

Masožravé rostliny

ostatní

Adam Veleba

(184653@mail.muni.cz)

Malé rody a skupiny MR:

- *Brocchinia*
- *Catopsis*
- *Triantha*
- *Cephalotus*

Potenciálně masožravé rostliny:

- *Paepalanthus bromelioides*
- *Stylidium spp.*
- Játrovky (např. *Colura zoophaga*, *Pleurozia purpurea*)

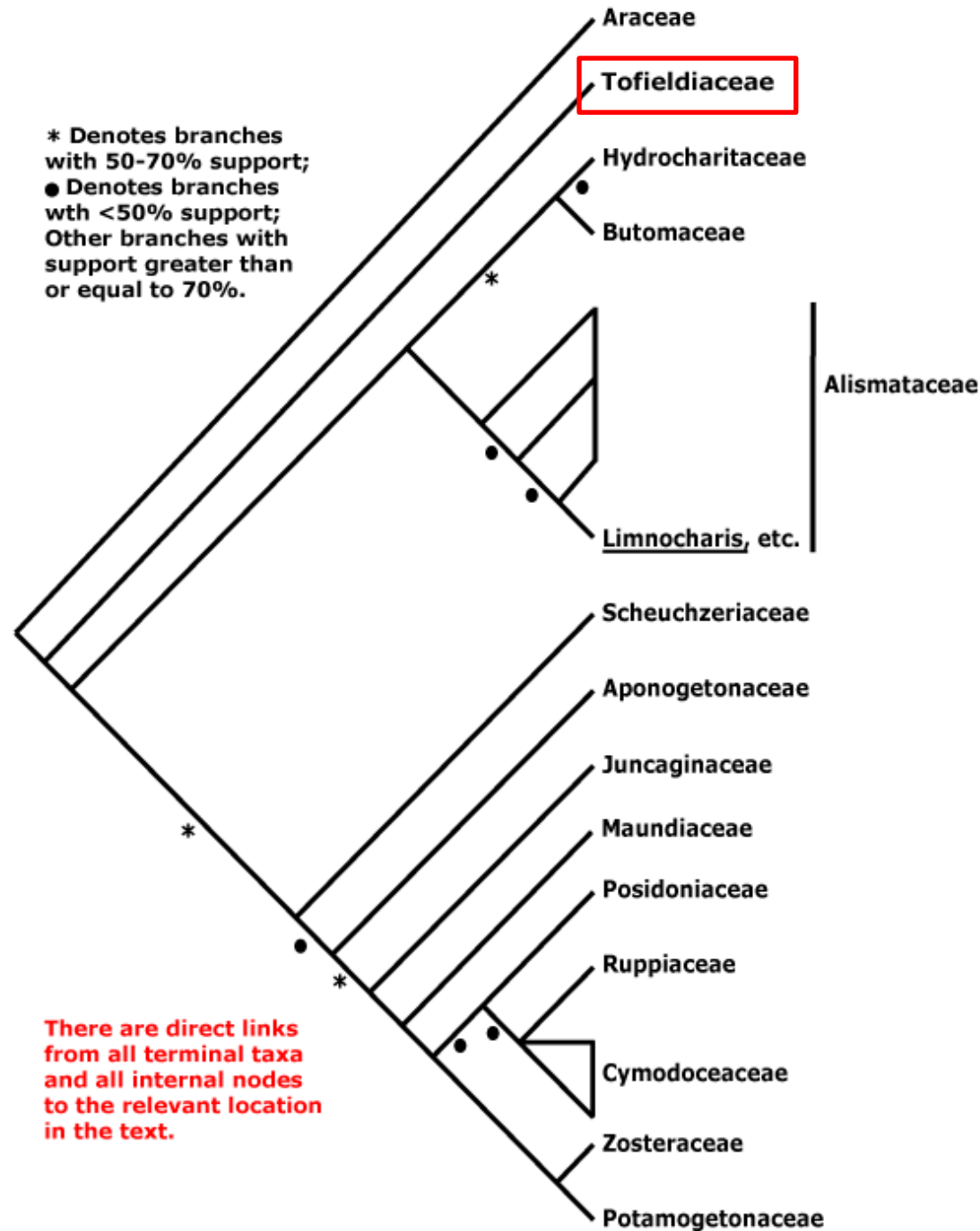
Protokarnivorní rostliny:

- *Ibicella*
- *Proboscidea*

Další:

- *Passiflora*
- *Nymphaea*
- *Dipsacus*
- *Capsella*

Alismatales



Triantha occidentalis

- Novinka mezi masožravými rostlinami (Lin et al. 2021)
x rostlina dobře známá (popis R. R. Gates 1918)
- Trsnatá listová růžice, mohutný a vytrvávající květní stvol, na vrcholu koncový hrozen květů
- Vytrvalá rostlina rostoucí na mokřadech spolu s *D. rotundifolia* či *P. vulgaris* (tj. roste od relativně kyselých rašelinišť po bazické slatiny)
- Západ S Ameriky: JV Aljaška až střední Kalifornie
- Ztráta genu NDH-1 (podobně i některé Lentibulariaceae)
- Další druhy rodu? Nutný další výzkum.

