



System rostlin

Část vyšší rostliny
Krytosemenné I



Slabá místa v klasickém systému krytosemenných

- Chybějící paleontologické důkazy
- Časté evoluční konvergence jako odraz působení ekologických podmínek
- Problémy při posuzování morfologických znaků
- Nemožnost experimentálního důkazu fylogeneze

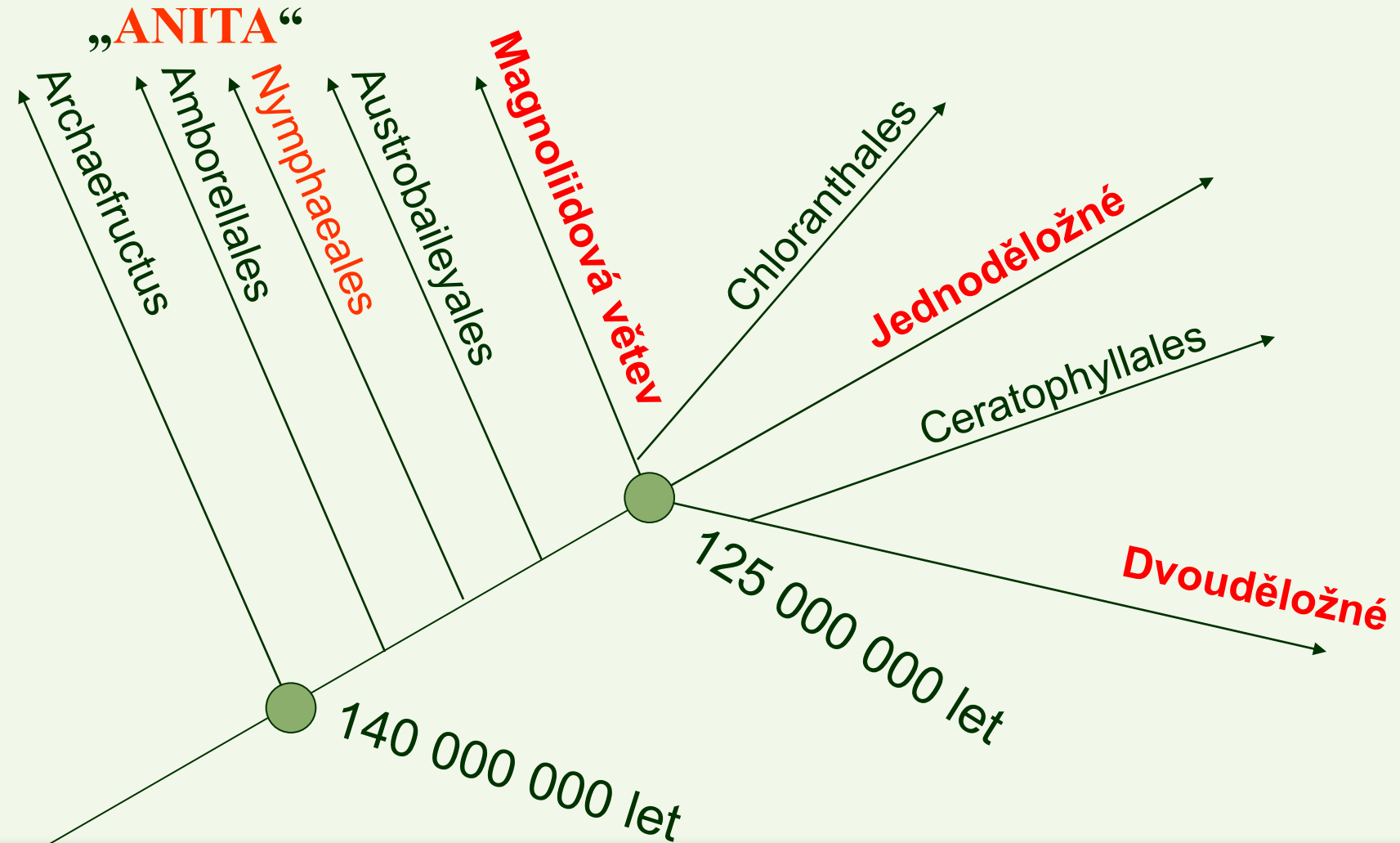
Východiska

- Molekulárně biologická data

Molekulární data v evolucionistice

- Pro fylogenetickou interpretaci jsou nutné části genomu
 - dostatečně konzervativní
 - dostatečně velké
 - často se opakující
- Chloroplastová DNA
 - dědí se matroklinně
 - *gen **rbcL*** - kóduje podjednotku fotosyntetického enzymu ribulózo-1,5-bisfosfátkarboxylázy/oxygenázy (RuBisCO)
- Jaderná DNA/ribozomová RNA
 - sekvence **18S** a **26S**

