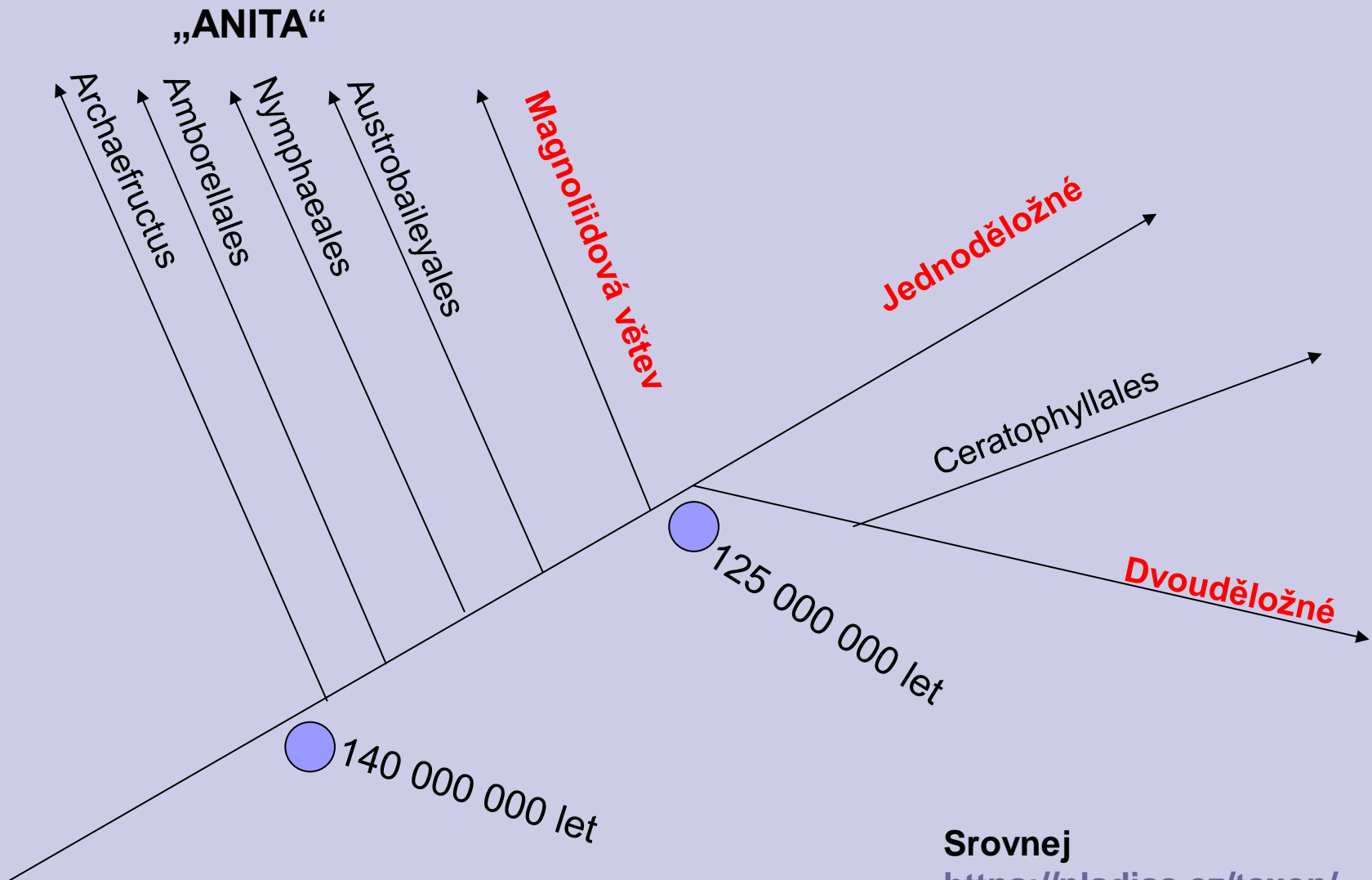




System krytosemenných rostlin

Irena Axmanová

Schéma vývoje krytosemenných



Srovnej

<https://pladias.cz/taxon/>



Informace o druzích

Hledat

Taxon

Základní taxony

<i>Lycopodiopsida</i>	plavuně
<i>Equisetopsida</i>	přesličky
<i>Psilotopsida</i>	prutovky
<i>Polypodiopsida</i>	kapradiny
<i>Ginkgoopsida</i>	jinany
<i>Coniferopsida</i>	jehličnany
<i>Magnoliopsida</i>	bazální skupiny krytosemenných
<i>Liliopsida</i>	jednoděložné
<i>Rosopsida</i>	dvouděložné

Jednoděložné

- jedna děloha
- adventivní kořenový systém (radikula zaniká)
- stonky s roztroušenými cévními svazky – absence sekundárního tloustnutí
- listy často se souběžnou žilnatinou
- trimerické květy
- pylová zrna monosulkátní (jeden otvor, sulcus, posunutý do distální části zrna, směrem ven z tetrády)

Dvouděložné

(pravé dvouděložné, *Eudicots*)

- dvě dělohy
- kořenový systém s hlavním kořenem
- stonky s cévními svazky v kruhu – možnost druhotného tloustnutí
- listy se zpeřenou nebo dlanitou žilnatinou
- květy s ustáleným počtem květních částí - penta, tetramerické atd.
- pylová zrna alespoň primárně trikolpátní (tři štěrbinové otvory, sing. kolpus)

