Institute for Biodiversity of Plants
University of Bonn

Spermatophyta

Obecná charakteristika

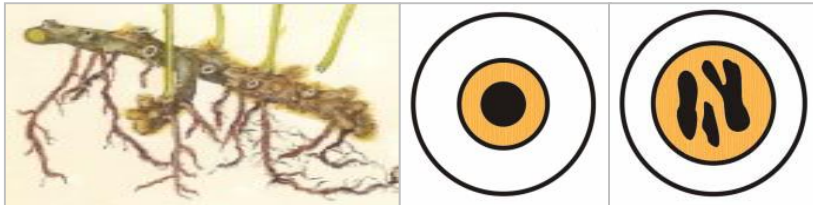
- nejvíce diverzifikovaná linie mezi cévnatými rostlinami
- asi 270 000 recentních druhů
- schopnost tvorby sekundárního xylému prostřednictvím kambia
- dokonalejší způsob větvení stonku (holoblastické)
- výhradně heterosporie
- redukce počtu funkčních megaspor na jedinou
- vývoj megaspor v megasporangiu, vznik obalů (integumentů)
- upřednostnění sporofytu před gametofytem
- první semenné rostliny se objevily pravděpodobně ve středním devonu tj. před 400 mil. lety

Spermatophyta

Rozdíly mezi výtrusnými a semennými rostlinami

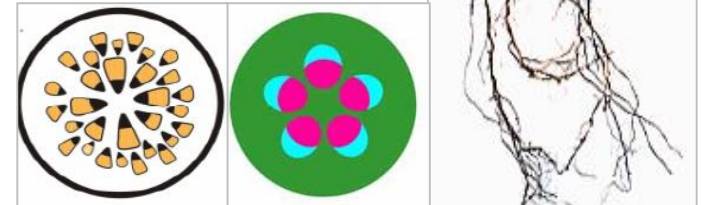
VÝTRUSNÉ ROSTLINY

- spora (jednobuněčná)
- izosporie n. heterosporie
- kořeny adventivní
- vodivé elementy stonku – řada typů (prostělé, sifonostélé,)



SEMENNÉ ROSTLINY

- semeno (mnohobuněčné)
- výhradně heterosporie
- pravé kořeny semenných r.
- vodivé elementy – eustélé, ataktostélé



Spermatophyta

System

- oddělení Lyginodendrophyta kaprad'osemenné †

nahosemenné rostliny

- oddělení Cycadophyta (cykasy)
- oddělení Ginkgophyta (jinany)
- oddělení Pinophyta (jehličnany)
- oddělení Gnetophyta (liánovce)

krytosemenné rostliny

- oddělení Magnoliophyta (krytosemenné rostliny)

