Vodní makrofyta a rybníky

Kateřina Šumberová a kol.*

Botanický ústav AV ČR, oddělení vegetační ekologie, Brno

*Na sběru dat, jejich digitalizaci a analýzách, z nichž přednáška částečně vychází, se autorsky podíleli Andrea Kučerová, Martina Fabšičová, Monika Krolová, Kateřina Francová, Zdenka Hroudová a Jan Šipoš

T A
Č R

Tento projekt je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR a Ministerstva životního prostředí v rámci **Programu Prostředí pro život.**

www.tacr.cz www.mzp.cz

Vodní makrofyta rybníků – definice, rozdělení

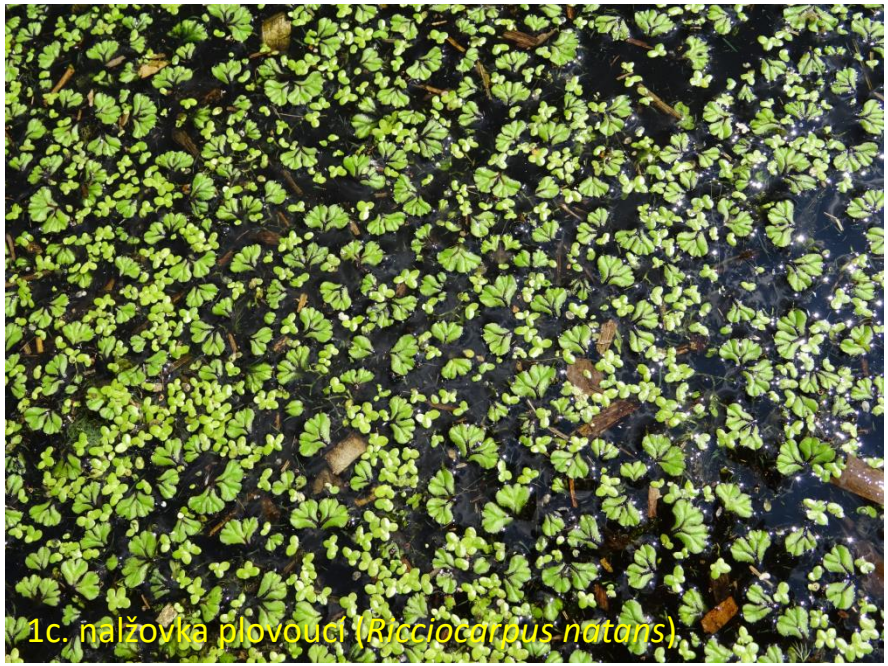
Všechny makroskopicky (pouhým okem) rozlišitelné cévnaté vodní/mokřadní rostliny, mechorosty a řasy:

- 1. „pravé“ vodní rostliny (hydrofyta), tj. (a) zakořeněné ponořené, (b) zakořeněné s listy plovoucími na hladině, (c) volně plovoucí na hladině či pod hladinou
- 2. pobřežní či bažinné (emerzní, helofyta) rostliny, tj. (a) dominantní druhy „vysokých“ rákosin, (b) dominantní druhy „nízkých“ rákosiny, (c) dominantní druhy z porostů vysokých ostřic, (d) nedominantní druhy z porostů rákosin a vysokých ostřic
- 3. rostliny obnažených den, tj. (a) obojživelné vytrvalé i jednoleté druhy, (b) drobné mokřadní jednoletky, (c) mohutné nitrofilní jednoletky

1a. lakušník niťilistý (*Batrachium trichophyllum*)

1b. leknín bělostný (*Nymphaea candida*)

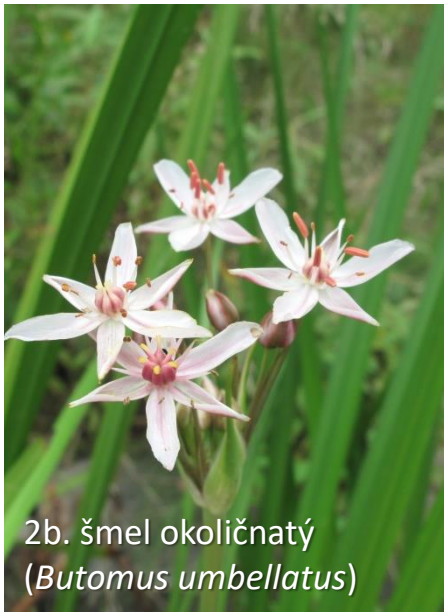
1b. kotvice plovoucí (*Trapa natans*)