Dvouděložné

Ceratophyllales
Ceratophyllaceae

Pravé dvouděložné
Eudicots

Bazální trikorpátní

Jádrové
trikorpátní

Ranunculales

Proteales

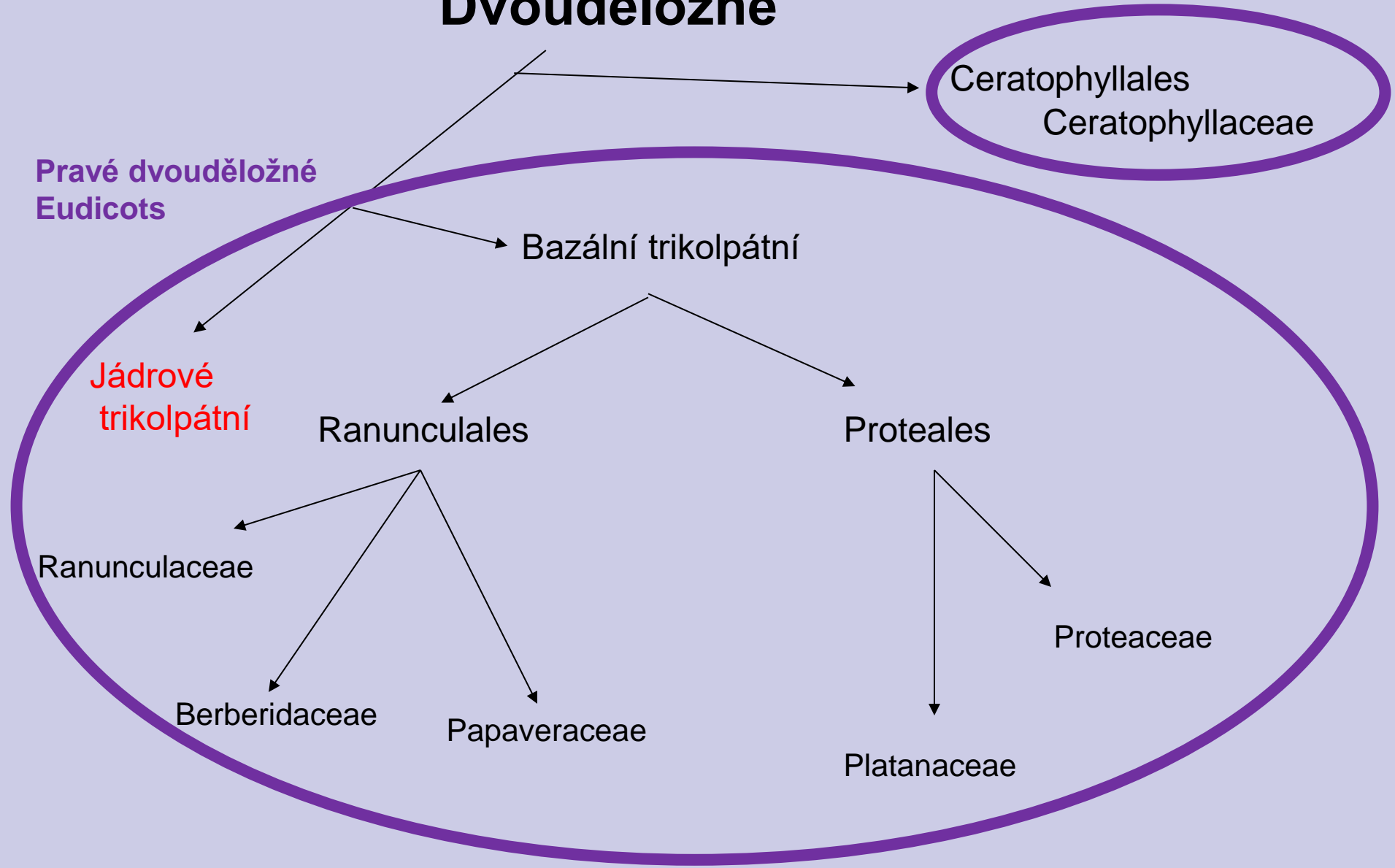
Ranunculaceae

Berberidaceae

Papaveraceae

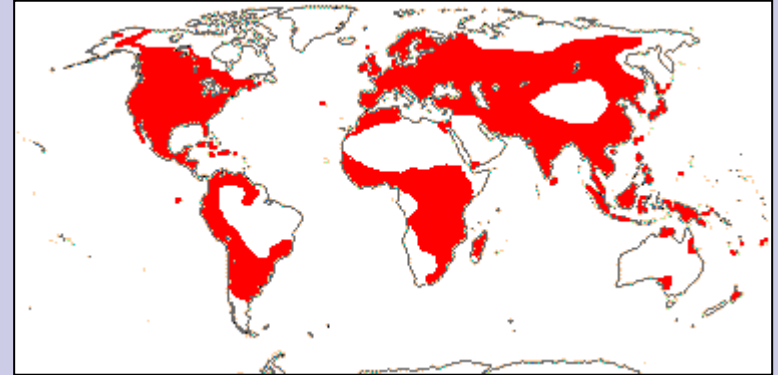
Proteaceae

Platanaceae

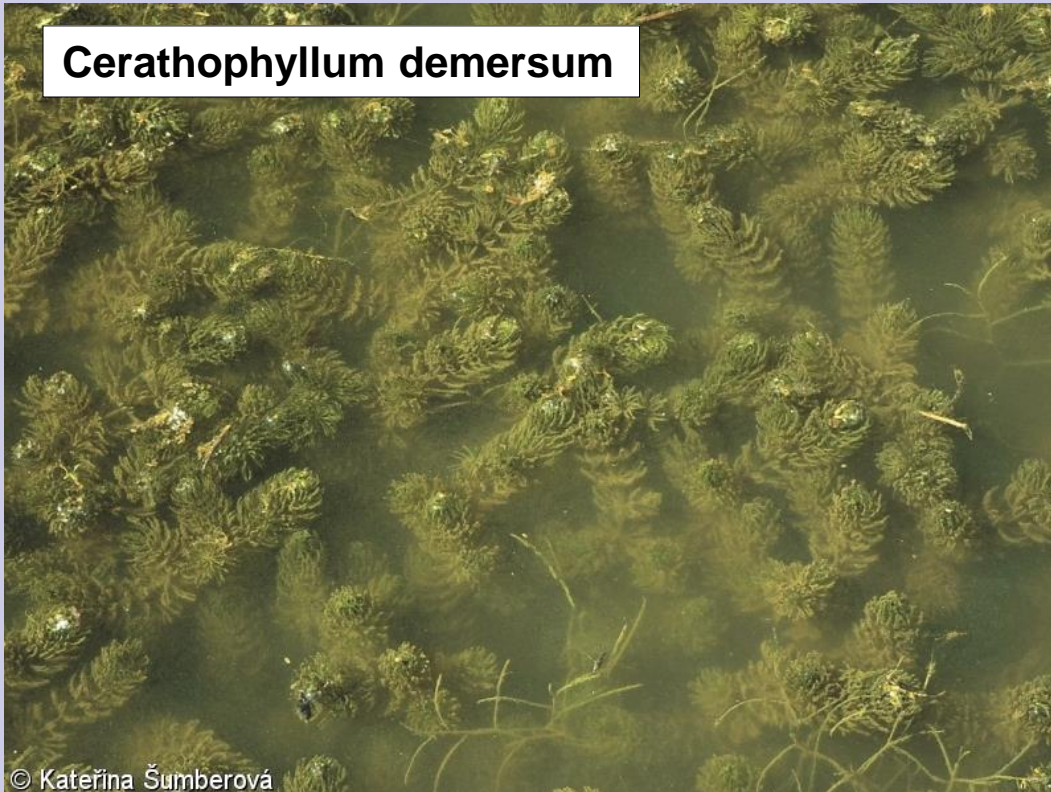


Ceratophyllaceae

- Vodní submerzní nezakořeněné byliny
- Lodyhy s jediným cévním svazkem
- Téměř kosmopolitní: 1/2(-30)
- V ČR: 1/2