oddělení Magnoliophyta (Angiospermae) krytosemenné rostliny



Magnoliophyta

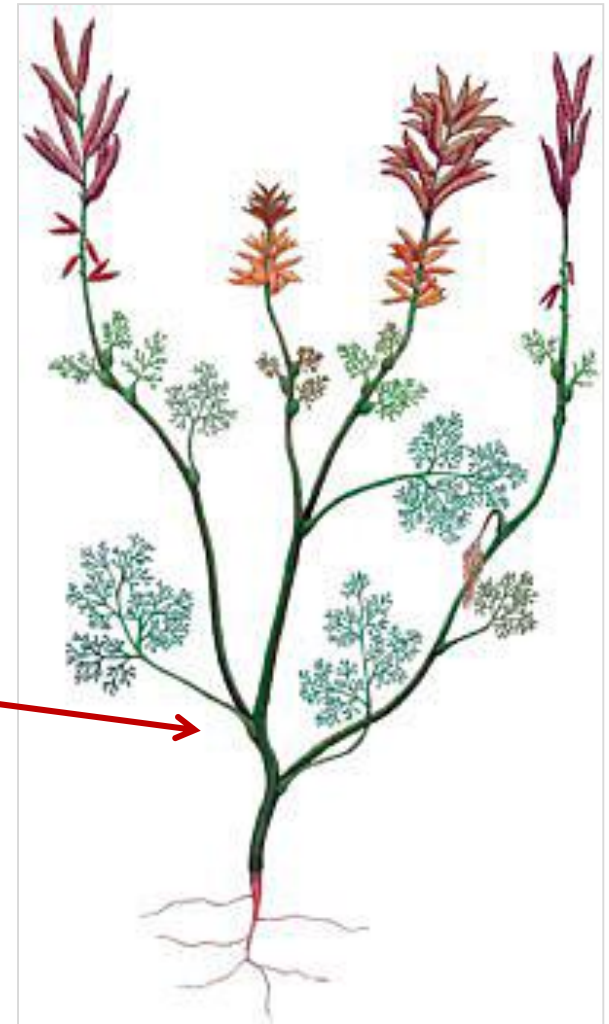
Obecná charakteristika

- dřeviny i byliny
- v sekundárním dřevu tracheje, sítkovice mají průvodní buňky
- **květ** – **pestík** s bliznou – podílí se na tvorbě **plodu**
- vajíčka uzavřená v plodolistech – gyneceum (semeník)
- samičí gametofyt je osmijaderný – zralý zárodečný vak
- tyčinky (mikrosporofyly) nesou 4 mikrosporangia
- samčí gametofyt tříbuněčný (vegetativní a dvě generativní buňky)
- dvojí oplození
- různé typy opylení (původně entomogamie – koevoluce s hmyzem)

Magnoliophyta

Vznik krytosemenných rostlin

- přelom jury a křídy, před 140 miliony let
- centrum vzniku – tropy východní Asie
- předpoklady úspěchu: koevoluce s hmyzem
- ochrana reprodukčních orgánů
- fosilní doklady – *Archaeofructus sinensis*