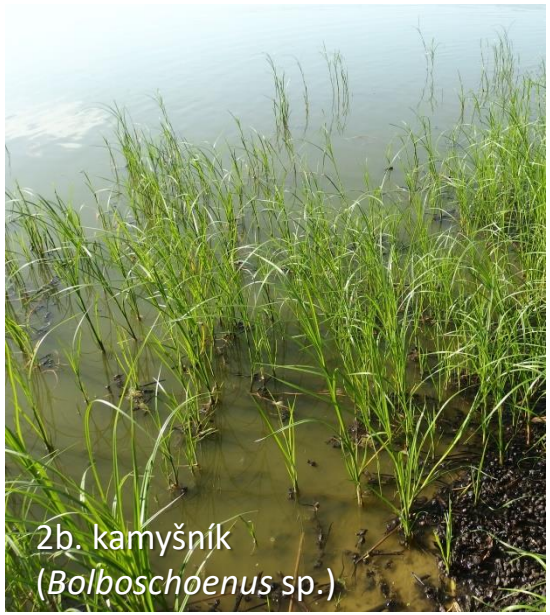
1c. nalžovka plovoucí (*Ricciocarpus natans*)

2a. orobinec širolistý (*Typha latifolia*) a rákos obecný (*Phragmites australis*), v popředí 2b. skřípina kořenující (*Scirpus radicans*)

2a. zevar vzpřímený (*Sparganium erectum*)

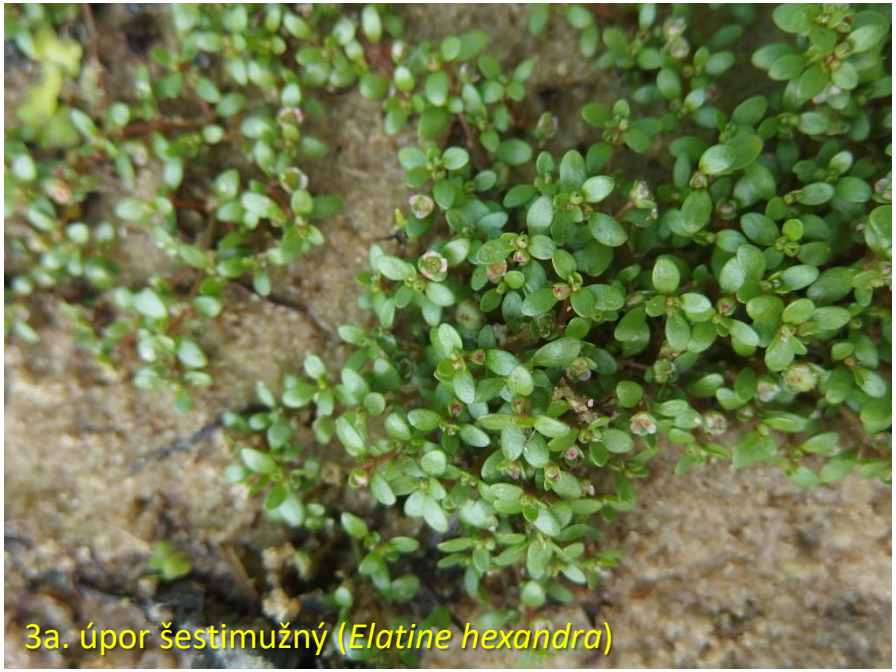


2b. šmel okoličnatý (*Butomus umbellatus*)



2b. kamyšník (*Bolboschoenus* sp.)

2c. ostřice vyvýšená (*Carex elata*), na ní 2d. karlovec evropský (*Lycopus europaeus*) aj.



3a. úpor šestimužný (*Elatine hexandra*)

3a/b. blatěnka vodní (*Limosella aquatica*)

3b. kuřinka Kurkova (*Spergularia kurkae*), protěž močálová (*Gnaphalium uliginosum*) atd.