Cerathophyllum demersum



© Kateřina Šumberová



© Daniela Bártová, Diřířichová



© Jana Navrátilová



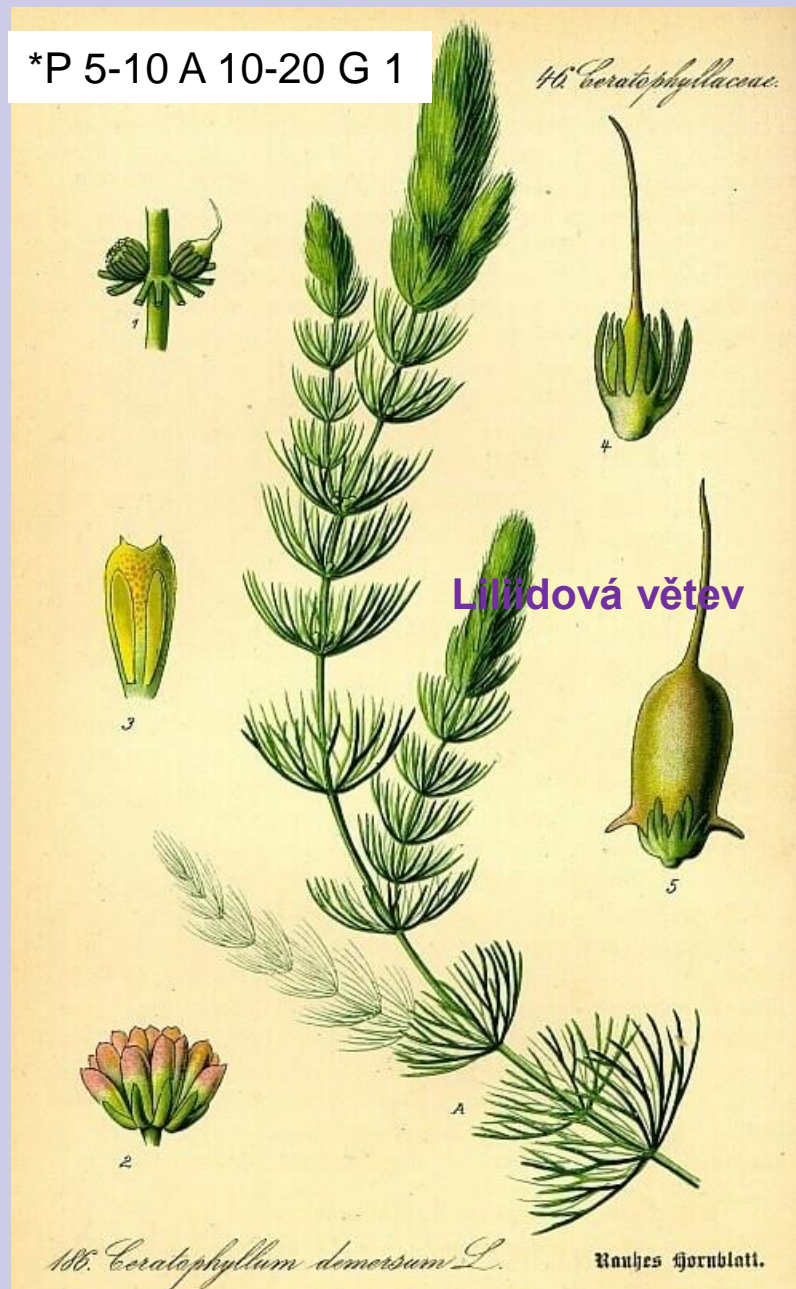
Ceratophyllum submersum



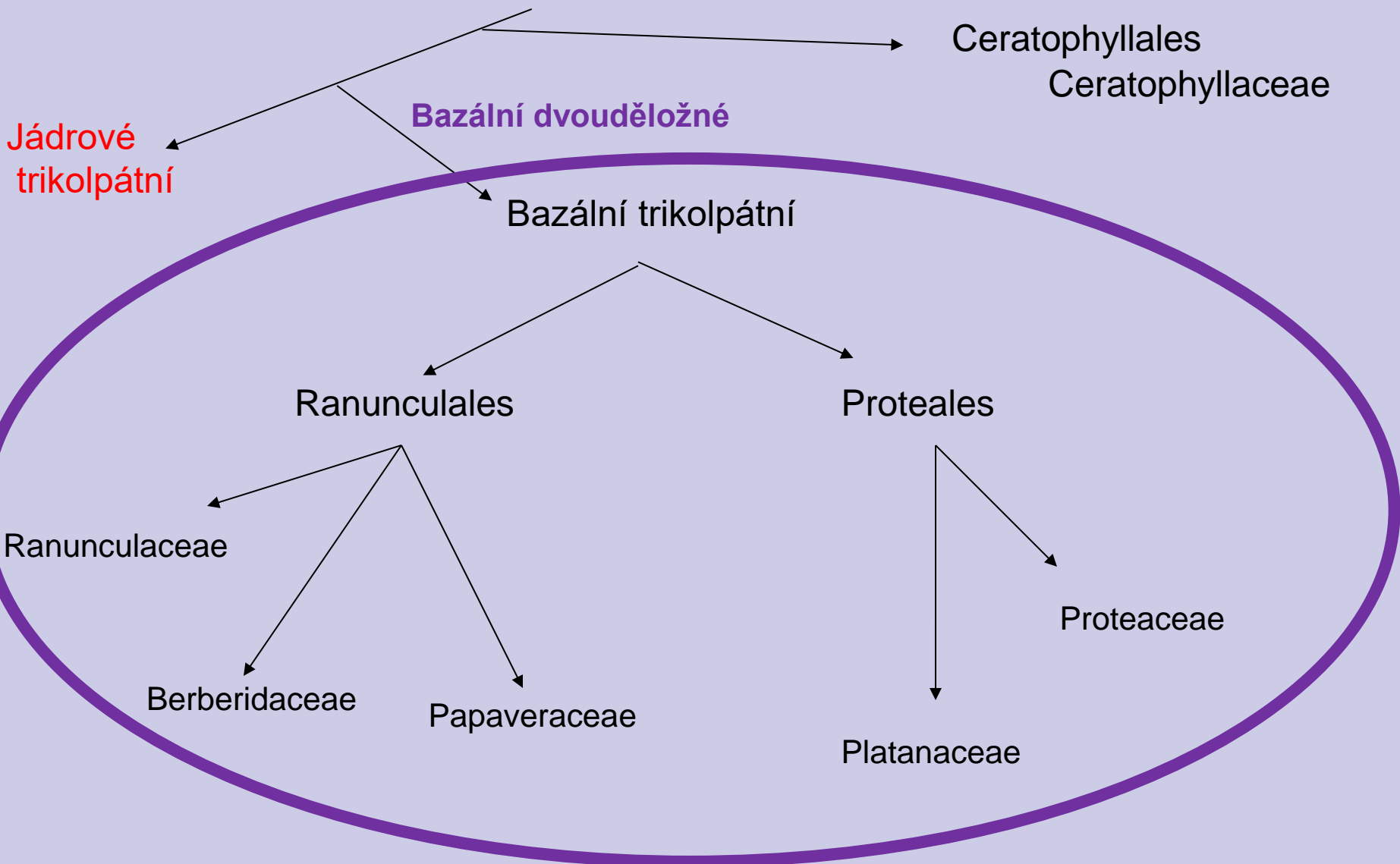
Ceratophyllaceae

- **Listy** v přeslenech, vidličnatě dělené v nitkovité úkrojky
- **Květy** jednopohlavné, hydrogamické, spirální
- P: Květní obaly nerozlišené, redukované
- A: Tyčinek 10-20
- Pylová zrna dvoujaderná, nonaperturátní
- G: Plodolist jediný
- Placenta laminální, vajíčko 1, anatropní
- Semena s chudým endospermem
- **Plod** oříšek

*P 5-10 A 10-20 G 1



Dvouděložné

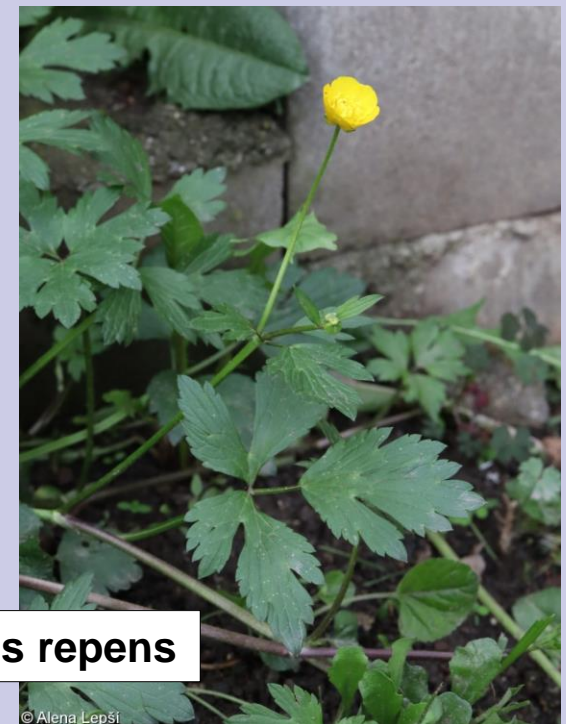


Ranunculaceae

- Suchozemské (vzácně vodní) byliny, výjimečně liány (i dřevité)
- Cévní svazky ve stonku často koncentrické nebo roztroušené
- Především mírné pásmo severní polokoule: 60/2500
- ČR: 25/65