Schéma vývoje krytosemenných



„ANITA“

- skupina samostatných vývojových linií
- název podle začátečních písmen řádů:
Amborellales, Nymphaeales, Illiciales, Trimeniales, Austrobaileyales
- samičí gametofyt o 4 buňkách
- diploidní endosperm
- většinou pouze tracheidy
- často ataktostélé (roztrošené cévní svazky)
- molekulární data
- rozšíření: většinou tropy jv. Asie a stř. Ameriky

Nymphaeaceae

- Vytrvalé vodní byliny s oddenky
- Oddenky často s ataktostélé, převládají tracheidy
- Květy vesměs velké, spirocyklické, polymerické
- Tyčinky s lupenitou nitkou, přechody k normálním
- Pylová zrna trojjaderná, monosulkátní až polysulkátní
- Gyneceum apokarpní, zpravidla ponořené do květního lůžka
 - Zdánlivé cenokarpium
- Placenta laminální, počet vajíček může být redukován (až na 2)
- Semena s arillem, endospermem i perispermem
- Plod dužnatý, semena se uvolňují ve vodě
- Téměř kosmopolitní: 8/70
- V ČR: 2/4

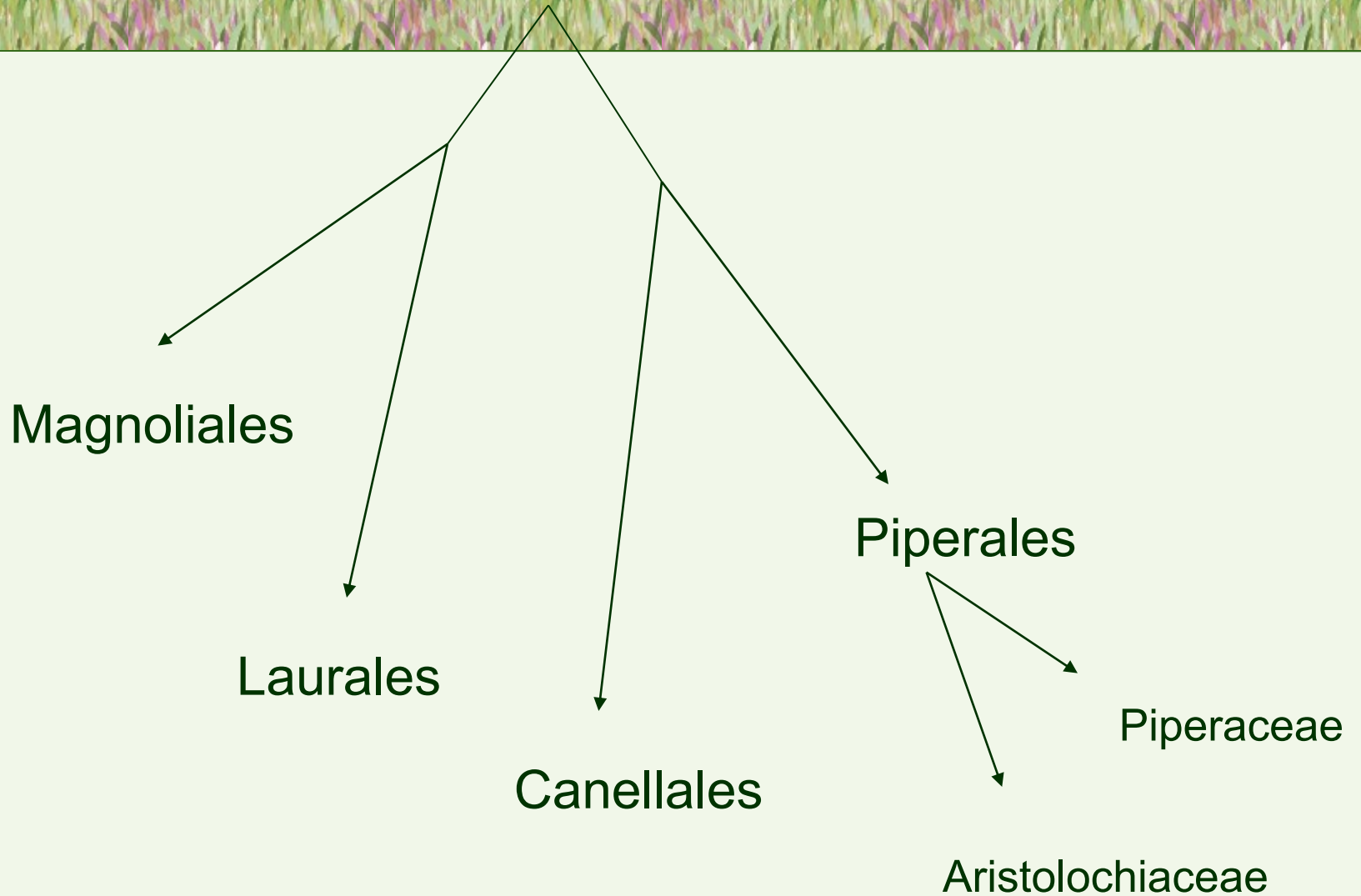
Nymphaea alba



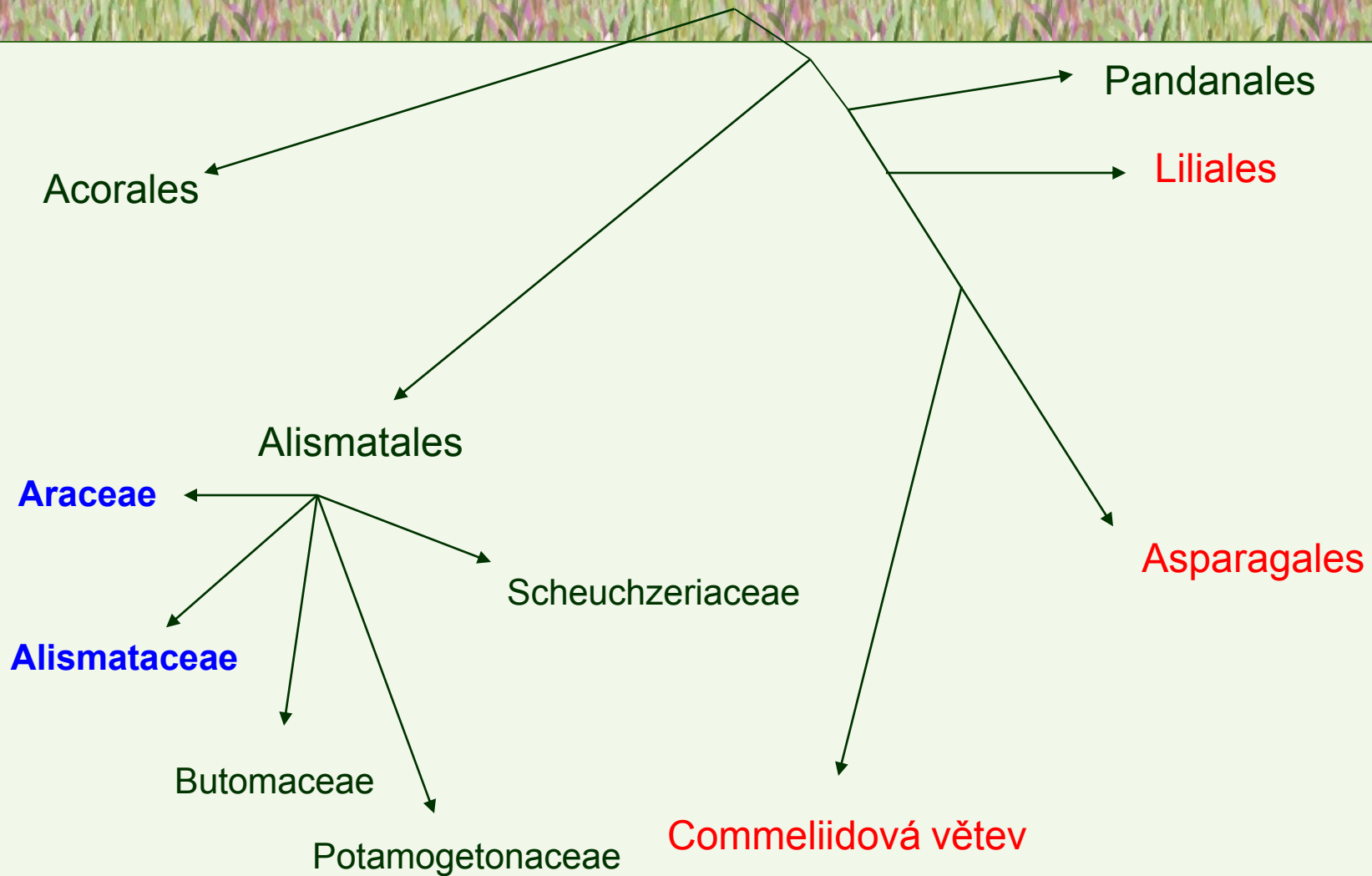
Nuphar lutea



Magnoliidová větev



Jednoděložné



Araceae

- Liány, byliny (i vodní), někdy dvoudomé
- Listy řapíkaté, jednoduché, střídavé, bez palistů, žilnatina síťovitá
 - někdy se nevyvíjejí
- Květenství palice s toulcem
- Květy oboupohlavné i jednopohlavné, cyklické
- Květní obaly ve 2 kruzích, nerozlišené, někdy redukované
- Tyčinky v 2 kruzích, někdy redukce
 - až na jedinou
- Gyneceum cenokarpní, svrchní, z 1-2 plodolistů
- Placenta parietální, axilární nebo bazální, vajíček 1-mnoho, anatropních
