

Ekologie mokřadů (10)

Mokřady a člověk

Mokřady jsou často považovány za biotopy méněcenné, které by bylo záhodno vysušit. V lidském povědomí snad stále ještě přetrvává strach z vodníků, bludiček a podobných bytostí s vazbou na mokřady. „Praktici“ považují mokřady za semeniště nemocí, komárů a pijavic.



Děti netrpí předsudky jako dospělí, a tak i jejich seznamování s mokřady probíhá většinou hladce 😊

Střetávání člověka a mokřadů znamená na jedné straně jejich **ničení**, na straně druhé **využívání**. Paradoxně k ničení často dochází tam, kde je mokřadů málo, v typicky **mokřadních oblastech jsou lidé na mokřadech závislí** (potravin, přístřeší, oděv). Mokřady jsou **produkčně významným** ekosystémem. I v podmínkách **střední Evropy** poskytují mokřady důležité produkty (ryby, dřevo, léčiva, píce), jde však jen o zlomek z celkového objemu zemědělské výroby.

U nás jsou nejdůležitějšími mokřady rybníky.
Rybníkářství zde má dlouhou tradici a podepsalo se
na tváři krajiny.

Vývoj rybníkářství u nás

- první rybníky písemně doloženy z 11. století
- větší rozvoj ve 14. stol za vlády Karla IV (Dokesko – Máchovo jezero)
- 16. stol. = „zlatý věk“ českého rybníkářství; velké rybníční soustavy v j. Čechách (Š. Netolický, J. Krčín, M. Ruthard)
- 17.–19. stol. – úpadek, řada rybníčních soustav zrušena, hl. v úrodných oblastech, konec 19.–20. stol. obnova

Rybníky byly budovány **za účelem chovu ryb**, které se staly důležitým zdrojem příjmu feudálů. Cenná společenstva rostlin a živočichů se na nich vytvořila jaksí „mimochoodem“. Při stavbě rybníků zanikly bažiny, rašeliniště a podobné mokré biotopy.

O podobě vegetace na rybnících v 19. století toho mnoho nevíme, v historických pramenech jsou hlavně návody na hubení rybníčních „plevelů“. Na začátku 20. století byla většina rybníků oligo-mezotrofních až mezotrofních, čemuž odpovídalo druhové složení vegetace.

2. pol. 20. stol. – intenzifikace rybničního hospodaření, ale i dalších odvětví zemědělské výroby a oborů lidské činnosti vůbec (včetně vědeckého bádání a psaní publikací). Všude byla snaha po větší produkci – trvá dosud.

Intenzifikace využití krajiny a její důsledky

- na rybnících zvýšené dávky hnojiv, včetně umělých, a vápna, kapro-kachní systém hospodaření, vyhrnování rybníků pomocí těžké techniky (deponie), vysoká rybí obsádky, redukce letnění



- eutrofizace vod (i v důsledku jiných vlivů, např. atmosférické spady dusíku), změna chemismu substrátu, ústup citlivých druhů, ruderalizace litorálu

Odpovědí byla **omezení ze strany orgánů ochrany přírody** – často bez znalosti situace na rybnících, a proto neúčinná nebo dokonce škodlivá pro některé složky biotopu (střet i mezi odborníky na studium různých skupin organismů, hl. botanikové a ornitologové).

Rybník Novosedelský Dolní s porostem plavínu – příklad plůdkového rybníka s hnojením organickými hnojivy



Odbahňování rybníka Allah IV v Bořím lese – co se stalo potom?



Populace kriticky ohroženého druhu *Gnaphalium luteo-album* se zvětšila, nově se ve větším počtu objevila i kriticky ohrožená *Dichostylis micheliana* (= *Cyperus michelianus*); oba druhy přežívaly v semenné bance pod sedimentem a vytrvalou vegetací.



Další ochrana je však problematická kvůli nedostatku vody v rybníce ⇒ nová sukcese vytrvalých druhů



<http://www.watermaster.fi>

I když odbahňování vypadá drasticky, často je to jediný účinný způsob, jak zachránit mokřad před zazemněním, snížit jeho trofii apod. Moderní technika umožňuje relativně citlivé odbahňování ve vodě i na souši, ale je nákladná.