© Dana Michalcová

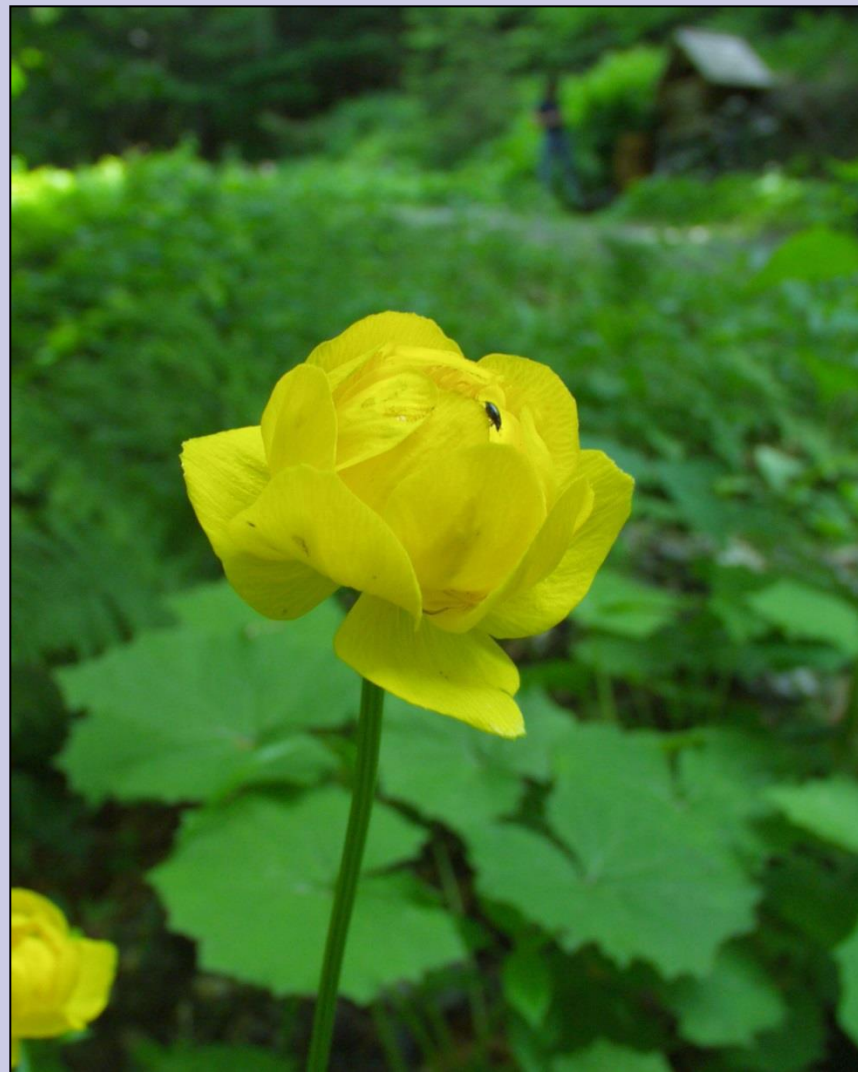


Ranunculus repens

© Alena Lepší



Caltha palustris



Trollius altissimus



Aconitum lycoctonum



Aconitum plicatum





Consolida regalis



Actaea spicata



Isopyrum thalictroides



Anemone nemorosa



Anemone ranunculoides



Hepatica nobilis



Pulsatilla grandis



Pulsatilla pratensis





Adonis vernalis



Adonis aestivalis



Batrachium aquatile/ Ranunculus aquatilis

Clematis vitalba



Ranunculaceae

Ranunculus

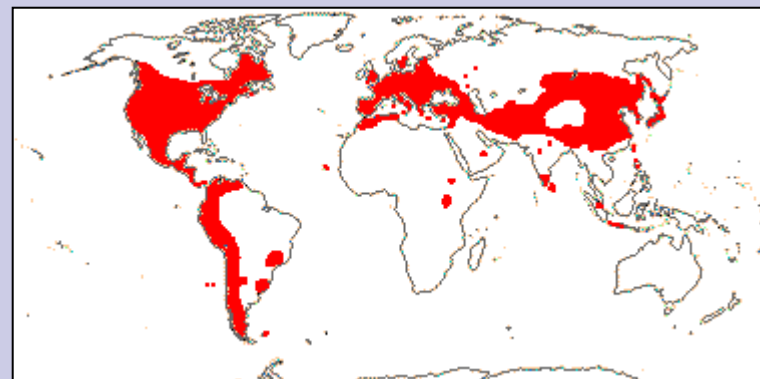
* / ↓ K 5 C 5 A ∞ G ∞

- **Listy** střídavé (výjimečně vstřícné), jednoduché, **členěné nebo složené**
- Palisty zpravidla chybějí
- **Květenství** hroznovité nebo květy jednotlivé
- **Květy** oboupohlavné, aktinomorfní i zygomorfní, zpravidla spirocyklické
- Květní obaly často nedokonale rozlišené, volné
- Častá nektária
- Tyčinek zpravidla mnoho
- Gyneceum apokarpní, svrchní, plodolistů často mnoho, vz. redukce až na 1
- Vajíček 1-mnoho
- Embryo přímé, endosperm bohatý
- **Plod** nažka, měchýřek, nebo bobule
- Časté alkaloidy nebo glykosidy



Berberidaceae

- Keře (někdy stálezelené) nebo vytrvalé byliny
- Někdy ataktostélé
- Především mírné pásmo sev. polokoule: 14/700
- ČR: 1/1

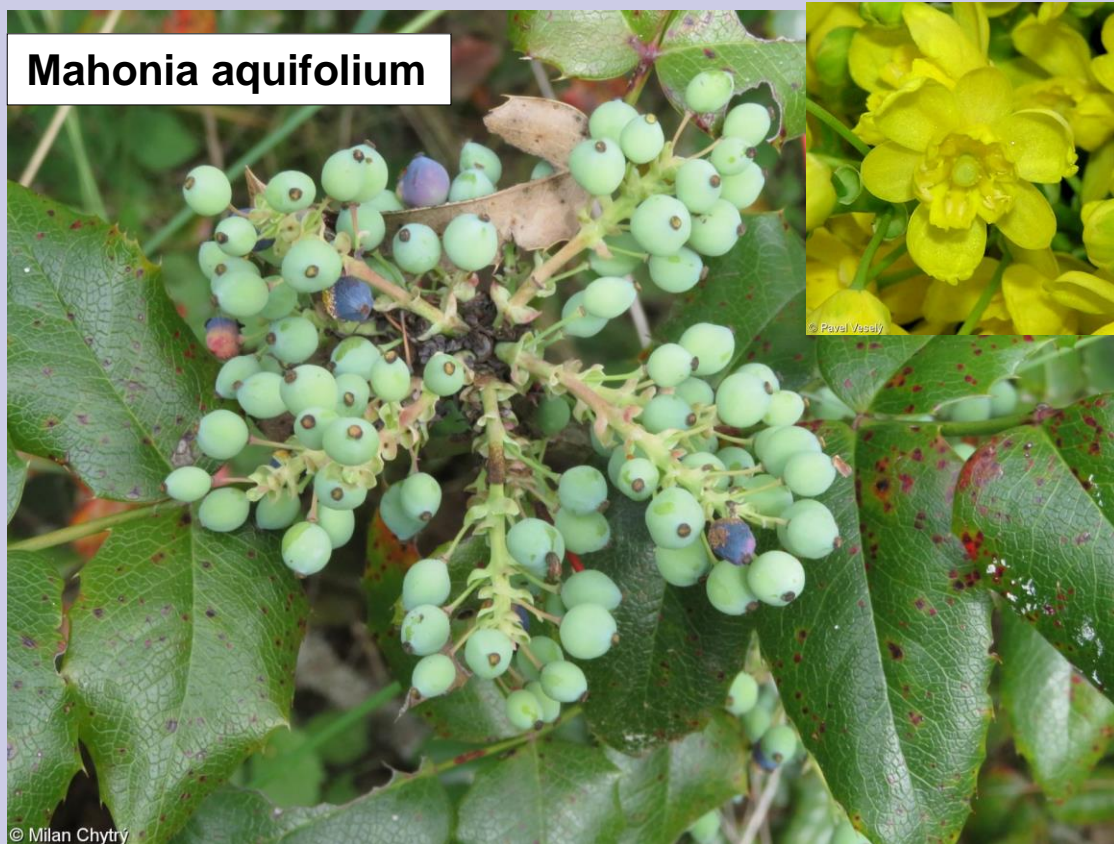


Berberis vulgaris



© Radim Cibulka

Mahonia aquifolium



© Milan Chytrý

Berberidaceae

- **Listy** střídavé (výjimečně vstřícné), jednoduché nebo složené
- Palisty zpravidla chybějí
- **Květenství** hroznovité nebo květy jednotlivé
- **Květy** oboupohlavné, aktinomorfní, cyklické (až 9 kruhů), 2-3merické
- Květní obaly často nedokonale rozlišené, volné
- Tyčinek zpravidla mnoho
- Gyneceum svrchní, plodolist 1
- Placenta parietální nebo bazální, vajíček více
- Embryo malé, přímé, endosperm bohatý
- **Plod** bobule nebo nažka
- Časté alkaloidy

Berberis

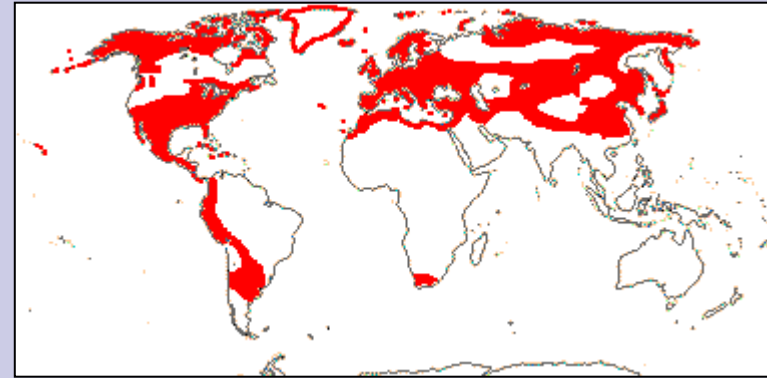
* K6 C6 A ∞ G 1



Papaveraceae

- Byliny, vzácně keře
- Stonek s mléčnicemi nebo idioblasty
- Především v mírném pásmu severní polokoule: 40/750
- ČR: 5/16