- Semena s endospermem nebo bez něj, embryo zpravidla přímé
- Plod zpravidla bobule
- Tropy až mírné pásmo: 140/2850
- ČR: 5/9



Arum cylindraceum

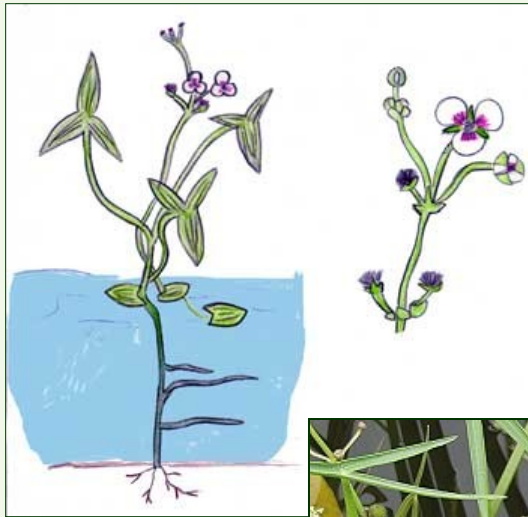
Spirodela polyrrhiza



Alismataceae

- Mokřadní a vodní byliny
- Tracheje jen v kořenech
- Listy jednoduché, přízemní, bez palistů, občas heterofylie
- Květenství latovité
- Květy zpravidla oboupohlavné, spirocyklické až cyklické, trimerické
- Květní obaly ve 2 kruzích, rozlišené
- Tyčinek $6-\infty$ v kruzích nebo ve šroubovici
- Gyneceum apokarpní, svrchní, z $6-\infty$ plodolistů
- Placenta axilární nebo bazální, vajíčko 1(-2), anatropní
- Semena bez endospermu, embryo zakřivené
- Plod měchýřek, nažka nebo peckovice
- Téměř kosmopolitní: 18/asi 120
- ČR: 3/5

