

Ekologie mokřadů (9)

**Vodní a mokřadní
rostlinstvo a živočichové**

Vzájemné vazby mezi rostlinami a živočichy existují ve všech ekosystémech. Jsou v tomto směru mokřady něčím výjimečné?

Rostliny

- primární producenti (potrava pro živočichy), kyslík
- úkryt, hnízdní materiál

Živočichové

- opylovači, napomáhají šíření rostlin
- disturbance vytrvalé vegetace

Takto to funguje ve všech ekosytémech, které se od sebe liší bohatstvím druhů rostlin a živočichů, vstupujících do vzájemných vazeb.

ALE: hlavně přímo ve vodách (např. ponořená makrofyta, vodní bezobratlí a ryby) jsou **vazby těsnější** a pokud se někde něco „pokazí“, **velmi rychle** se dostaví nežádoucí důsledky pro celý ekosystém (např. eutrofizace → bujení makrofyt → rozklad biomasy po ochlazení vody → kyslíkový deficit → úhyn živočichů přijímajících kyslík z vody). **Změny se dějí v řádu dní nebo hodin!**

Vazby mezi rostlinami a živočichy v mokřadech fungují na mnoha úrovních (bohatství různých skupin rostlin i živočichů)

Příklady:

(1) vodní makrofyta a ryby

+ **rostliny** – produkce **kyslíku**, **úkryt a třecí podložka** pro ryby (fytofilní druhy – např. kapr, štika, lín aj.), **potrava** ryb (perlín, plotice, amur), potrava a úkryt bezobratlých, kterými se ryby živí (korýši, měkkýši, larvy hmyzu)

- **rostliny** – velké množství rostlinné biomasy vede k **odčerpávání CO₂**, **zvyšování pH a tvorbě amoniaku**, **anebo naopak ke kyslíkovému deficitu** (pod plovoucími makrofyty, v noci i v porostech ponořených rostlin, při rozkladu biomasy), ??
jedovatost některých druhů pro ryby

+ **ryby** – šíření **rostlinných diaspor**, **disturbance** dna a vegetace „promíchává“ semennou banku a uvolňuje prostor pro konkurenčně slabší druhy; býložravé druhy (amur) se využívají pro **asanaci** vod zarostlých expanzivními makrofyty
⇒ zpomalují zazemňovací procesy

- **ryby** – **vysoká rybí obsádka** znemožňuje růst ponořených vodních makrofyt (nadměrná disturbance, nízká průhlednost vody kvůli omezené hustotě filtrujícího „hrubého“ zooplanktonu i vnosu sedimentu do vodního sloupce), v extrémním případě i dalších zakořeněných makrofyt („vykořeňování“), v izolovaných vodách bez přísunu jiné potravy – makrofyta zkonsumována vysazeným amurem (stulíky a lekníny v aluviálních ramenech a tůních), jehož trus navíc přispívá k rychlému uvolňování živin vázaných v rostlinné biomase, a tím i ke zvýšené eutrofizaci

Paracheirodon axelrodi vyhledává úkryt v porostu
Hottonia palustris



http://www.umwelt.ktn.gv.at/seenbericht99/fischbilder/amurkarpfen_frei.jpg



Amur bílý má čelisti a
požerákové zuby
uzpůsobené k rozmělnění
tvrdé rostlinné potravy



http://www-f.igb-berlin.de/images/bild_17.5.jpg

(2) vodní makrofyta a ptáci

+ **rostliny** – úkryt, hnízdní prostředí (rákosiny, obnažené dno), hnízdní materiál (orobinec, vrba, rákos), potrava ptáků (hl. u vrubozobých), potrava a úkryt živočichů, kterými se ptáci živí (korýši, měkkýši, larvy hmyzu, ryby)

- **rostliny** – přímý negativní vliv asi žádný, rychlá sukcese vede k zazemňování a tím ke změně celého biotopu a omezuje možnosti pro život i pro některé druhy ptáků

+ **ptáci** – šíření rostlinných diaspor (druhy obnažených den, makrofyta – epi- i endozoochorně), disturbance, obohacování mokřadu o živiny

- **ptáci** – velké ptačí kolonie (kachny v chovu i divoké, labutě, rackové) vedou k nadměrnému obohacování stanoviště živinami, eliminaci některých druhů (vrubozobí – šmel, šípatka)

Hnízdo husy velké z úlomků rákosu



© - josef hlasek
www.hlasek.com
Anser anser 8004

Slavík modráček hnízí v rákosinách v rybníčních oblastech
(na snímku porost *Glyceria maxima* a *Equisetum fluviatile*)