Papaver somniferum



Papaver rhoeas



© Dana Michalcová

Chelidonium majus



www.ulsamer.at

Fumarioideae

Fumaria officinalis



© Dana Michalcová



© Daniela Bártová Ditrchová

↓ K2 C2+2 A2 G(2)

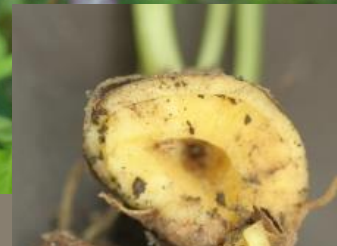


© Pavel Veselý

**Corydalis
solida**



Corydalis cava



© Pavel Veselý

Papaveraceae

- **Listy** střídavé, jednoduché nebo složené
- Palisty chybějí
- **Květenství** hroznovité nebo květy jednotlivé
- **Květy** oboupohlavné, aktinomorfní nebo zygomorfní, cyklické, 2-3merické
- Květní obaly rozlišené, volné, kalich prchavý
- Tyčinek zpravidla mnoho v několika kruzích nebo 2+2
- Gyneceum cenokarpní, svrchní, 1-2-mnoho plodolistů
- Placenta parietální nebo bazální, vajíček mnoho-1, anatropních
- Embryo malé, přímé, endosperm bohatý, škrobnatý nebo olejnatý
- **Plod** tobolka nebo nažka
- Alkaloidy

Papaver * K2 C2+2 A ∞ G ∞



Proteaceae

- Dřeviny (keřky, keře nebo stromy), zřídka dvoudomé
- Listy střídavé, jednoduché nebo až složené, často monofaciální
- Palisty chybějí
- Květenství hrozny, klasy nebo strbouly, podepřené listeny
- Květy oboupohlavné, vzácně jednopohlavné, asymetrické
- Květní obaly nerozlišené, zčásti volné, okvětní lístky 4, korunovité
- Tyčinky 4, většinou přirostlé k okvěti
- Plodolist 1, svrchní, stopkatý
- Placenta parietální, vajíčko 1-více
- Embryo malé, přímé, endosperm chybí
- Plod měchýřek, bobule, oříšek, nažka
- Jižní polokoule, především subtropy:
80/1600



Protea cynaroides



Platanaceae

- Stromy
- Severní polokoule, mírné pásmo a subtropy: 1/10



Platanus occidentalis



Platanaceae

- **Listy** střídavé, dlanitě členěné
- Řapík na bázi kápoovitě rozšířený
- Palisty velké, opadavé
- **Květenství** strbouly uspořádané v hrozen
- **Květy** malé, jednopohlavné, isomerické
- Květní obaly rozlišené, volné
- Tyčinek 3-8, většinou dvoubratré a trojdílné
- Gyneceum apokarpní, svrchní, plodolistů 3-8
- Placenta parietální, vajíčko 1(-2), anatropní
- Embryo malé, přímé, endosperm zpravidla chybí
- **Plod** ochmýřená nažka

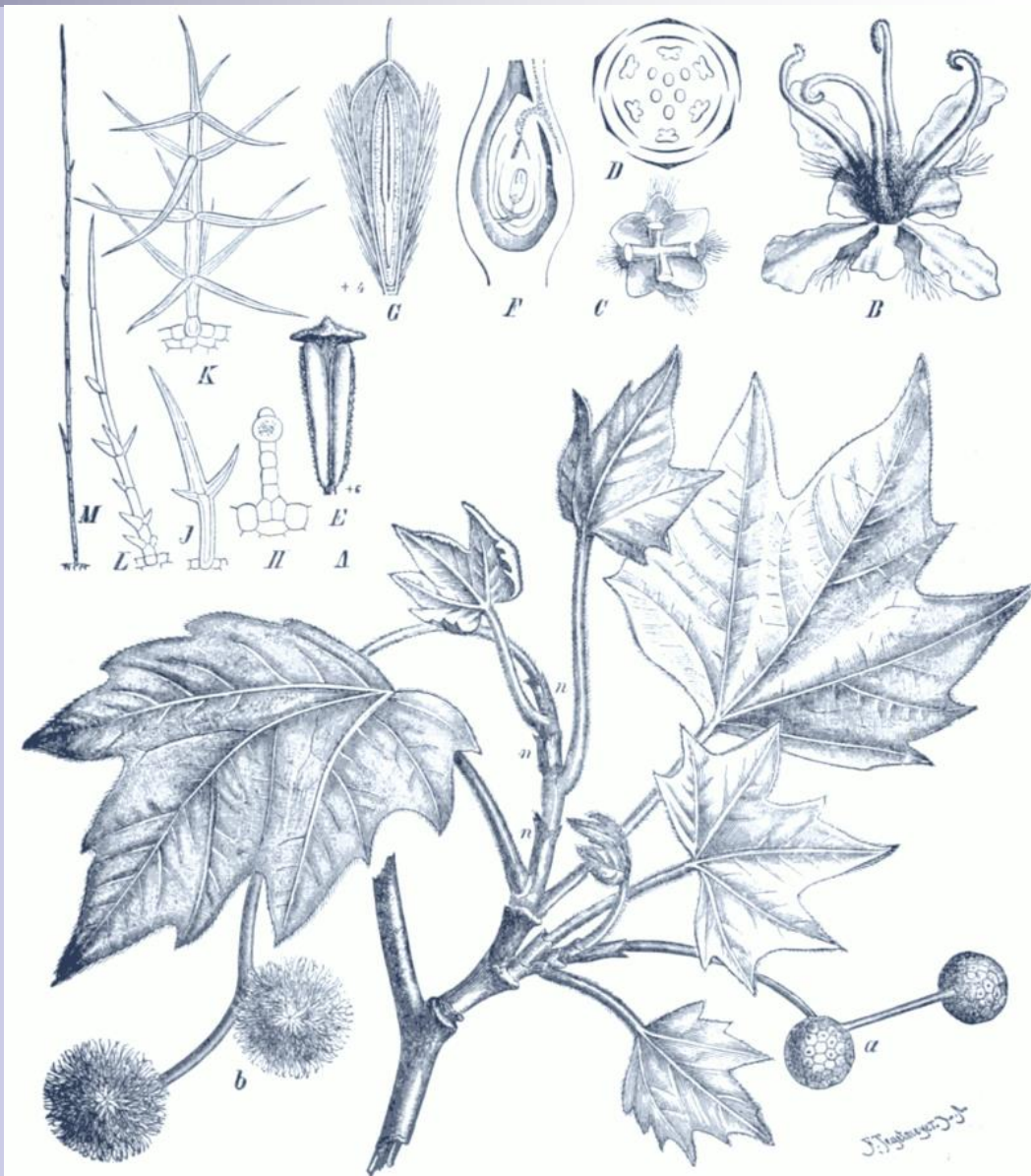


Fig. 344. Platane (*Platanus occidentalis*).