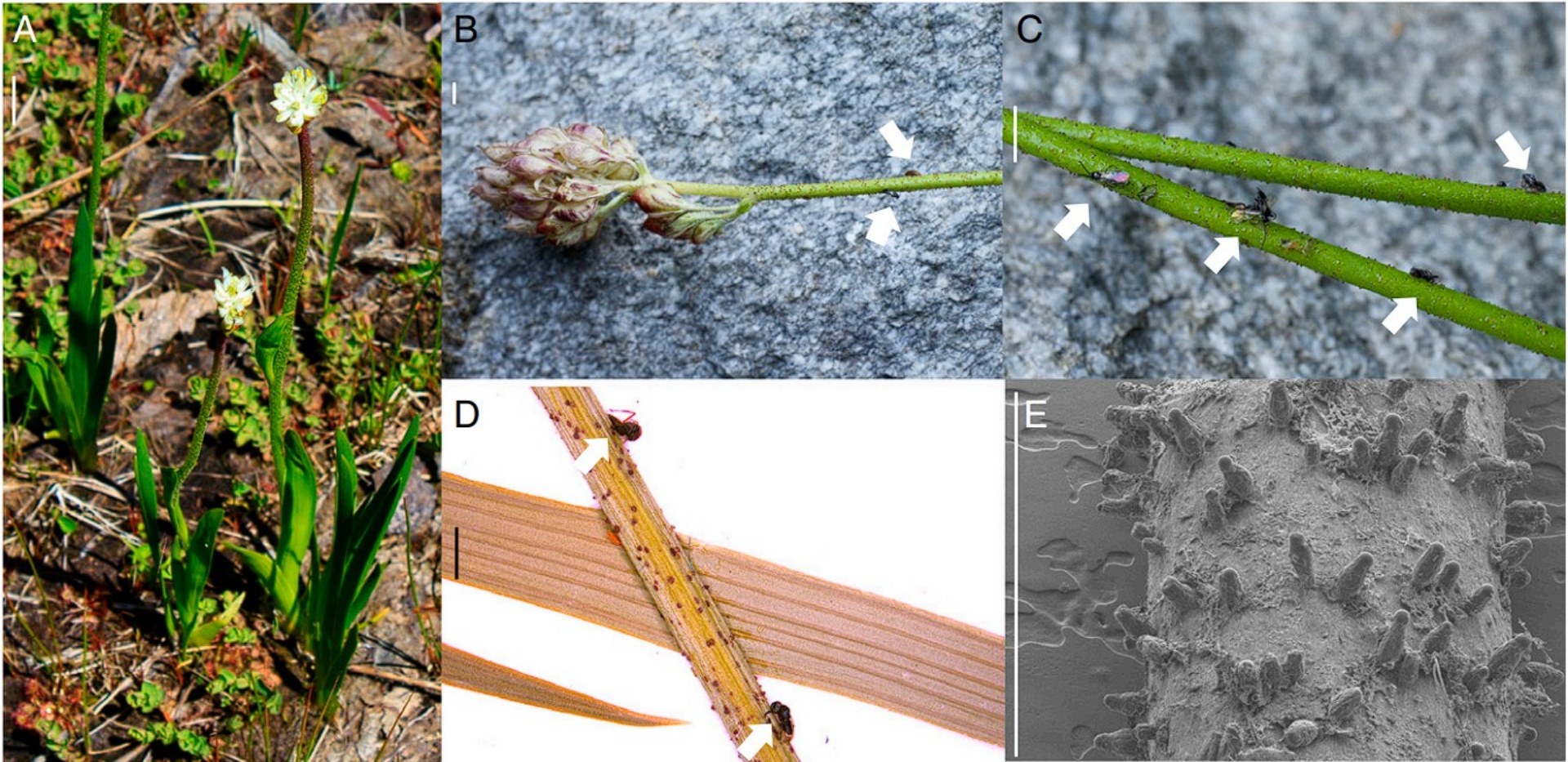


© Steve Bradford

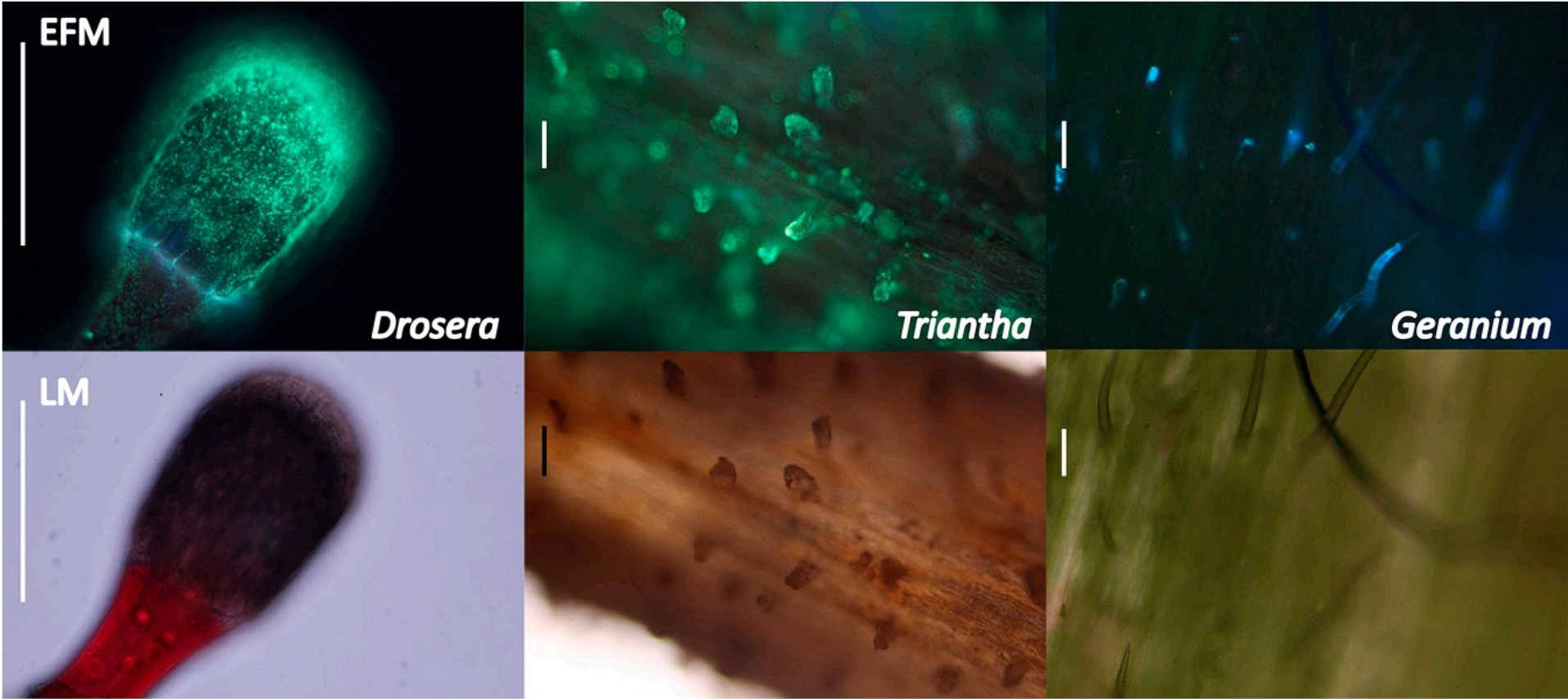


© Marlin Harms
(wikipedia)





A – Habitus,
B – květenství,
C – polapená kořist na čerstvém květním stvolu,
D – kořist zachovaná na herbářové položce
E – snímek stvolu z elektronového mikroskopu
Převzato z Liu et al. 2021



Srovnání fluorescence druhů produkujících fosfatázu (*Drosera*, *Triantha*) a kontroly (*Geranium*). Pozitivní test na fosfatázu (zeleno-žlutá fluorescence) = jeden z argumentů pro masožravost