- **toky** – narovnávání, prohlubování koryta, stavba přehrad ⇒ omezení přirozené dynamiky toků, omezení migrace ryb, změna zonality, šíření invazních druhů – *Reynoutria* spp., *Aster novi-belgii*, *Echinocystis lobata*, *Helianthus tuberosus*

- porosty **rákosin, ostřic, mokré louky** – převod na ornou půdu (kde v deštivém období stejně stojí voda) ⇒ zmenšení retenční kapacity území, eroze

Mrtvé rameno v dolním Pomoraví zarostlé invazními
druhy – *Echinocystis lobata* a *Bidens frondosa*



Mokřady patří k **nejohroženějším ekosystémům**, proto jsou **chráněny národními zákony i mezinárodními úmluvami** (Ramsarská úmluva, Natura 2000). Jejich **rozumné využití** je však nejen vhodné, ale i potřebné. Často **zabraňuje zániku mokřadu** (rybníky), produkty mokřadů jsou **ekologické** (stavební materiál, předměty denní potřeby, energie, hnojivo, kořenové čistírny odpadních vod). Širší využití mokřadů k **produkci potravin** by napomohlo zvládnout problém výživy lidstva.

Příklady využití mokřadů k produkci potravin, průmyslových surovin apod.

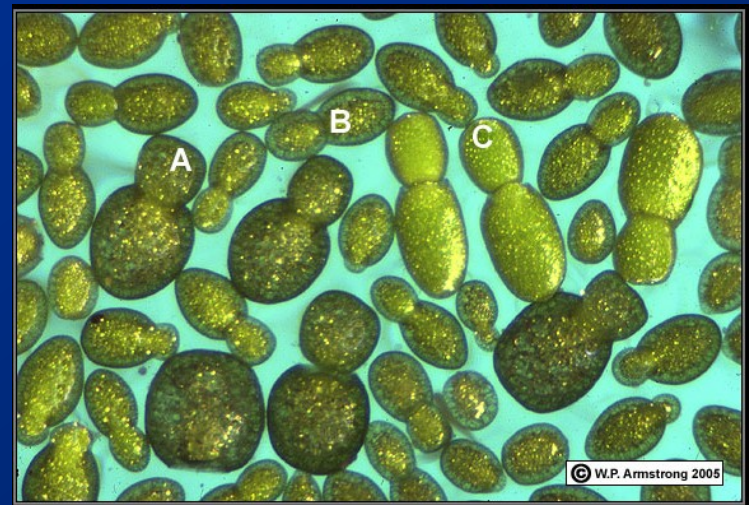
- v současnosti pěstování rýže (*Oryza sativa*), místy lotosu (*Nelumbo nucifera*) – jedlé oddenky, semena, *Sagittaria latifolia* (wapato; jedlé hlízy)
- z našich druhů jsou požitelné např. *Butomus umbellatus*, *Sagittaria sagittifolia*, *Alisma plantago-aquatica*, orobince, rákos (oddenky), *Trapa natans* („vodní ořech“)
- nejvyšším obsahem bílkovin se údajně vyznačují okřehky (*Lemna* spp.), uplatnění ve výživě brání vysoký obsah kyseliny šťavelové
- léčivé rostliny – *Acorus calamus*, *Drosera rotundifolia*, *Iris pseudacorus*, *Epilobium parviflorum*, *Menyanthes trifoliata* aj.; širšímu využití často brání vzácný výskyt těchto rostlin



Rýže (*Oryza sativa*) tvoří hlavní složku výživy u velké části lidské populace

Lotos (*Nelumbo nucifera*) s jedlými oddenky a plody





Dva v Americe
rostoucí druhy čeledi
Lemnaceae, *Wolffia
columbiana* a *W.
borelalis*, využil
nadšený badatel W. P.
Armstrong v kuchyni
😊





Puškvorec (*Acorus calamus*)
je účinný při léčbě
žaludečních potíží a používá
se i do bylinných likérů

- vysoké ostřice v minulosti využívány jako stelivo, porosty obnažených dnů k pastvě dobytka, některá makrofyta jako krmivo
- makrofyta lze použít jako hnojivo (např. *Chara* spp. – vysoký obsah Ca)
- letněné rybníky se dříve osévaly (obiloviny, košťáloviny aj.), odtěžený sediment lze po úpravě použít jako zahradní zeminu
- rákos, orobinec, mařice (*Cladium mariscus*), *Scirpus* spp. – stébla využívána jako stavební materiál (sev. Německo, Británie – střešní krytiny; Indie, J. Amerika – domy a jejich části, lodě, předměty denní potřeby)
- využití rašeliny a slatiny (balneologie, palivo, izolační materiál)
- čištění odpadních vod – kořenové čistírny (rákos, orobinec), makrofyta – *Lemnaceae*, *Ceratophyllum* aj.