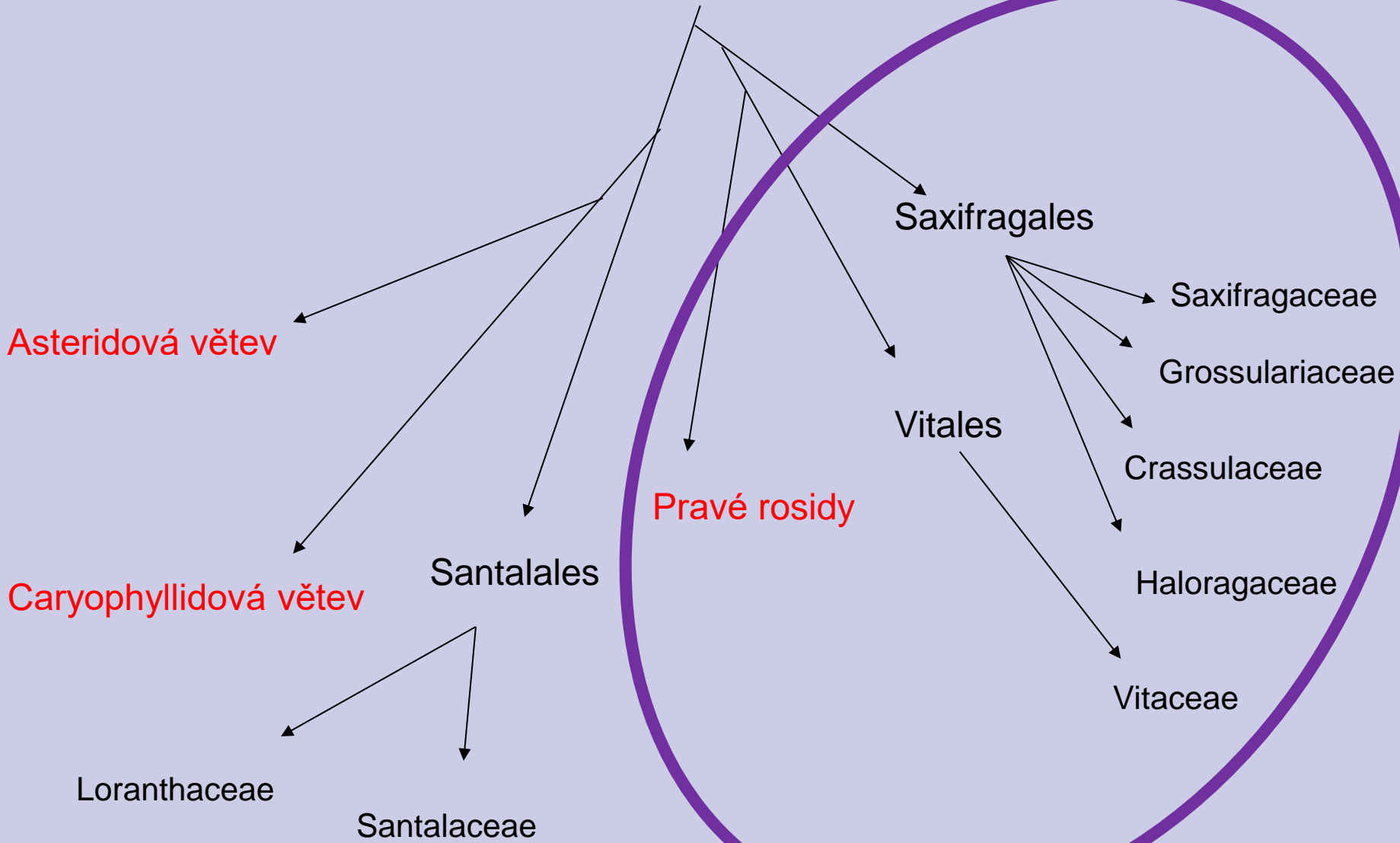
weiblicher Blüthenstand, B weiblicher Blüthe, C Männliche, nachdem

♀ * K3-4 G 3-8

♂ * K3-8 C3-8 A 3-8

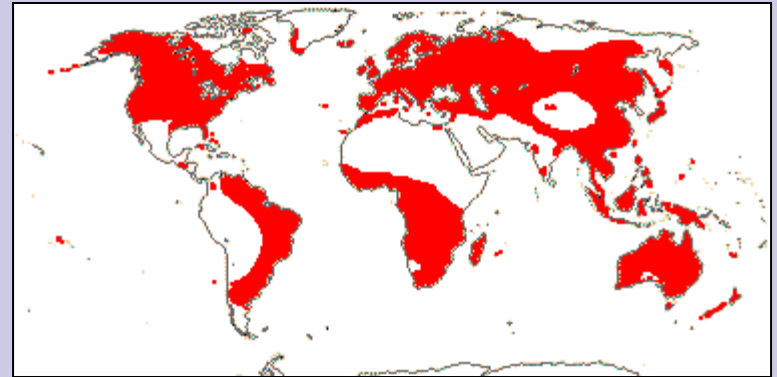
Jádrové trikoplátní

Rosidová
větev



Haloragaceae

- Vodní i terestrické byliny
- V subtropích a mírných pásmech: 8/145
- ČR: 1/3

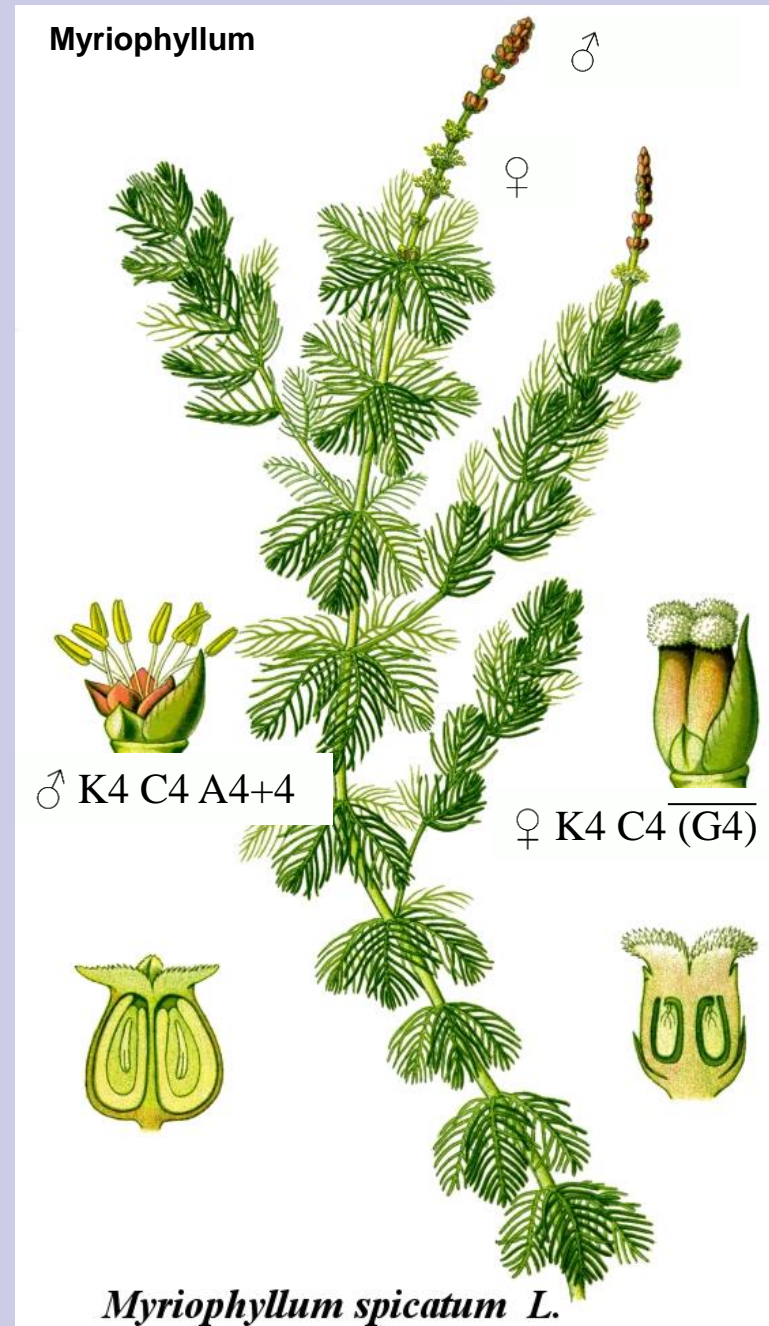


Myriophyllum spicatum



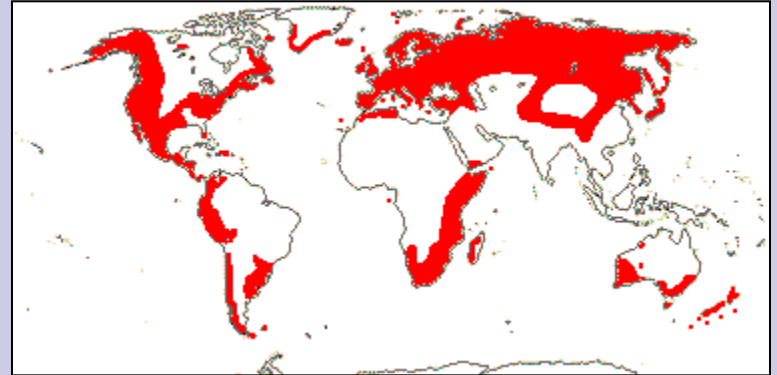
Haloragaceae

- **Listy** střídavé, vstřícné i v přeslenech
 - U vodních typů heterofylie, ponořené listy zpeřené s čárkovitými úkrojky
- Palisty přítomny nebo chybějí
- **Květy** úžlabní nebo v hroznech či latách
- Květy obou- i jednopohlavné, aktinomorfní, 2-4merické, velmi drobné
- Květní obaly rozlišené
 - Kalich srůstá se semeníkem, koruna volná nebo chybí
- Tyčinek 2-8
- Gyneceum cenokarpní, spodní
- Plodolisty 2-4, pouzdro 1-4
- Placenta centrální, vajíčka 1-4, anatropní
- Embryo přímé, endosperm bohatý
- **Plod** rozpadavý