Převzato z Liu et al. 2021

Cesta značeného dusíku rostlinou

- Živiny z kořisti nejprve do květenství – více a kvalitnějších semen



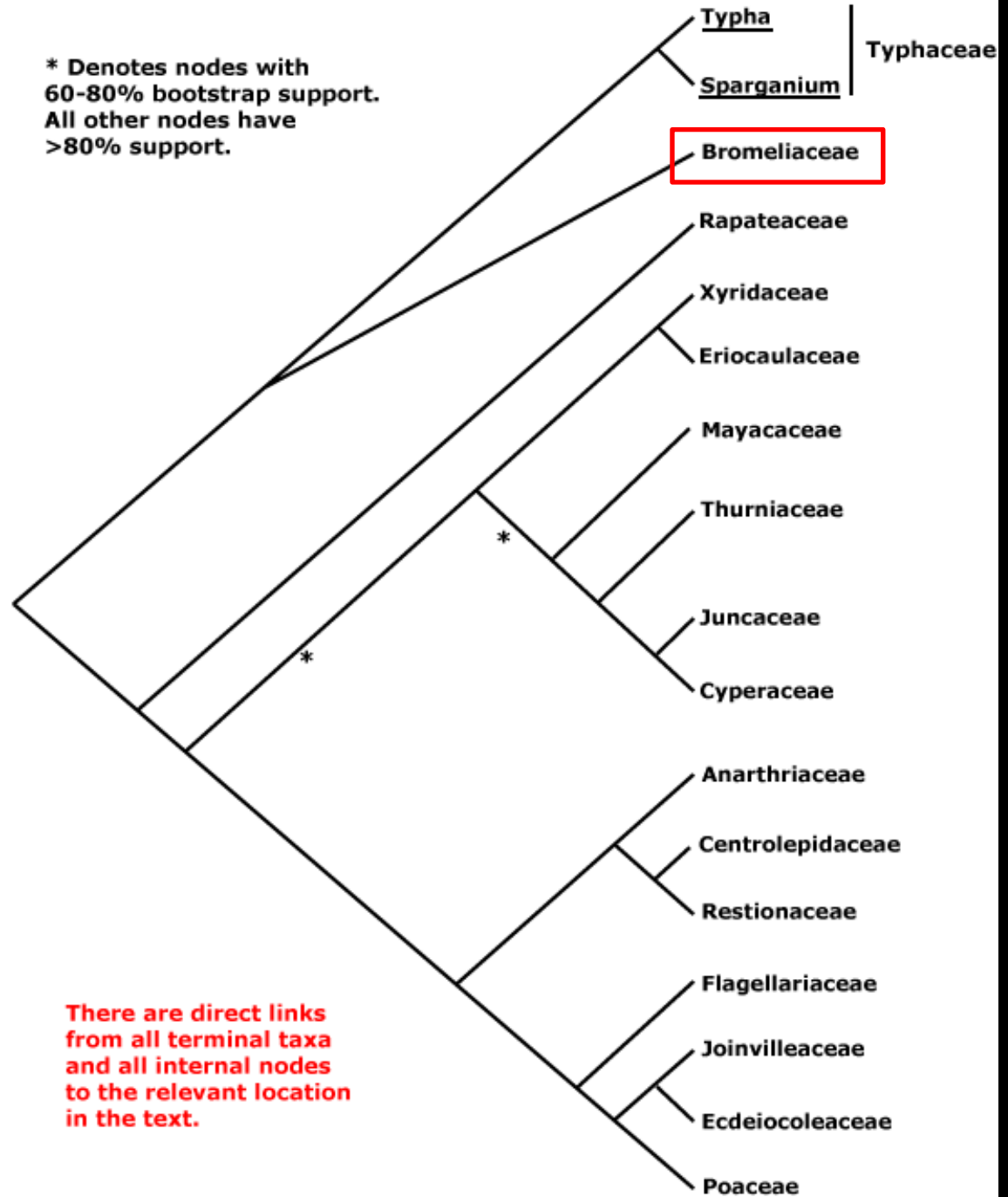
Cesta značeného dusíku rostlinou

- Živiny z kořisti nejprve do květenství – více a kvalitnějších semen