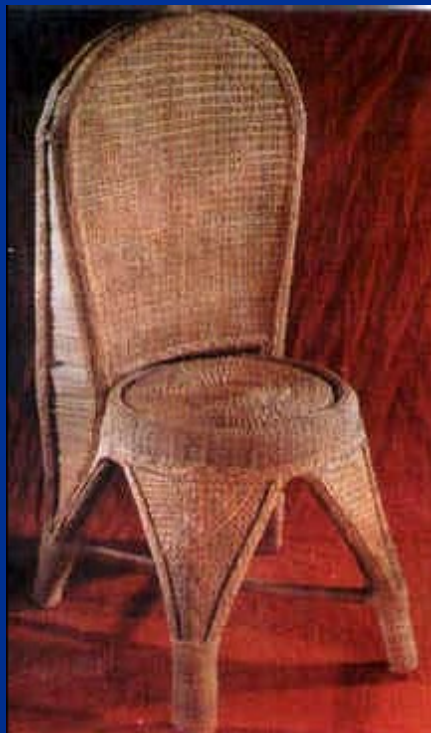
© KŠ

„Zahrádka“ na dně vypuštěné sádky – Dobříš.

Příprava orobince pro průmyslové zpracování (jez. Patzcuaro, Mexiko)



<http://botany.cs.tamu.edu/FLORA/hdwimages1/hdw018414.jpg>



Výrobky ze skřípince
(*Schoenoplectus lacustris*) – Indie (Jain et al. 2005); skřípinec se zde i pěstuje





Plavidla obyvatel okolí jez. Titicaca (Peru) se vyrábějí z druhu *Scirpus californicus* (tzv. totora nebo tatora)





Cladium mariscus se hojně vyskytuje v atlantické části Evropy a místy se využívá k výrobě střešních krytin. Obrázek domu je z Dorsetu v jižní Anglii.



V poslední době se stále více rozšiřuje **pěstování vodních a mokřadních rostlin pro okrasu** v zahradních jezírkách, často spolu s rybami. Další rostliny jsou využívány akvaristy. Úskalím této záliby je **šíření nepůvodních druhů** (např. *Pistia stratioides*, *Eichhornia crassipes*, *Egeria densa*, *Elodea* spp., *Hydrilla verticillata*, *Myriophyllum aquaticum*, z ryb slunečnice pestrá aj.; z Eurasie na jiné kontinenty např. *Myriophyllum spicatum*, *Najas minor*, *Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton crispus* (S. Amerika, Austrálie) aj.) a **okrasných kultivarů** (např. různé kultivary *Nymphaea alba*) do přírody. K šíření nepůvodních druhů však přispívá i **dovoz rybích násad** ze zahraničí (*Lindernia dubia*, z ryb střevlička východní – *Pseudorasbora parva*). Je možné i **spontánní šíření** v rámci jednoho kontinentu – jakmile zmizí např. klimatické bariéry (důsledek globální změny klimatu)



Akvaristice se věnuje řada jednotlivců i zájmových sdružení



Výstavba zahradních jezírek se těší vzrůstající oblibě





Nepůvodní invazní druhy vod
– *Eichhornia crassipes* a
střevlička východní
(*Pseudorasbora parva*)

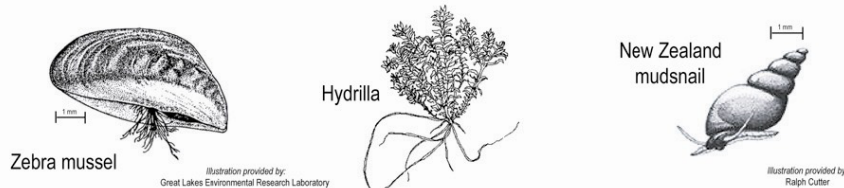


Lindernia dubia je severoamerický
druh obnažených den, u nás se
zatím příliš nešíří



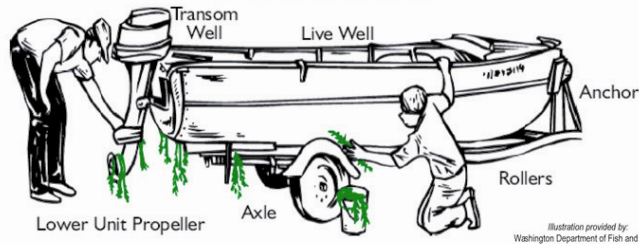
STOP Harmful Species

Unwanted plants and animals can ruin your favorite fishing and boating waters.



It is unlawful to transport zebra mussels, noxious aquatic weeds, and other aquatic nuisance species.

- OAR 635-056, OAR 603-52-1200



- **REMOVE** all plants and animals from boats, motors, trailers, anchors and gear before and after launching.
- **INSPECT** hard to reach spots, damp areas and other protected places where harmful species can survive for days.
- **DRAIN** all water from boats, trailers, tackle and gear before leaving the area.
- **DISPOSE** of livewell water, bait, plants and other material away from shore, or in trash cans.

To report harmful species please call (toll free) 1-866-INVADER or contact these agencies for more information:

Sever Ameriky trpí invazemi nepůvodních druhů mnohem více než např. Evropa. Boj s těmito druhy je zde proto také mnohem více propracovaný než u nás.

Nejen invazní druhy dovedou využít vlivu člověka ve svůj prospěch... 😊