3c. dvouzubec nicí (*Bidens cernua*)

Rybníky – dle typu hospodaření a dalšího využití

- podle hlavního **chovaného druhu ryby**: **kaprové** (= kapr a „jeho družina rybničná“) vs. **pstruhové**
- podle **stáří chované ryby**: **plůdkové** (případně speciální násadové) vs. **hlavní** (důležité hlavně u kapra a amura – rozdílný vliv různých věkových a hmotnostních kategorií na makrofyta)
- podle **délky hospodářského cyklu**: **jednohorkové** (nasazované na jedno vegetační období, tj. jedno „horko“) vs. **dvouhorkové** (nasazované na dvě horka, na 1. horku často snížená vodní hladina → druhy obnažených den)
- **podle hlavního využití**: **produkční** (vesměs „klasické“ kaprové rybníky, včetně plůdkových), **sportovní** (pro sportovní rybolov), **rekreační**, **MZCHÚ** kvůli ochraně biodiverzity, **zdroj vody** (poslední tři typy – redukovaná nebo alternativní rybí obsádka bez kapra)
- **ostatní nádrže v rybářství**: **sádky** (sádkování ryb), **různé speciální rybníčky** (na generační ryby, menší množství plůdku, okrasné ryby aj.)
- podle zdroje vody: „nebeské“ (sycené převážně srážkovou vodou) vs. napájené vodou z dalšího rybníka (na soustavě), potoka nebo řeky
- podle polohy v krajině a dalších kritérií

Dehtář – hlavní dvouhorkový rybník v otevřené krajině

Češnovický – jednohorkový plůdkový rybník mezi lesíky

Komorník – hlavní jednohorkový chovný & rekreační rybník

Ostrý rybník u Kolenců – částečně letněný plůdkový rybník

Hospodářské zásahy – pohroma pro makrofyta?

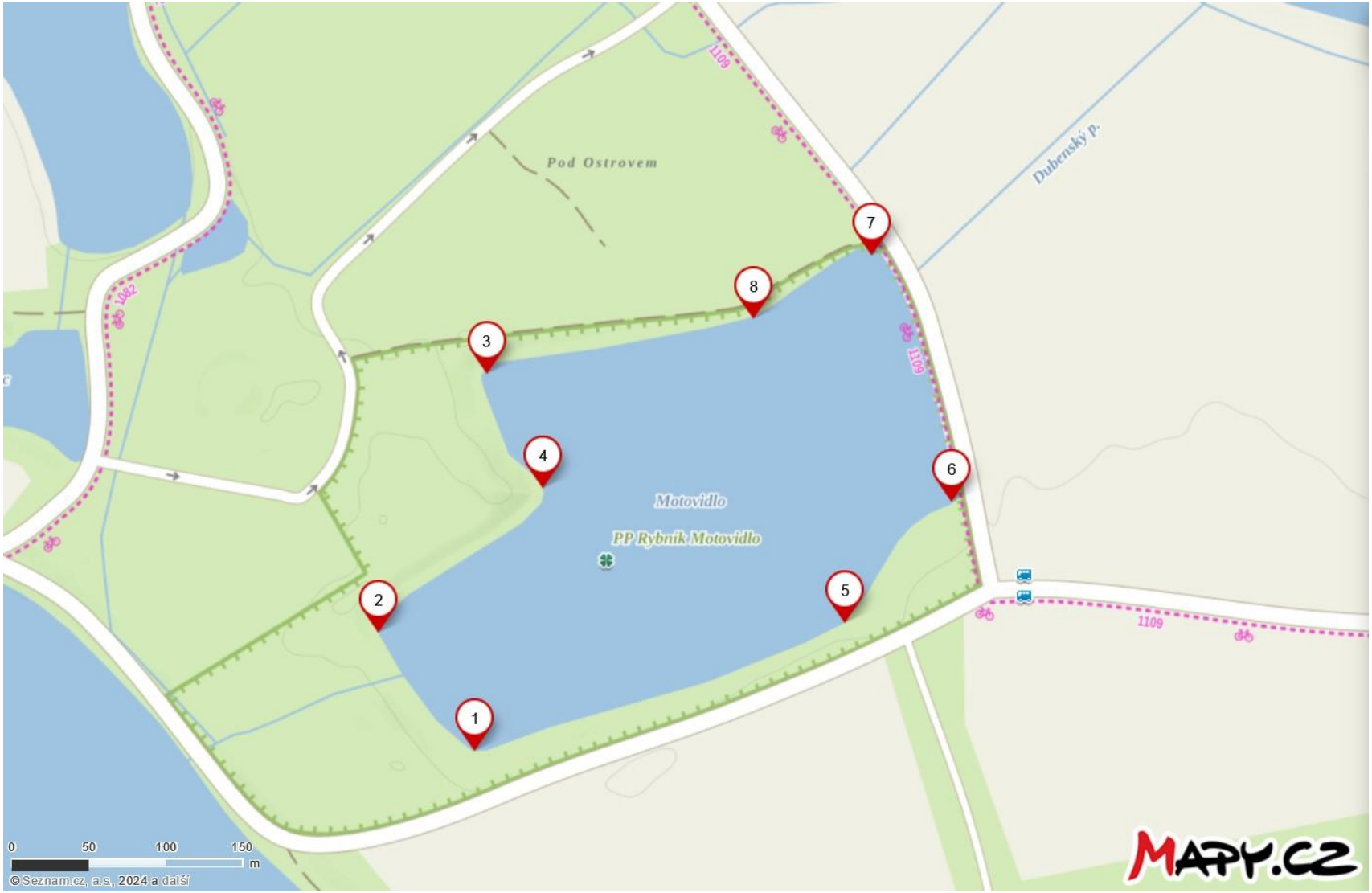
- Manipulace s výškou vodní hladiny
- Letnění, zimování
- Hnojení
- Přikrmování ryb obilovinami
- Vápnění
- Sečení/vysekávání porostů
- Odbahňování, vyhrnování
- Pastva (sádky, spec. rybníčky)
- Herbicidy (v některých sádkách)