- Další příjem živin – do podzemních částí
- Velmi pravděpodobně dochází k postupné akumulaci dusíku v rostlině, který využívá v následujících letech (jaro – listy)



Poales

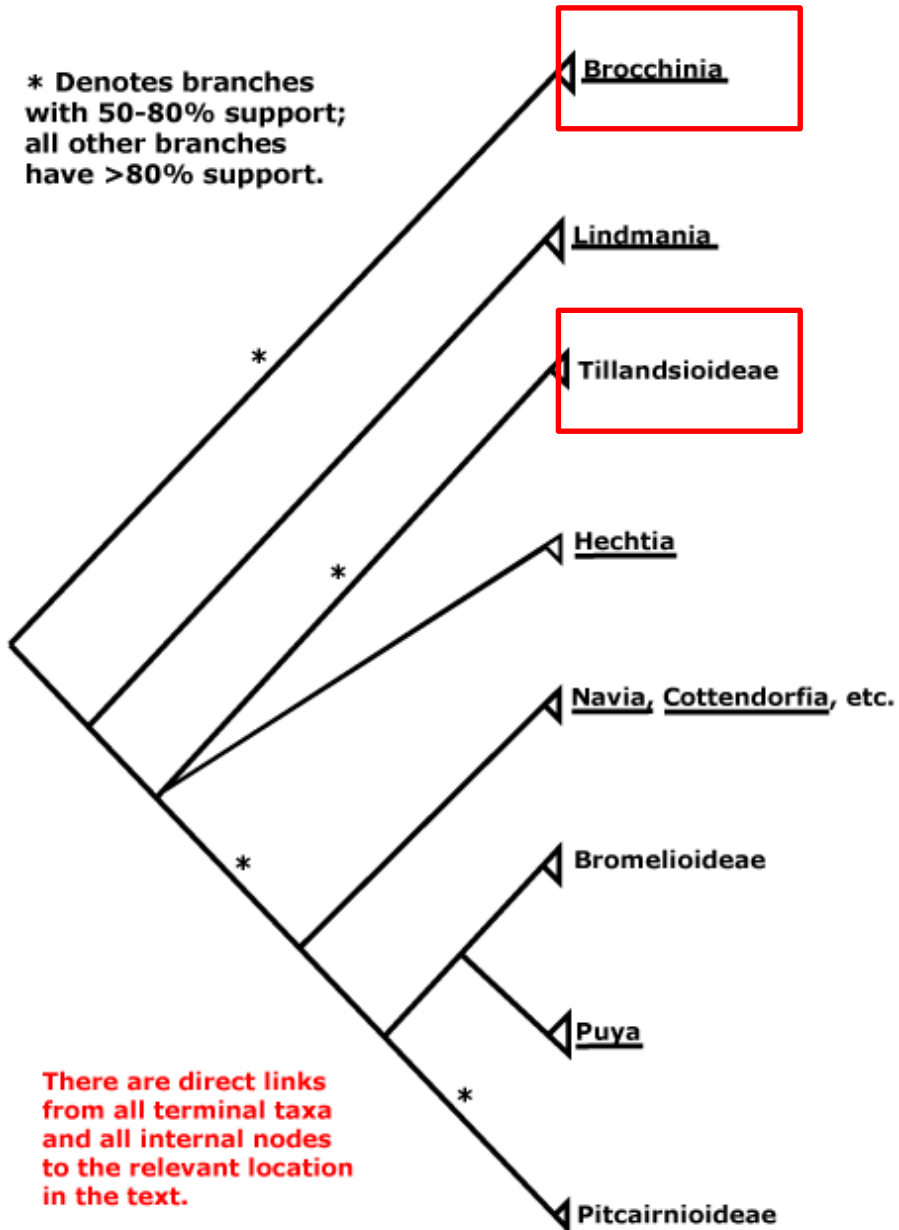
* Denotes nodes with 60-80% bootstrap support. All other nodes have >80% support.