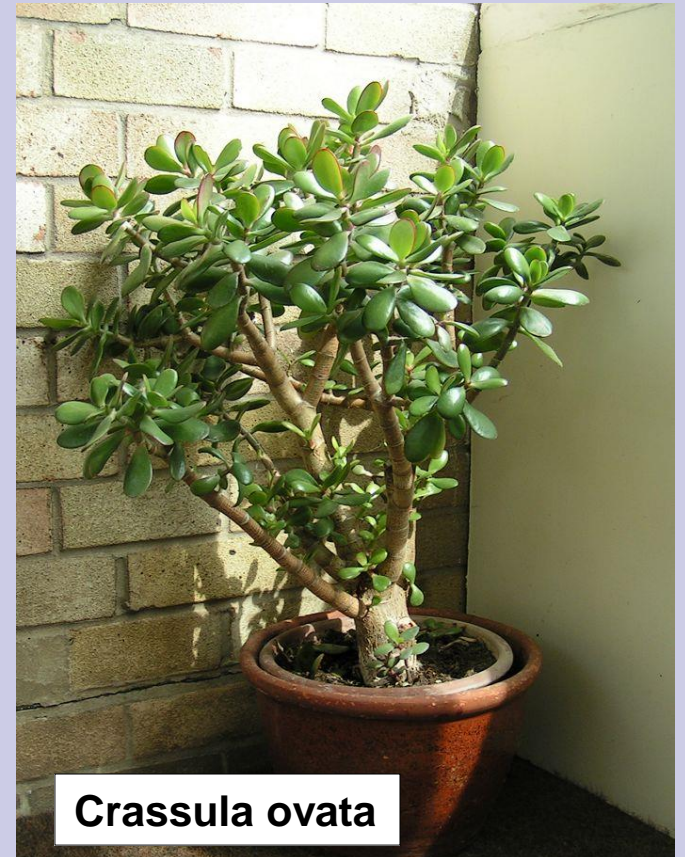


Crassulaceae

- Listoví sukulentní; byliny, výjimečně polokeře, výjimečně dvoudomé
- Častá CAM fotosyntéza
- Kosmopolitní: 34/1370
- ČR: 6/12

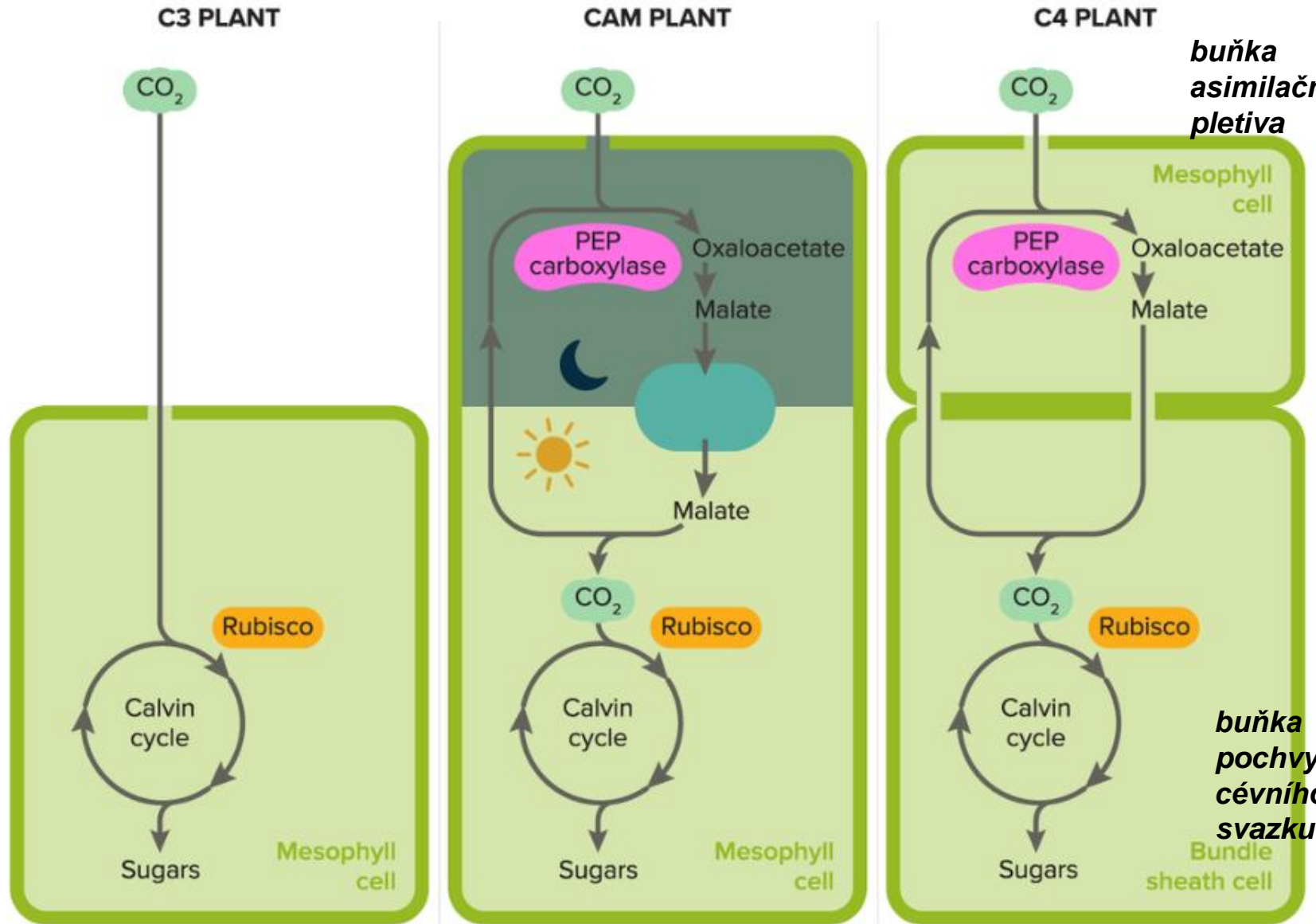


Kalanchoe farinacea



Crassula ovata

Three ways to absorb carbon during photosynthesis



buňka asimilačního pletiva

buňka pochvy cévního svazku

SOURCE: REPORTING BY K. KLEINER AND R. EHRENBERG

KNOWABLE MAGAZINE

Hylotelephium maximum



© Gianmaria Bonari

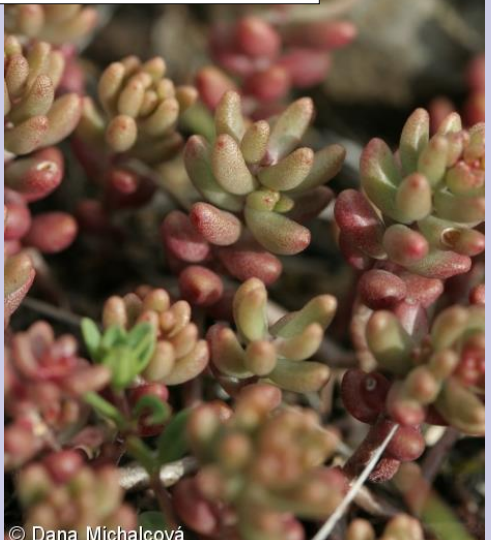


Sedum acre



© Gianmaria Bonari

Sedum album



© Dana Michalčová

Sedum sexangulare



© Dana Michalčová

Sempervivum tectorum



Jovibarba globifera



Crassulaceae

- **Listy** střídavé, vstřícné nebo v přeslenech
- Palisty chybějí
- **Květenství** vrcholičnatá
- **Květy** obou- i jednopohlavné, aktinomorfní, izomerické, 3-20merické
- K+C: Květní obaly rozlišené, volné, koruna vzácně srostlá nebo i chybí
- A: Tyčinky v 1-2 kruzích
- G: Gyneceum apokarpní, svrchní
- Placenta parietální, vajíček většinou mnoho, anatropních
- Embryo malé, přímé, endosperm redukovaný nebo chybí
- **Plod** měchýřek



