

# **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** (potraviny, 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 přeživaly 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.

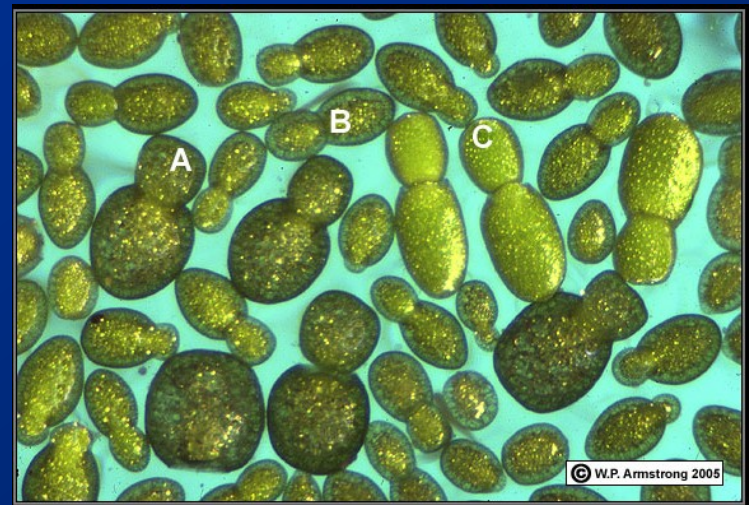
- v současnosti pěstování rýže (*Oryza sativa*), místy lotosu (*Nelumbo nucifera*) – jedlé oddenky, semena, *Sagittaria latifolia* (wapato; jedlé hlízy)
- z našich druhů jsou požitelné např. *Butomus umbellatus*, *Sagittaria sagittifolia*, *Alisma plantago-aquatica*, orobince, rákos (oddenky), *Trapa 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 den 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*)

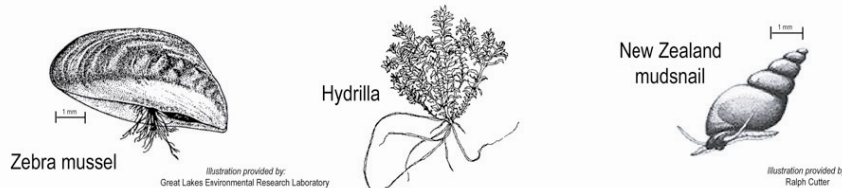


*Lindernia dubia* je severoamerický  
druh obnažených den, u nás se  
zatím příliš nešíří



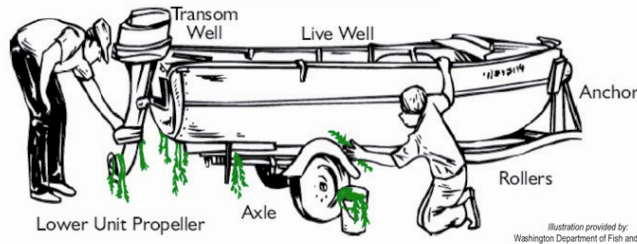
# STOP Harmful Species

**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... 😊