There are direct links from all terminal taxa and all internal nodes to the relevant location in the text.

Bromeliaceae (*Poales*)

masožravé bromélie



Masožravé Bromélie: *Brocchinia* a *Catopsis*

- Oba rody druhově bohaté, masožravé pouze *Brocchinia reducta*, *B. hechtoides* a *Catopsis berteroniana* (epifyt)
- Růžice přiléhajících listů a dešťovou vodou naplněná cisterna
- Voskovitá kutikula na listech: značně ztěžuje možnost hmyzu dostat se ven a zároveň dobře odráží UV záření (atraktivní pro hmyz)
- Trávení zajišťují především bakterie, ale byla zjištěna i slabá produkce fosfatázy
- Šupiny absorbující vodu na bázi listů (podobně ostatní bromélie) – u masožravých druhů jsou buňky živé a mají složitou buněčnou stěnu (velký povrch) => vstřebávání živin



Brocchinia reducta



Brocchinia hechtoides

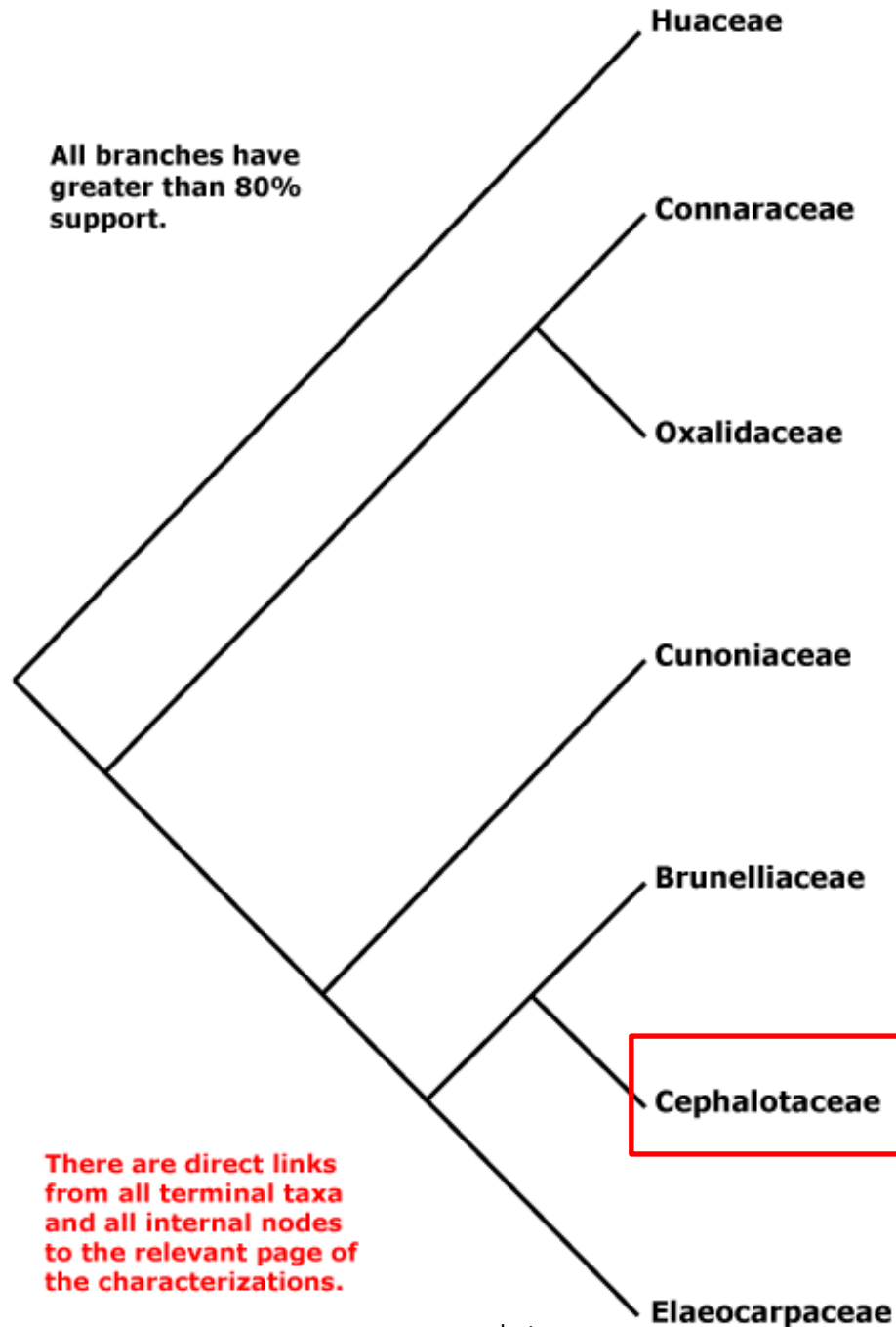
B. reducta: Guyanská vysočina
B. hechtoides: GV+ JV Kolumbie
a S Brazílie