Sedum * K5 C5 A 5+5 G 5

Sempervivum *K11 C11 A11+11 G11

Saxifragaceae

- Byliny i keře, výjimečně dvoudomé
- Téměř kosmopolitní: 29/630
- ČR: 2/10



© Milan Chytrý



Aleš Zvára

Saxifraga granulata



© Aleš Zvára

Saxifraga paniculata



© Petr Symon



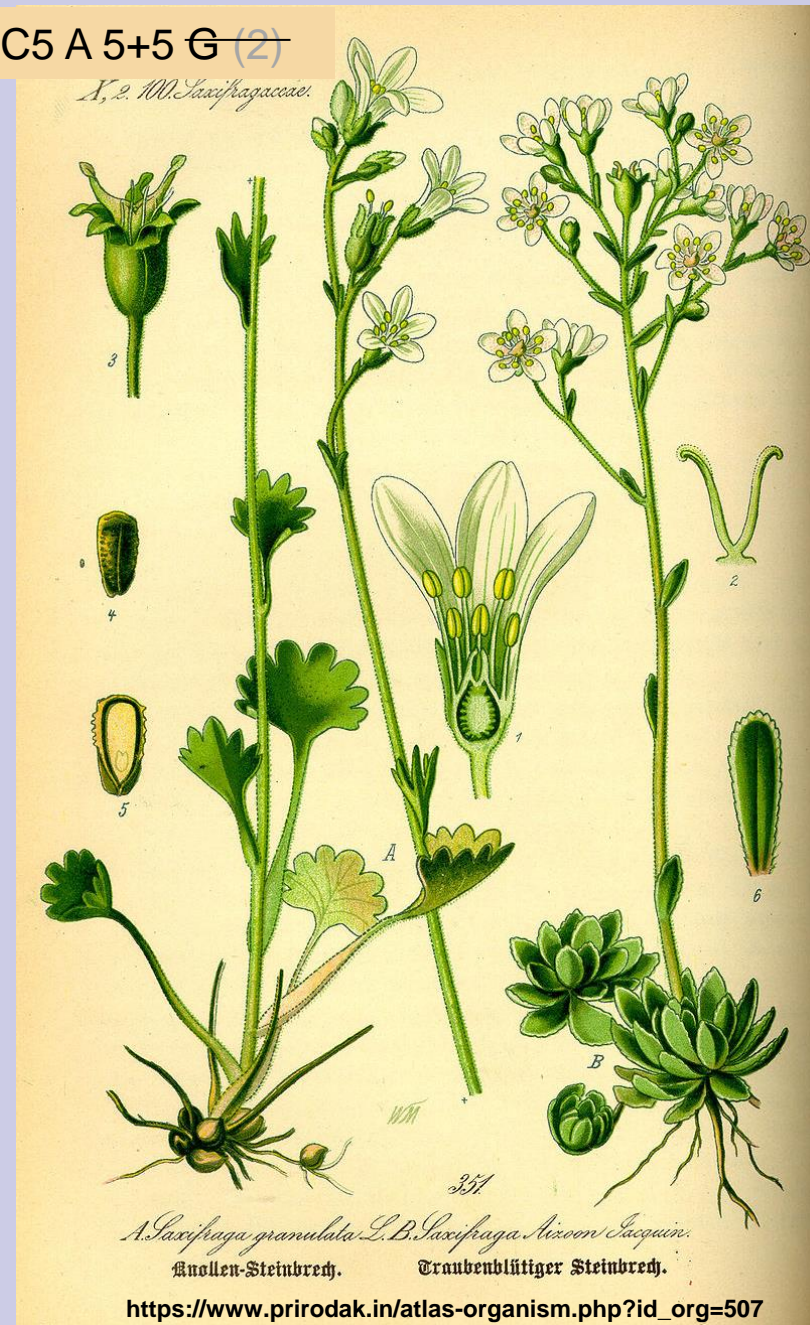
Chrysosplenium alternifolium



Saxifraga * K5 C5 A 5+5 \overline{G} (2)

Saxifragaceae

- **Listy** střídavé nebo vstřícné, jednoduché, vzácně složené
- Palisty chybějí
- **Květy** jednotlivé nebo květenství hroznovitá či vrcholičnatá
- **Květy** obou- i jednopohlavné, aktinomorfni až zygomorfni, 4-5merické
- Květní obaly rozlišené, kalich volný nebo srostlý, koruna volná
- Tyčinky v 1-2 kruzích
- Gyneceum neúplně cenokarpní, svrchní nebo polospodní
- Plodolisty 2, někdy neúplně srostlé
- Placenta axilární, vajíček mnoho, anatropní
- Embryo malé, přímé, endosperm bohatý
- **Plod** tobolka nebo měchýřek



Grossulariaceae

- Keře, výjimečně dvoudomé
- V mírném pásmu: 1/150
- ČR: 1/4



Ribes uva-crispa



Ribes alpinum



© Dana Michalcová



© Dana Michalcová

Grossulariaceae

- **Listy** střídavé, jednoduché
- Palisty chybějí nebo přirostlé k řapíku
- **Květy** v hroznech
- Květy obou- i jednopohlavné, aktinomorfní, tetracycklé, pentamerické
- K+C Květní obaly rozlišené, volné
- A Tyčinek 5
- G Gyneceum cenokarpní, spodní
- Plodolisty 2, semeník jednopouzdrý
- Placenta axilární, vajíček několik, anatropních
- Embryo malé, přímé nebo zakřivené, endosperm přítomen
- **Plod** bobule

K5 C5 A5 G(2)



MÁŇAR, RIBES ALPINUM L.

Vitaceae

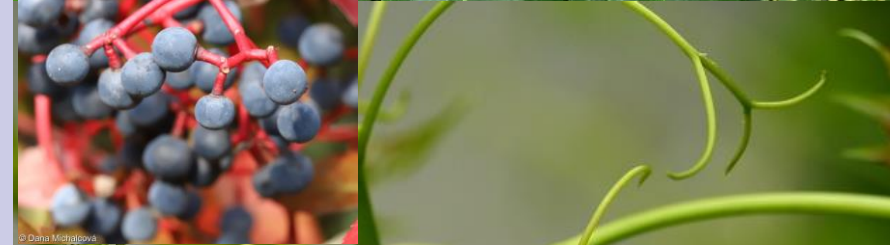
- Převážně dřevité liány, řidčeji keře nebo stromky, vzácně dvoudomé
 - výjimečně stonkoví sukulenti
- Převážně v tropech a subtropích: 17/850
- ČR: 1/1



Parthenocissus quinquefolia



Parthenocissus inserta



Vitaceae

- **Listy** střídavé, laločnaté nebo dlanitě složené
- Palisty chybějí
- **Květenství** hroznovitá nebo vrcholičnaté
 - Úponky představují přeměněná květenství
- **Květy** obou- nebo jednopohlavné, aktinomorfnní, 4-5merické, velmi drobné
- Květní obaly rozlišené, kalichy srostlé, koruny víceméně volné
- Tyčinky 4-5, vyrůstající z kruhového disku, prašníky někdy srostlé
- Gyneceum cenokarpní, svrchní
- Plodolisty zpravidla 2, pouzder 2-6
- Placenta parietální, vajíčka 2 v každém pouzdře, atropní
- Embryo přímé, endosperm početný



K(4-5) C4-5 A4-5 G(2)

- **Plod** bobule
- antokyany,
- někdy alkaloidy, taniny