© - Josef Hlasek
www.hlasek.com
Luscinia svecica 2309



Moudivláček lužní si staví vysuté hnízdo na stromech s převislými větvemi, nejčastěji na vrbách (zde na bříze)

© - josef hlasek
www.hlasek.com
Remiz pendulinus 2585

Potápka černokrká na hnízdě z tlejících zbytků rostlin



© - lubomir hlasek
www.hlasek.com
Podiceps nigricollis 6320

Kulík říční si staví hnízdo z kamínků na obnaženém dně se sporou vegetací vlhkomilných jednoletek



© lubomir hlasek

www.hlasek.com

Charadrius dubius da7503

Velké kolonie divokých kachen a husí mohou vést k potlačení některých bažinných rostlin



© - lubomir hlasek
www.hlasek.com
Anas platyrhynchos 2913

© - josef hlasek
www.hlasek.com
Anas platyrhynchos 8071

Tzv. zátoka racků na rybníce Velký Tisý na Třeboňsku (foto Ptačí svět 2015/3). Bohatá ptačí společenstva (rackové, kormoráni, husy, kachny) omezují rozvoj vegetace na ostrůvku (převažují rozvolněná společenstva ruderálních druhů)



Trsy vysokých ostřic (především ostřice vyvýšené – *Carex elata*) slouží v některých rybnících hnízdění vodních ptáků, přičemž však dochází k jejich zničení.



Další skupiny živočichů: u plazů (Reptilia) a obojživelníků (Amphibia) profitují spíše živočichové (vegetace jako prostředí pro život, úkryt a místo se zdrojem potravy, viz aligátor na fotografii; potravou jsou zde myšleni hlavně jiní živočichové, kteří ve vegetaci žijí, protože uvedené skupiny jsou vesměs masožravé)



Gator in sago pondweed
Potamogeton pectinatus
Photo by A. Murray
Copyright 2001 Univ. Florida

Mezi **želvami** (Testudines) existují i býložravé nebo všežravé vodní/mokřadní druhy žívící se mimo jiné vodními rostlinami (např. některé druhy jihoamerického rodu *Podocnemis* – viz všežravá *Podocnemis vogli* v porostu vodní rostliny *Pistia stratiotes*, foto vlevo). V Evropě žijící želva bahenní (*Emys orbicularis*; viz foto vpravo) je sice často uváděna jako masožravá, ale poslední výzkumy zjistily i rostlinnou složku potravy.



https://en.wikipedia.org/wiki/Savanna_side-necked_turtle



© - lubomir hlasek
www.hlasek.com
Emys orbicularis 8356

Řada savců zdánlivě nemá s mokřady mnoho společného, příkladem jsou jelenovití (Cervidae; na fotografii jelen evropský). Jejich výskyt v mokřadu může vypadat jako náhoda (a často to tak je, např. nutnost překonat mokřad při migraci), ale i tak mohou tyto savci šířit semena mokřadních rostlin, působit disturbancí vegetace, případně se popásat na mokřadních porostech.



© - lubomir hlasek
www.hlasek.com
Cervus elaphus 4157

Srnce evropského (*Capreolus capreolus*) lze potkat na dně letněného rybníka, kde spásá některé rostliny, nejspíše jetele, kterých bývají dna některých rybníků plná.