Catopsis berteroniana
Výskyt od J Floridy po J Brazílii



Oxalidales

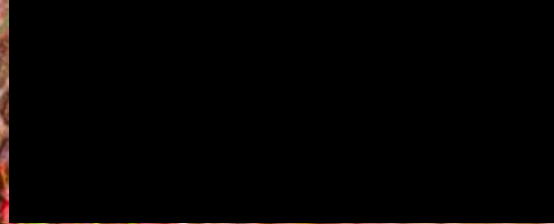


There are direct links from all terminal taxa and all internal nodes to the relevant page of the characterizations.

Cephalotus follicularis

- Jediný vytrvalý druh z JZ Austrálie
- Z oddenku vyrůstají 2 typy listů: asimilační (nejisté, zda jde o pravé listy) a lapací, přeměněné v láčky
- Láčky pravděpodobně vznikly srůstem lístků složeného listu (viz. dále), nikoli přeměnou jednoduchého listu (jako u láčkovek)
- Ponejvíce slatiny, i na svazích u mořského pobřeží, často spolu s *Drosera hamiltonii*
- Květenství hroznovité, květy šestičetné
- Druh ohrožen přímým sběrem a ničením biotopů





www.sarracenia.com

© Martin Hingst

www.sarracenia.com

sarracenia.com



www.carnivorousplants.org



www.carnivorousplants.org



www.carnivorousplants.org

Víčko s fenestracemi



Křídla

Nálevkovité obústí

Mozaika sekrečních žlázek (velké - tekutina, malé - enzymy)



© Steven M. Swartz
elgecko1982@verizon.net

www.carnivorousplants.org



www.carnivorousplants.org



www.carnivorousplants.org



www.carnivorousplants.org

Víčko s fe



Mozaika sekrečních
žlázek (velké -
tekutina, malé -
enzymy)