Vliv hospodaření

- Každý typ využití nebo hospodářský zásah **některé druhy/skupiny rostlin podporuje, jiné omezuje** (přímo či prostřednictvím navazujících změn prostředí); **dokonce ani herbicidy nezahubí všechno**!
- V produkčních **kaprových rybnících** obvykle převažují druhy **adaptované na kolísání vodní hladiny a mechanické disturbance.**
- V rybnících s **omezeným hospodařením** často druhy typické pro pozdní stadia sukcese a jiné biotopy (např. mokřadní olšiny a polozazemněné nivní tůně).
- Při **omezení** určitého typu hospodaření z důvodu druhové ochrany je třeba posoudit **krátkodobé i dlouhodobé hledisko**: např. omezená obsádka tržního kapra vede k rozvoji makrofytních porostů, ale i zrychlenému zarůstání a zazemňování → ústup druhů vyžadujících písčité nebo jílovité dno, např. *Nymphoides peltata*. Řešením může být střídání lehčí a těžší ryby (běžně v dvouhorkových rybnících).
- **Mnohá rybářství upouštějí anebo již upustila od plošného hnojení rybníků** kvůli nadbytku živin (z povodí i sedimentu).

Příklad rybníka Motovidlo – plavínu se daří, ale jak dlouho ještě?