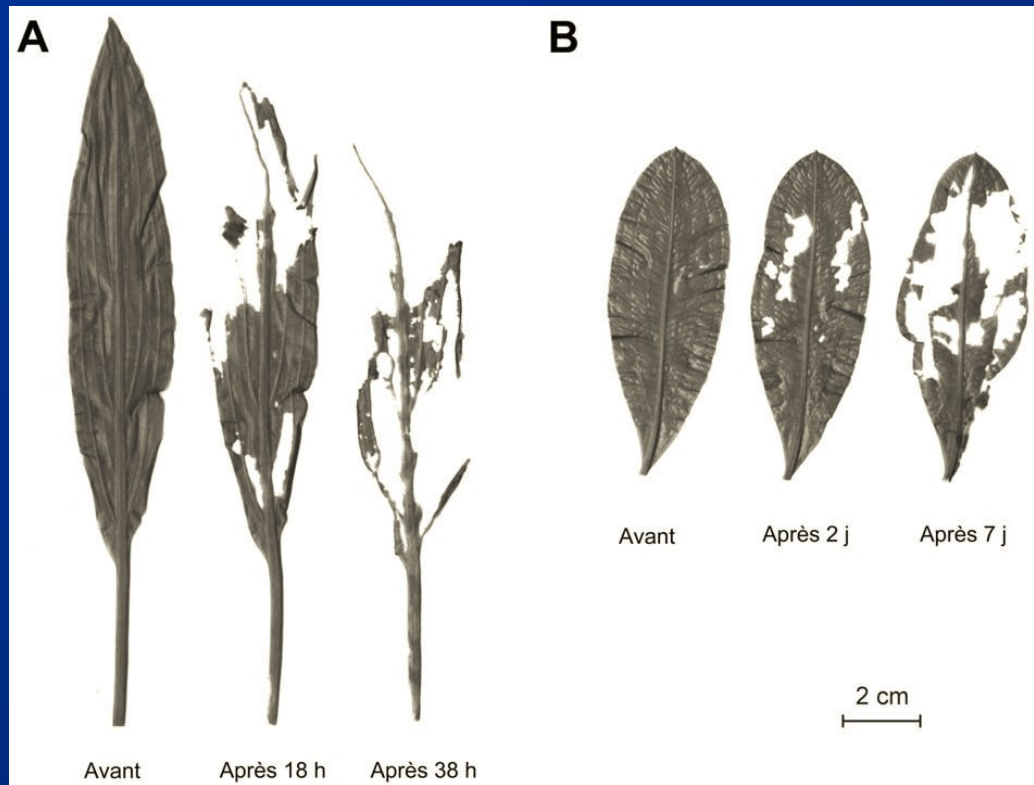


Nutrie říční (*Myocastor coypus*) se živí mokřadními rostlinami, např. orobincem. Velké populace nutrie, ondatry (*Ondatra zibethicus*) nebo bobra (*Castor fiber*, *C. canadensis*) mohou vést k citelné redukci mokřadní vegetace na stanovišti.



<http://www.greglasley.net/Images/Nutria-F3.jpg>

Velký vliv na rostliny mohou mít i **bezobratlí** (např. některé druhy hmyzu, vodní plži), přitom jejich činnost není tak dobře vidět jako u většiny obratlovců. Bezobratlí živící se rostlinami jsou tak schopni nenápadně přispět i k **zániku populací některých vzácných druhů**. Někdy však bezobratlí z rostlin sice profitují, ale nepoškozují je (např. úkryt planktonních korýšů ve vodní vegetaci).



Pokus s plovatkou bahenní – A) konzumace *Potamogeton nodosus* v přírodě; B) konzumace *P. lucens* v akváriu; v obou případech absence jiné potravy (Elger 2002)



Mšice často napadají vodní rostliny s listy plovoucími na hladině – zde jde o hojný druh *Lemna gibba*, stejně dobře jim však chutná např. vzácný plavín leknínový (*Nymphoides peltata*).

Složitější interakce v mokřadech – příklady:

- Oteplování klimatu – ryby – vegetace: předpokládají se častější kyslíkové deficity v mělkých vodách (např. mělká jezera), úhyny ryb a **pozitivní vliv na makrofyta**; v případě úhynu citlivějších druhů ryb (dravci – např. štika, candát) a zachování bentofágů může však být **vliv na makrofyta negativní**.
- Oteplování klimatu – paraziti – ryby – ptáci – vegetace: zvýšený úhyn ryb v důsledku šíření parazitů a nemocí (vliv oteplování klimatu) může mít **negativní vliv na populace rybožravých ptáků** (volavky, kormoráni), ale **pozitivní vliv na ptáky živící se zooplanktonem a makrofyty** (vrubozobí), či zoobentosem (bahňáci), a také na samotná **makrofyta a vodní bezobratlé**. Stejný efekt by však měl i vyšší **predační tlak rybožravých ptáků na rybí obsádku**.
- Vodní plži – epifyton (např. rozsivky) – makrofyta: vodní plži **spásají povlak epifytonu** na makrofytech a **podporují tak růst makrofyt**, která povlak epifytonu připravuje o světlo a živiny.

Teplomilný kolpík bílý (*Platalea leucorodia*) se u nás vyskytuje častěji než dříve a dokonce pravidelně hnízdí – snad vliv oteplování klimatu (Ptačí svět 2015/3). Živí se širokou škálou drobných vodních živočichů, jejichž populace bývají podpořeny makrofytní vegetací.



Volavka popelavá (*Ardea cynerea*) s úlovkem karase stříbřitého (PS 2015/3). Karas je invazní druh, kterému vyhovují nadprůměrně teplá léta a dobře odolává podmínkám v hustých makrofytních porostech, např. kyslíkovým deficitům – podpoří růst populací volavek?