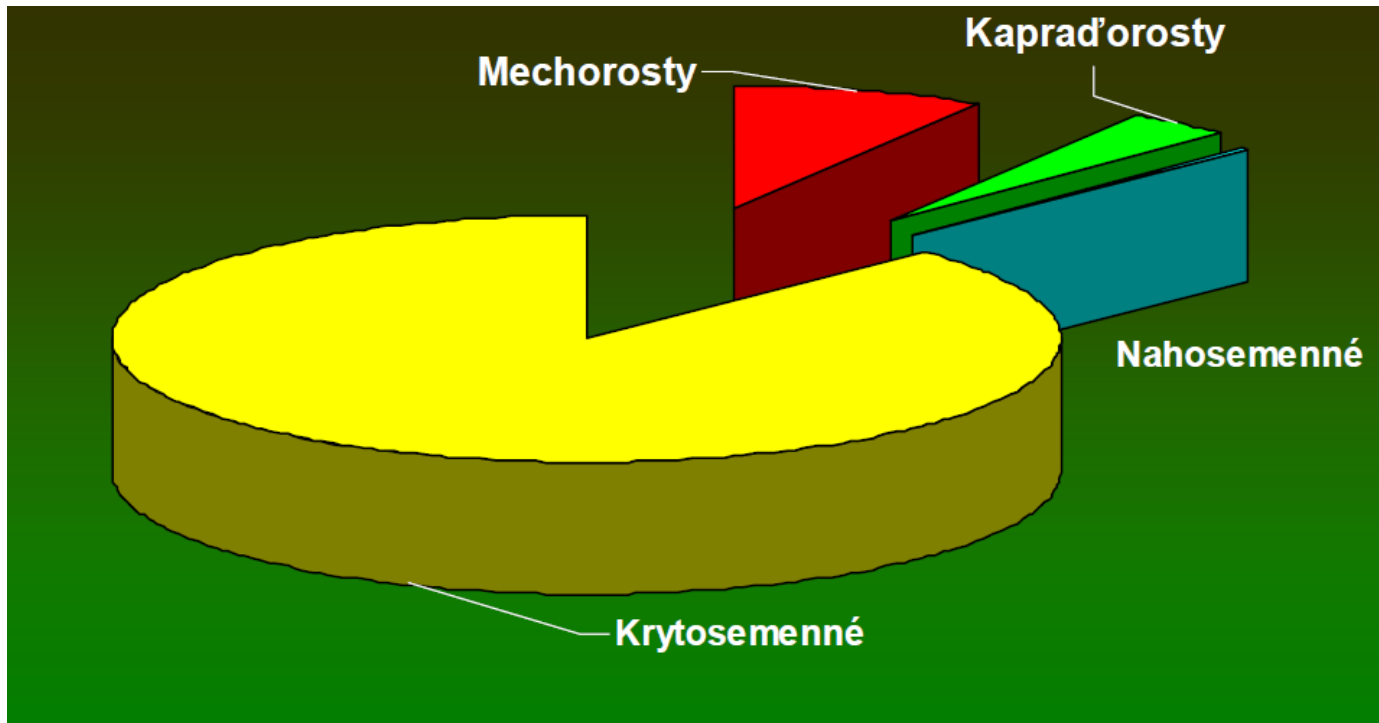
Magnoliophyta

Monofyletická skupina (molekulární studie, společné odvozené znaky)

- semena vznikají v plodolistech s bliznou, která má význam při klíčení pylových zrn
- samičí gametofyt je velmi redukovaný, nejčastěji osmijaderný v sedmi buňkách
- dvojí oplození, které vede ke vzniku embrya a typického triploidního vyživovacího pletiva, endospermu