© Steven M. Swartz
elpeck@verizon.net

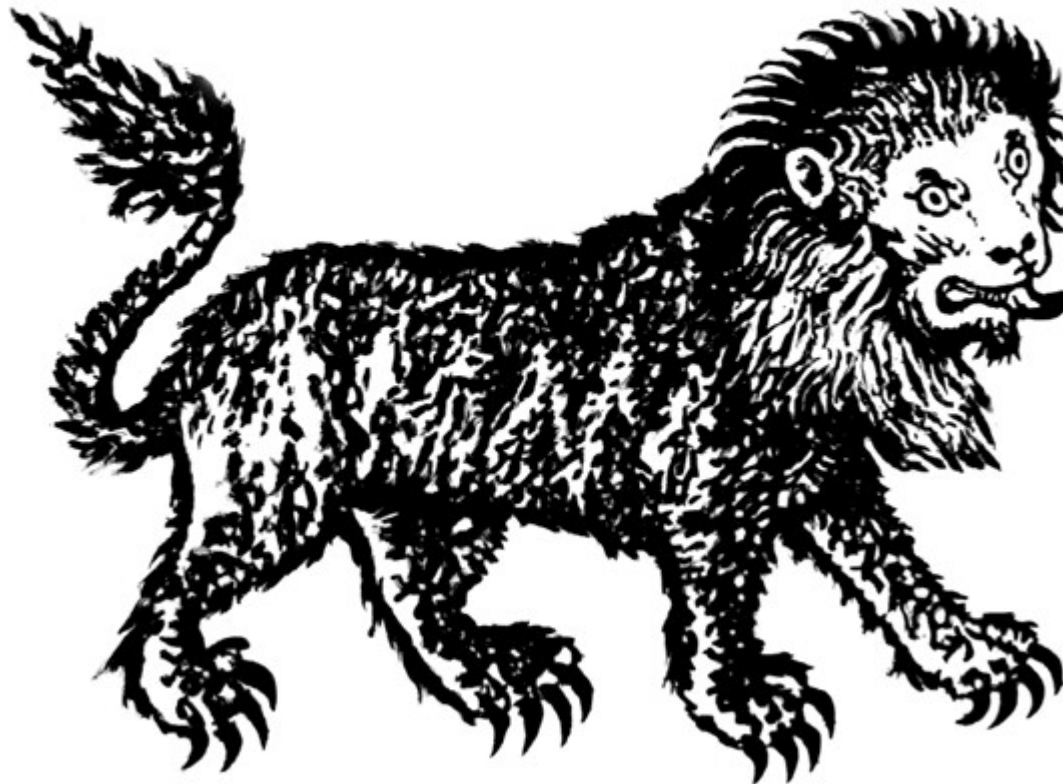
www.carnivo

sarracenia.com

Zde končí prokazatelně masožravé rostliny

A zde...

HIC-SUNT-LEONES.ORG



Paepalanthus (Eriocaulaceae)

- Brazílský rod s asi 500 druhy, o masožravosti se diskutuje pouze u druhu *P. bromelioides*;



žravých



Stylidium (Stylidaceae, Asterales)

- Australský rod čítající přes 300 druhů
- Některé druhy mají na listech, květních stvolech či kališích žláznaté trichomy produkující lepkavou tekutinu
- V lepkavém sekretu byla prokázána přítomnost enzymů a rostliny jsou schopné lapat drobný hmyz, ale další testy masožravosti dosud neproběhly = sporné
- Tyčinky i pestík jsou srostlé ve sloupek, který je schopen velmi rychlého pohybu; jsou proteandrické
- Druhy rodu často rostou pospolu s ostatními masožravými rostlinami (rosnatky, bublinatky...)



http://thebegavalleway.org.au/fileadmin/user_upload/registrations/community/coolong/february/2012/Stylidium_graminifolium_01_trigger_plant.jpg

Stylidium graminifolium

Stylidium schoenoides



<http://www.wikipedia.org>



<http://www.biolib.cz>

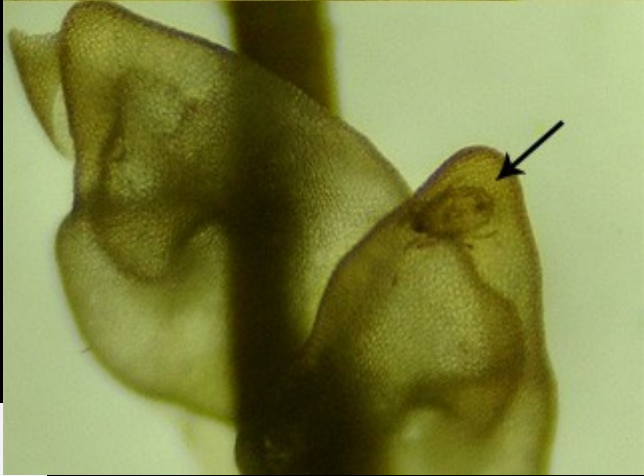
Masožravé játrovky

- O masožravosti se uvažuje zejména u dvou druhů: *Colura zoophaga* (tropická Afrika, epifyt) a *Pleurozia purpurea* (Evropa)
- Zvláště tvarované spodní lístky – kapsy na vodu u mnoha játrovek – u těchto druhů mají výjimečný tvar a zdá se, že jsou dovnitř lákáni nálevníci, drobní korýši, hlístice, roztoči...
- Masožravost u těchto játrovek je zatím pouhou hypotézou

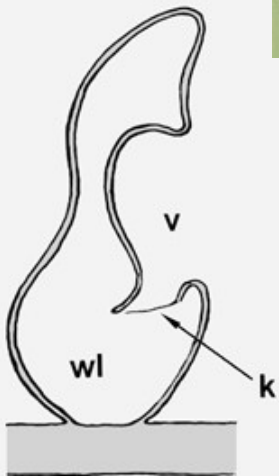
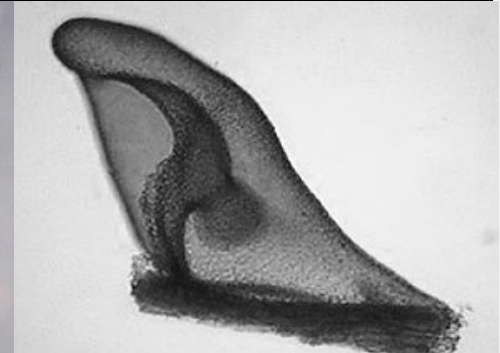


Pleurozia purpurea
2005, © Sebastian Hess

Milbe in Wassersack
© Sebastian Hess



Všechny fotografie na tomto slidu:
<http://virtuelle.gefil.de/s-hess/forsch.html>



© Sebastian Hess

Ibicella lutea, *Proboscidea louisianica* a *P. parviflora* (Martyniaceae, Lamiales)