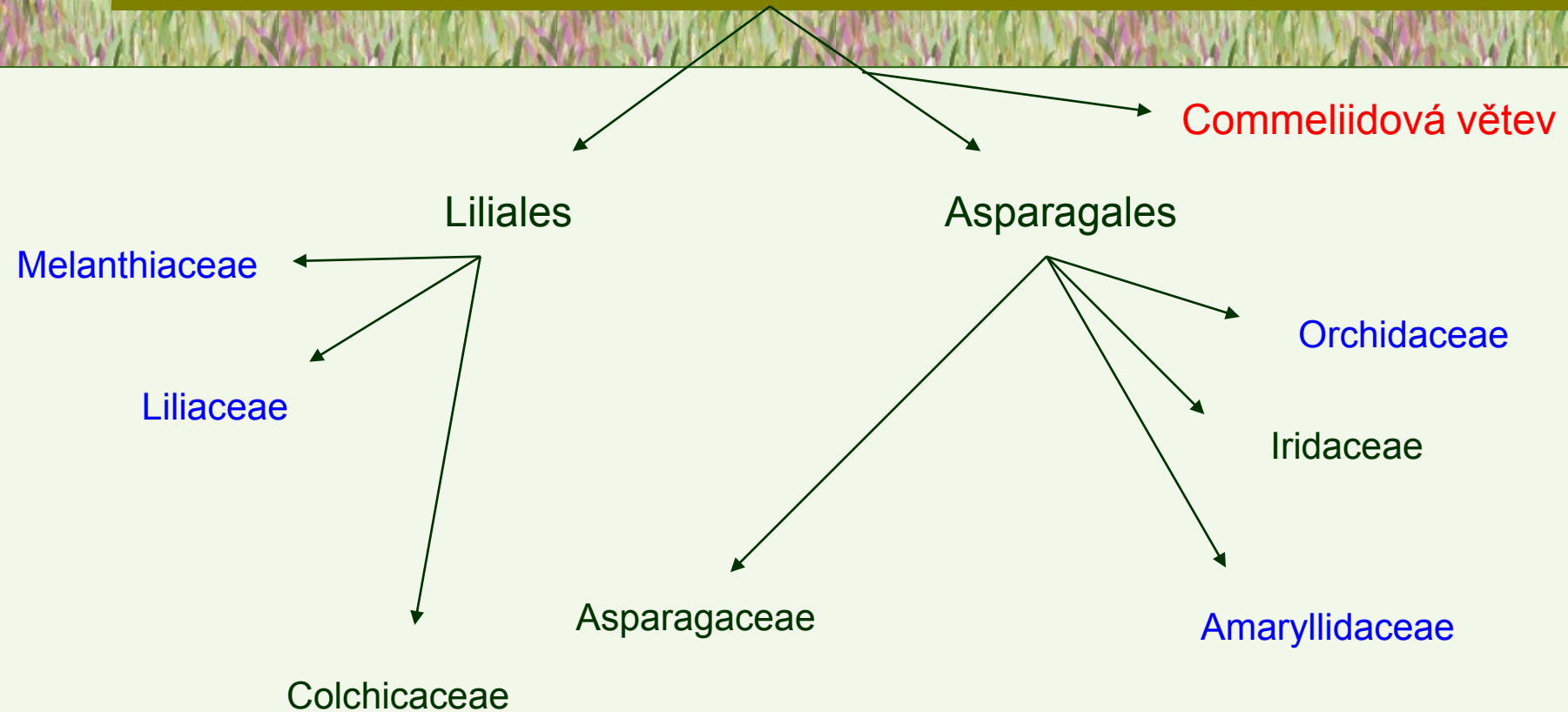
Alisma plantago-aquatica



Sagittaria sagittifolia

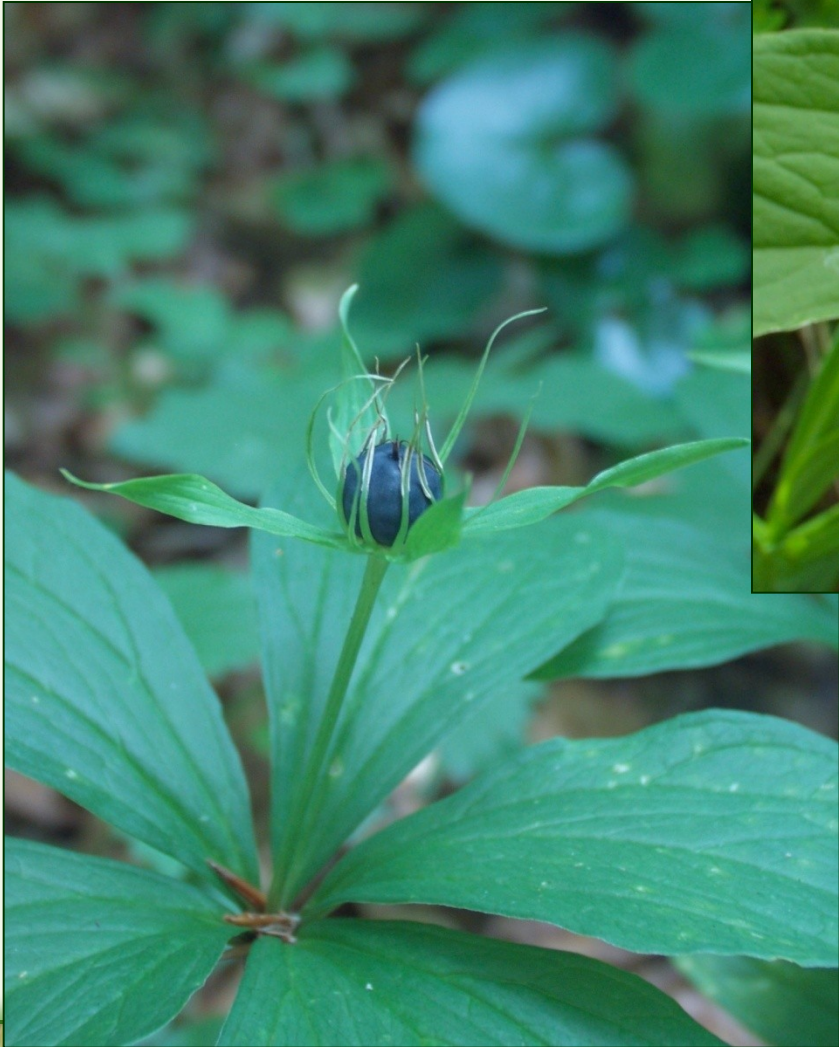


Lilioidní čeledi



Melanthiaceae

- Byliny s oddenkem, obsahují alkaloidy nebo saponiny
- Listy střídavé, v 1 páru nebo přeslenu, bez palistů,
 - žilnatina souběžná nebo síťovitá
- Květenství lata, okolík nebo jediný terminální květ
- Květy oboupohlavné, cyklické, zpravidla 3–4merické, pentacyklické
- Květní obaly v 2 kruzích, rozlišené nebo nerozlišené
- Tyčinky v 2 kruzích
- Gyneceum cenokarpní, svrchní
- Semena bez fytomelanů, s malým embryem a s endospermem
- Plod tobolka nebo bobule
- Mírné a chladné pásmo severní polokoule: 13/170
- ČR: 2/3-4



Paris quadrifolia



Liliaceae

- Byliny s cibulemi
- Lodyha často listnatá, někdy listy jen přízemní
- Květenství zpravidla hrozen
- Květy oboupohlavné, cyklické, trimerické, pentacyklické
- Květní obaly nápadné, v 2 kruzích, nerozlišené
- Tyčinky v 2 kruzích
- Gyneceum cenokarpní, svrchní, ze 3 plodolistů
- Semena bez fyto melanů, s malým embryem a s endospermem
- Plod pouzdrosečná tobolka
- Subtropy až chladné pásmo severní polokoule: 15/610
- ČR: 5/12



Gagea bohemica

Lilium martagon



Amaryllidaceae

- Byliny s cibulemi nebo oddenky, někdy obsahují sirné silice