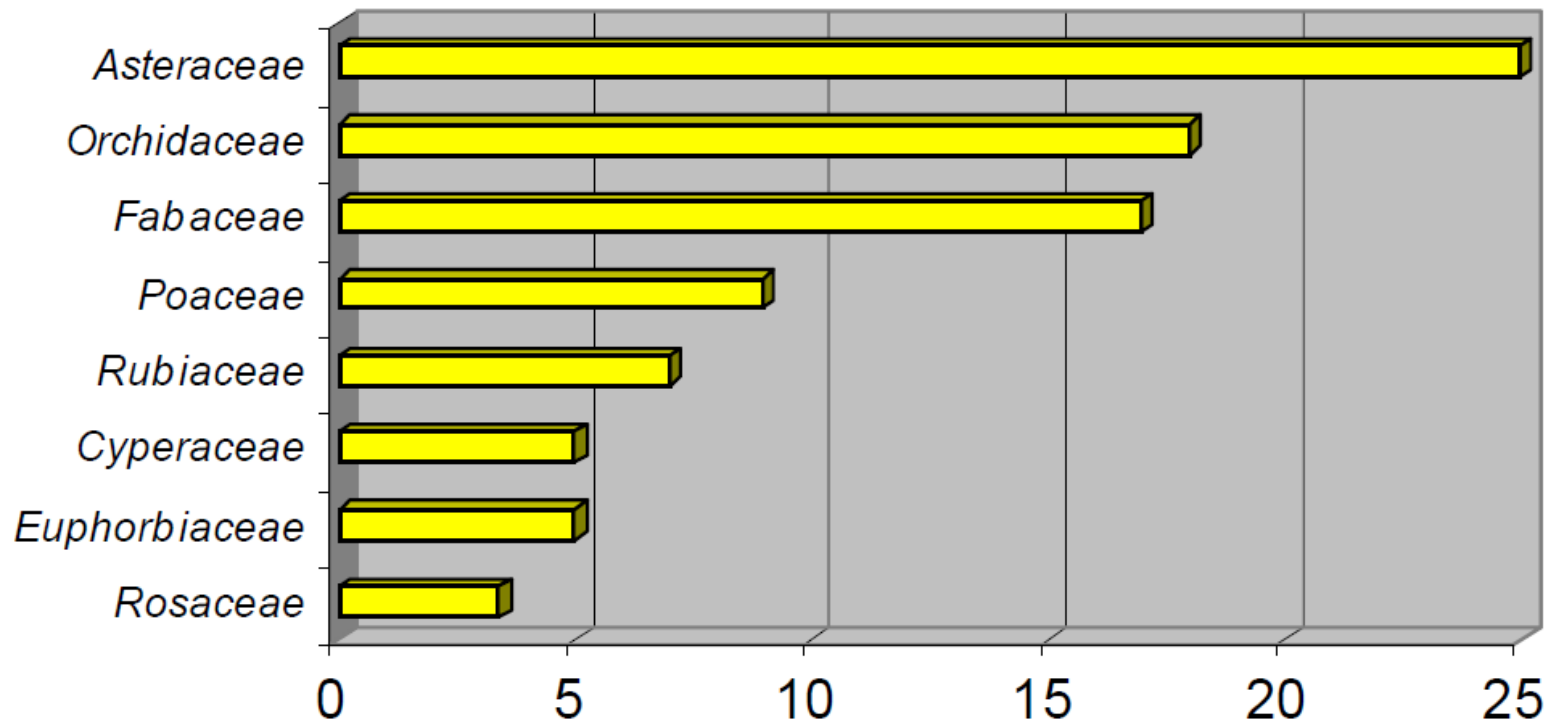
Magnoliophyta

- dnes dominantní skupina
- více než 257 000 druhů



Magnoliophyta

- druhově nejbohatší čeledi krytosemenných
- 10 % druhového bohatství krytosemenných připadá na čeleď Asteraceae



Magnoliophyta

Vývoj znaků krytosemenných rostlin

celkový vzhled

původně dřeviny



byliny



Magnoliophyta

celkový vzhled

původně stálezelené  opadavé



Magnoliophyta

celkový vzhled

fotosyntetizující → poloparazitické → parazitické



Magnoliophyta

listy

velké, jednoduché  rozmanité



Magnoliophyta

květy

velké

koncové



drobné

v květenstvích



Magnoliophyta

květy

oboupohlavné  jednopohlavné



Magnoliophyta

květy

velké množství květních částí → malý určitý počet částí



Magnoliophyta

tyčinky

ploché, široké



úzké, rozlišené v nitku
a konektiv



Magnoliophyta

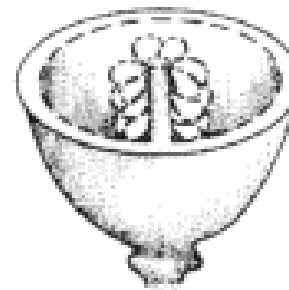
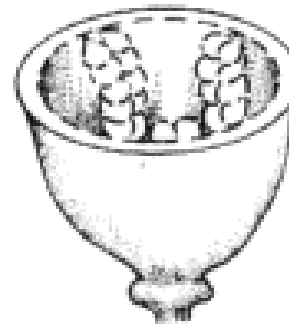
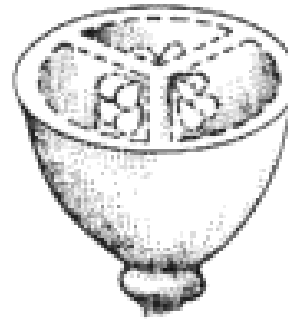
semeník

apokarpní  synkarpní



parakarpní

lysikarpní



Magnoliophyta

opelení

původně entomogamie → ostatní typy



Magnoliophyta

Tradiční členění krytosemenných je založeno na srovnání znaků:

DVOUDĚLOŽNÉ

- dva děložní lístky
- kořenová soustava
- cévní svazky stonku v kruhu (eustélé)
- mezisvazkové kambium je přítomné – možnost druhotného tloušťnutí
- listy se zpeřenou žilnatinou
- květních částí je zpravidla 5n nebo 4n
- květní obaly zpravidla rozlišené na kalich (calyx) a korunu (corolla)

JEDNODĚLOŽNÉ

- jeden děložní lístek
- adventivní kořeny
- cévní svazky stonku volně rozptýlené (ataktostélé)
- chybí mezisvazkové kambium, nebo není žádné kambium
- listy s rovnoběžnou žilnatinou
- květní části většinou 3n
- květní obaly nerozlišené, tvoří okvětí (periant)

Magnoliophyta

Členění na základě kladistických analýz:

dvouděložné (tak, jak byly původně chápány) **nejsou monofyletická skupina** – rozpadly se na několik samostatných větví:

- paleorostliny, tzv. skupina „ANITA“
- primitivní dvouděložné, tzv. magnoliidová větev
- rostliny nezařaditelné (Chloranthales, Ceratophyllales)
- pravé dvouděložné (trikolpátní krytosemenné)

jednoděložné jsou monofyletická skupina