- Rostliny rostoucí na suchých stanovištích s půdami bohatými na živiny (*Proboscidea* – J USA a S Mexiko, *Ibicella* – V Jižní Ameriky)
- Prakticky celé rostliny pokryty žláznatými chlupy vylučujícími lepkavý sekret a lapají poměrně velké množství drobných členovců
- Fosfatáza prokázána ve stopových koncentracích, nebylo prokázáno vstřebávání živin z kořisti
- Několik druhů větších členovců, kteří využívají polapenou kořist (podobně *Roridula*), vztah dosud nejasný



sarracenia.com



sarracenia.com

Ibicella lutea



<http://www.carnivorousplants.org>

Proboscidea louisianica

Proboscidea parviflora



sarracenia.com



<http://www.wikipedia.org>

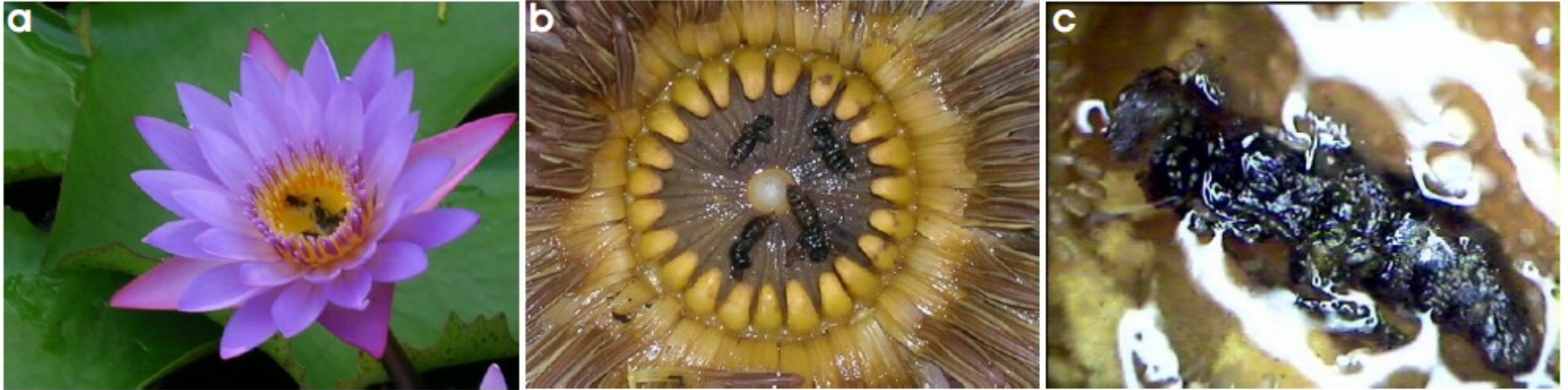


Figure 1 | Insectivory in *Nymphaea nouchali* Burm. f. **a.** Insects trapped in stigmatic cup. **b.** Dry stigmatic cup with dead insects **c.** Decaying insect.

- *Nymphaea nouchali* – údajně masožravý leknín (květem)
- Dle teorie autorů jsou živiny využity při tvorbě semen



- *Passiflora foetida* – žláznaté listeny
- V rostlině nalezeny potřebné enzymy, nikoli však na jejím povrchu, kde by byly potřeba ke strávení kořisti

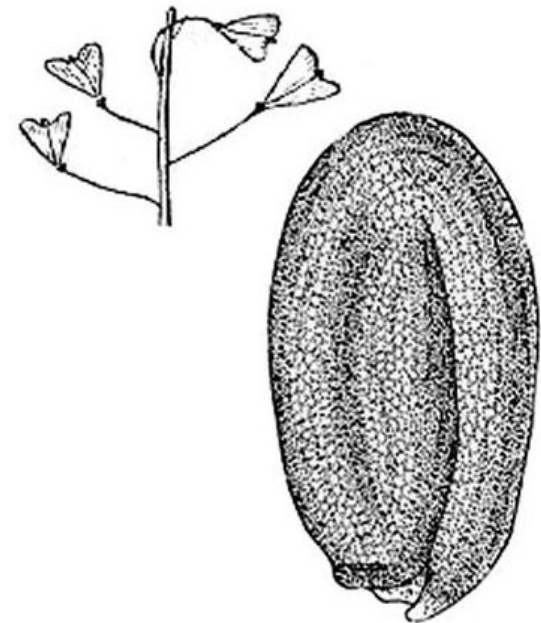


- *Dipsacus fullonum*
- Ve srostlých paždích listů se shromažďuje voda a často je zde utopený hmyz 😊





- *Capsella bursa-pastoris*
- Semena jsou po navlhčení tak lepkavá, že se na ně snadno nalepí nejrůznější drobní živočichové
- Údajně pak slouží jako hnojivo pro semenáček



Shepherd's purse

Capsella bursa-pastoris



© Miroslav Deml 2009



<http://t1.gstatic.com>

- *Luzula sylvatica*
- Cisterny naplněné vodou
- Terénní prohlídka rostlin v Beskydech = v rostlinách bylo průměrně 0,1 hmyzího jedince



<http://www.cittadella.cz>