- Stonek listnatý nebo listy jen přízemní
- Listy ploché nebo trubkovité
- Květenství zdánlivý okolík, složený ze šroubelů nebo vijanů, s toulcem
- Květy oboupohlavné, cyklické, trimerické, pentacyklické
- Květní obaly v 2 kruzích, nerozlišené, volné nebo na bázi srostlé
- Tyčinky v 2 kruzích
- Gyneceum cenokarpní, svrchní nebo spodní, ze 3 plodolistů
- Semena s fytoelany, s malým přímým embryem a s endospermem
- Plod přehrádkosečná tobolka
- Téměř kosmopolitní: 70/2000
- ČR: 4/18



Allium ursinum

Orchidaceae

- Byliny s oddenkem nebo kořenovými hlízkami, někdy nezelené
 - mykorhiza
- Stonek listnatý
- Listy dvouřadé, bez palistů, se souběžnou žilnatinou
- Květenství hroznovité, s listeny
- Květy oboupohlavné, zygomorfni, cyklické
- Květní obaly v 2 kruzích, nerozlišené, volné
- Tyčinky zpravidla 1 nebo 2, tvoří gynostemium
- Gyneceum cenokarpní, spodní, ze 3 plodolistů
- Placenta parietální, vajíček mnoho, malých, anatropních
- Semena druhotně bez fyto melanů, s neúplně vyvinutým přímým embryem, bez dělohy a bez endospermu
- Plod přehrádkosečná tobolka
- Téměř kosmopolitní: 734/20 000
- ČR: 24/60



Cypripedium calceolus



Ophrys apifera



Orchis militaris





Neottia nidus-avis



Corallorhiza trifida