Motovidlo – porovnání plochy vodní hladiny dle původní nedávné rozlohy…



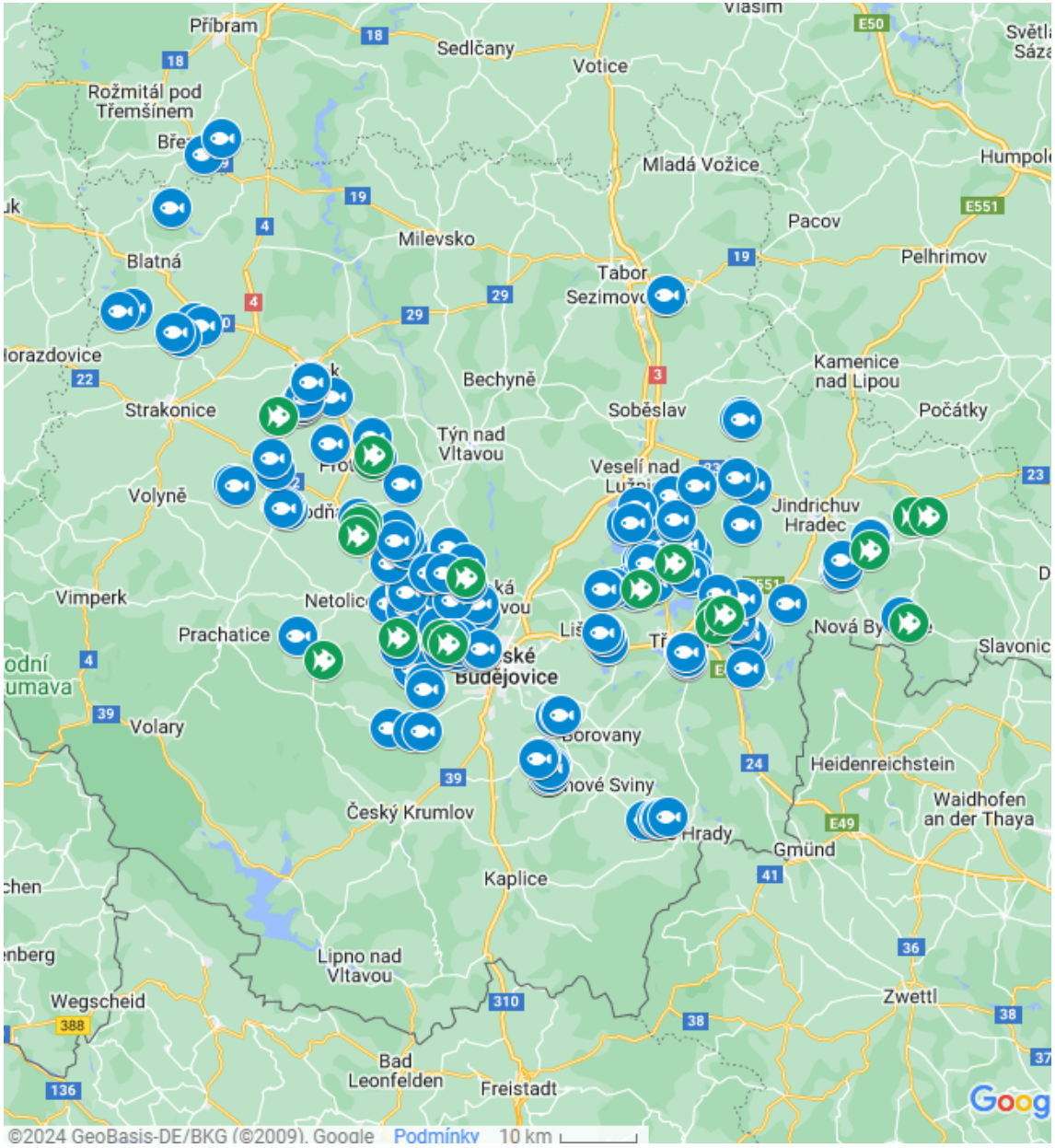
…a současného stavu (ortofoto; červená linie znázorňuje hranici mezi rákosinami (Z, JZ, J a SZ část) a volnou vodní hladinou (S, V a JV část rybníka)

Jak je to s makrofyty v rybnících? Jsou tam ještě vůbec? A jak to zjistit?

2 základní přístupy:

1) Rychlý přístup: Sednout do auta, za den objet několik desítek rybníků, podívat se z hráze – ha, to je ale hnusný rybník, voda zelená, tam určitě nikde nic neroste, jedeme! Rybníky nedostupné autem vynechat, kdo by se tam trmácel, beztak tam nic neporoste, tak jako nic neroste na těch ostatních. Brodit se někam ve vysokých holínkách, to fakt není pro mě, a do lodi mě taky nikdo nedostane. **Výsledek: Rybníky za moc nestojí, jen zelená voda, sem tam rákos.**

2) Podrobný přístup: V sezoně od rána do večera brodit rybníky nebo objíždět na lodi (nejlépe ve víc lidech) a udržovat dobré vztahy s rybáři (rádi pomohou vytipovat vhodné rybníky k návštěvě). Za den se zvládne většinou jen několik málo rybníků, protože k některým se musí kus cesty pěšky. Někdy taky 3 dny obcházíme jeden velký rybník. Je fajn se na rybníky vracet, protože se pořád mění a může se něco nového objevit (ale samozřejmě i zmizet). **Výsledek: Stále se najdou úžasné rybníky, zmizení druhu nemusí být definitivní, vzácné druhy někdy rostou na nečekaných místech. Zajímavých rybníků je víc, než kolik člověk přes veškeré úsilí stihne navštívit.**



Zkoumané rybníky (2022–2024) – zeleně velmi podrobně zkoumané, modře ostatní (převážně JČ kraj)

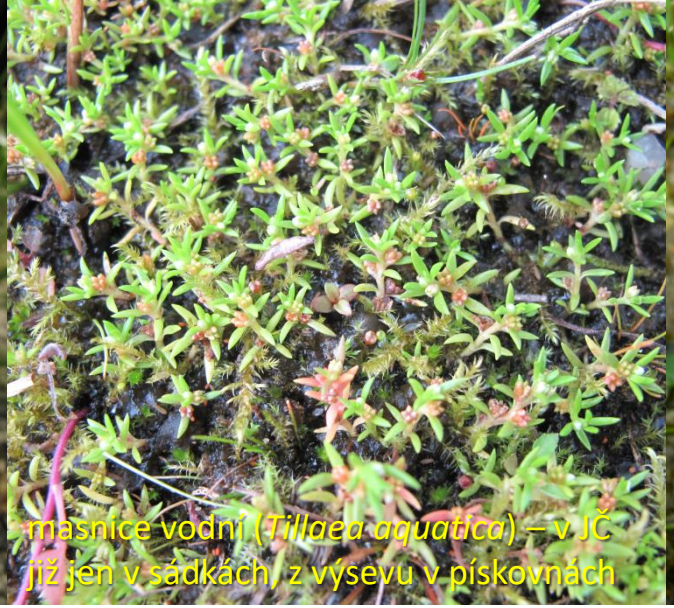
Shrnutí výsledků výzkumu 2022–2024

- Celkem 235 rybníků (převážně JČ, několik StřČ a JM), z toho 20 velmi podrobně sledovaných (i další biota), ca 100 navštívených a podrobně zdokumentovaných 1x až 2x (leckde ale i data z let 2016–2020), zbytek méně podrobně.
- Na cca **160 rybnících alespoň jeden druh z červeného seznamu** (na některých více takových druhů; zahrnuta jen recentní data)
- Nové lokality druhů nebo podrobné ověření existujících populací *Trapa natans*, *Nymphoides peltata*, *Najas marina*, *Najas minor*, *Ceratophyllum submersum*, *Potamogeton lucens*, *P. acutifolius*, *P. obtusifolius*, *P. trichoides*, *Elatine orthosperma*, *E. triandra*, *E. hexandra*, *Pseudognaphalium luteo-album*, *Juncus tenageia*, *Coleanthus subtilis*, *Bolboschoenus yagara*, *Scirpus radicans*…
- Mnohé významné nálezy jen díky upozornění od rybářů – odlehlé rybníky, na které bychom jinak zřejmě nejeli.
- data stále ve zpracování (poslední rybníky z kategorie „ostatní“ navštíveny minulý týden)

Které druhy ustupují?

- ↓ **Druhy živinami chudších stanovišť** (často v mezních podmínkách okraje geografického areálu), případně živiny sice tolerující, ale **kompetičně slabé** – např. druhy obnažených písčitých den (*Illecebrum verticillatum*, *Radiola linoides, Tillaea aquatica, Cyperus flavescens* – na (JČ) rybnících dnes nejsou, ale místy se udržují v sádkách; *Pseudognaphalium luteo-album*, *Juncus tenageia* – velmi vzácně na velkých dvouhorkových rybnících), pomalu rostoucí vodní rostliny, případně druhy náročné na průhlednost vody (např. některé vzácné rdesty – výskyt kolísavý) a druhy některých typů nízkých rákosin a porostů rákosin a vysokých ostřic na mezotrofních, trvale zamokřených stanovištích (např. *Carex elata*, *Cicuta virosa*)
- ↓ **Příčinou není pouze hospodaření**, obvykle interakce mezi hospodařením, (měnícím se) klimatem a vlastnostmi druhů, někdy je klima (např. horko a sucho tam, kde dřív nebylo) zřejmě hlavní příčinou! Vstup živin do rybníků navíc i z okolí (splachy, ČOV), někde dominantní zdroj.

protěž močálová (*Pseudognaphalium luteoalbum*)



masnice vodní (*Tillaea aquatica*) – v JČ již jen v sádkách, z výsevu v pískovnách

šáchor žlutý (*Cyperus flavescens*) – jedna ze dvou lokalit v sádkách

rdest světlý (*Potamogeton lucens*) – v JČ vzácně v plůdkových rybnících

rozpuk jízlivý (*Cicuta virosa*) spolu s běžnějšími druhy v sedimentační zóně rybníka Ženich

Které druhy se šíří?

↑ **Teplomilné druhy, které navíc dovedou využít zvýšený přísun živin** – napříč skupinami (např. *Najas minor* a *Trapa natans* mezi vodními rostlinami, *Leersia oryzoides* mezi druhy rákosin, *Cyperus fuscus* a většina nitrofilních mohutných jednoletek)

↑ Druhy **vyžadující nebo dobře tolerující kolísání výšky vodního sloupce** (typicky *Scirpus radicans*)

↑ **Ozimé druhy** – díky teplým podzimům a mírným zimám (na obnažených dnech – *Myosurus minimus*, *Cerastium dubium*, ale v posledních letech stále častěji např. i *Coleanthus subtilis* – díky tomu může být již v druhé půlce dubna vysemeněný a suchý!). Mohou se vyhnout horku a suchu panujícímu často už od května.

Kotvice plovoucí (*Trapa natans*) a skřípina kořenující (*Scirpus radicans*) se v JČ šíří hlavně v plůdkových rybnících, ale nejen tam…

Zralá a usychající puchýřka útlá (*Coleanthus subtilis*) a kvetoucí myší ocásek nejmenší (*Myosurus minimus*) z 22. dubna na Bezdrevu. Teplé počasí umožňuje bezproblémovvé přezimování a rychlé dokončení vývoje na jaře.

Jak jsou na tom jednotlivé typy rybníků a jejich vegetace?

Jednohorkové vs. dvouhorkové, hlavní vs. plůdkové

- **1h** – bohatší společenstva na vlhkost náročných rákosin a vysokých ostřic, v plůdkových 1h i vodní vegetace citlivá k vyschnutí (např. porosty *Ceratophyllum submersum*, zřejmě více vyhovují i kotvici)
- **2h** – často rozsáhlé porosty obnažených den, různé typy podle substrátu, dále některé rákosiny a makrofytní porosty vyžadující při vývoji obnažené dno (např. *Bolboschoeneta,* porosty *Nymphoides peltata*)
- **Hlavní 2h** – porosty vodních rostlin obvykle jen na mělčinách (hlavně při snížené hladině vody) a v rákosinách nedostupných pro ryby (omezení vodních rostlin platí i v 1h hlavních, mělčiny méně časté)
- **Plůdkové 2h** – pro mnohá společenstva vhodnější než 2h hlavní rybníky, u obnažených den ale podmínky srovnatelné

Druhy rákosin a ostřicových porostů typické pro jednohorkové rybníky: mochna bahenní (*Potentilla palustris*) a vrbina kytkokvětá (*Lysimachia thyrsiflora*). V porostu dále od vody dominuje ostřice zobánkatá (*Carex rostrata*).

Porosty kamyšníků (*Bolboschoenus* spp.) jsou typické hlavně pro dvouhorkové rybníky. Období s

Shrnutí a doporučení

- **Mnohé druhy z rybníků ustoupily či ustupují, ale mnohé další zůstaly nebo se šíří**; populace mnoha jiných jsou stabilní.
- **Šíří se i druhy chráněné a ohrožené**, některé až tak (kotvice), že ohrožují jiné druhy – často vliv klimatické změny + přísunu živin.
- **Jiné druhy mění své chování** (fenologický posun, stanovištní vazba) – musíme je **hledat ve správnou dobu na správných místech**!
- Se správnými místy i načasováním nám **pomohou rybáři – pokud se s nimi chceme a umíme domluvit**.
- **Nesmíme být líní** obejít rybník v holínkách nebo ho obeplout na lodi. Dělat závěry o výskytu či úbytku rostlin podle odbytého průzkumu je silně neprofesionální.
- Chceme-li něco změnit na hospodaření, je daleko lepší **setkávat se s rybáři osobně** a poukazovat na příklady dobré praxe (výhodné i z hlediska rybářů), než se schovávat za média!
- Vždy je dobré se poradit a někdy je nejlepší nechat management na rybářích – na rozdíl od nás, přírodovědců, jsou na rybnících každý den.

Poděkování

- projektovému týmu a aplikačním garantům (MŽP, Mze, Rybářské sdružení ČR, Povodí Vltavy a KÚ JČ kraje) projektu „Vývoj efektivních nástrojů pro sledování a hodnocení ekologického stavu a ekosystémových služeb rybníků a pro zlepšení komunikace se stakeholdery“ (TA ČR PPŽ, reg. č. SS05010009)
- rybářům z JČ rybářských firem
- pracovníkům AOPK ČR, středisko České Budějovice, a SCHKO Třeboňsko
- studentům, kteří vypomáhali v terénu
- a mnoha dalším lidem

T A
Č R

Tento projekt je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR a Ministerstva životního prostředí v rámci **Programu Prostředí pro život.**

www.tacr.cz www.mzp.cz