

Omezení porostů stolítku klasnatého v Břežyňském rybníce

Lubomír Adamec, Štěpán Husák

Autoři věnují honorář Nadaci Živa

Stolítek klasnatý (*Myriophyllum spicatum*) je jedním ze tří našich druhů tohoto rodu vodních rostlin. Zatímco s. střídavokvětý (*M. alterniflorum*) roste v čistých tocích jihozápadních Čech a patří ke kriticky ohroženým druhům květeny ČR a častější s. přeslenatý (*M. verticillatum*) mezi ohrožené, stává se s. klasnatý často významným vodním plevelem. Díky svým biologickým vlastnostem se invazně rozšířil zejména do stojatých vod mírného, subtropického a částečně až tropického pásu. Jeho rozsáhlé a husté porosty působí např. v USA vážné problémy nejen při rekreaci, výrazně snižují druhovou diverzitu vodních rostlin. K omezování hustých porostů stolítku se zde často používají herbicidy, nákladné mechanické prostředky a s nejistými výsledky i býložravé ryby (např. Smith a Barko 1990).

Břežyňský rybník v Dokeské pánvi u Doks na Českolipsku náleží přírodovědně mezi nejvýznamnější mokřady v ČR (Hudec et al. 1995). Rybník o katastrální rozloze 92 ha a volné vodní ploše asi 60 ha vznikl stejně jako blízké Máchovo jezero či Novozámecký rybník koncem 14. stol. na místech rašelinných bažin. Jeho mimořádný význam byl potvrzen v r. 1967 vyhlášením NPR Břežyně — Pecopala a později i zařazením do seznamu lokalit Ramsarské konvence (Úmluva o mokřadech) v ČR. Mimořádnost rybníka spočívá v tom, že přibližně dvě třetiny jeho břehů lemuje pás rákosin široký 50–200 m navazující na rašeliniště a podmáčené smrkové a borové lesy a že získává rašelinnou vodu z lesních stok z povodí zcela nedotčeného zemědělstvím. Mezotrofní rybník byl vždy využíván k extenzivnímu chovu ryb, nikdy zřejmě nebyl hnojen, ale v 70. a 80. letech byl z důvodu produkce ryb silně vápněn. Koncem 80. let se v tomto rybníku s průhledností vody až ke dnu vyskytovala druhově bohatá společenstva vodních rostlin s výskytem např. řečanky menší (*Najas* /=*Caulinia*/ *minor*) a ř. přímořské (*N. marina*). V r. 1989 byl v rybníce nalezen druh nový pro ČR — parožnatka *Chara aspera*. Rybník byl však vždy i významnou ornitologickou

lokalitou s pravidelným hnízděním např. jeřába popelavého (*Grus grus*).

Od počátku 90. let došlo v Břežyňském rybníce k nadměrnému rozvoji porostů stolítku klasnatého (*Myriophyllum spicatum*) vlivem tzv. interní eutrofizace. Proč tomu tak bylo? Dno rybníka už před invazí stolítku klasnatého v 80. letech obsahovalo hluboké organické sedimenty, které vznikaly po dlouhá desetiletí neúplným rozkladem vodních rostlin a opadu z okolních rákosin a lesů. V kyselém sedimentu původně chudém na vápník docházelo jen k pomalé dekompozici špatně rozložitelného rostlinného opadu, a proto většina minerálních živin byla vázána v sedimentu. Po dlouhodobém vápnění rybníka (desítky tun vápence) se urychlila dekompozice opadu v sedimentu a následně z něj i uvolňování minerálních živin do vody. Sediment hluboký 30–60 cm získal jemnou práškovitou strukturu černé barvy. Větší dostupnost minerálních živin v sedimentu i volné vodě pak podmiňovala invazní rozvoj porostů stolítku klasnatého, který se v rybníce vždy hojně vyskytoval. V 2. polovině 90. let byla situace již kritická a vodní plocha rybníka byla nejméně ze 70 % zarostlá mírně až silně hustým porostem stolítku (viz obr.).

Co dělat?

Na Břežyňském rybníce došlo v polovině 90. let následkem zhoustnutí porostů stolítku klasnatého k rychlému a dramatickému poklesu druhové diverzity ponořených vodních rostlin na minimum. Např. oba kriticky ohrožené druhy řečanek ani parožnatka *Chara aspera* se zde po r. 1997 již neobjevily. Silně zarostlý rybník navíc nebyl výhodný ani pro většinu vodních ptáků a bránil i efektivnějšímu rybářskému využití. V létě docházelo ve vodě ke zvyšování hodnot pH i nad 10 a na podzim a v zimě ke kyslíkovým deficitům. Tento stav naléhavě volal po účinném zásahu. Z podnětu AOPK ČR v Praze byla v březnu 1997 kolektivně navržena a přijata metodika pro omezení porostů stolítku klasnatého v NPR Břežyňský rybník, která vešla do plánu péče o tuto rezervaci. Její podstatou bylo nasazení co největší obsádky býložravé ryby amura bílého (*Ctenopharyngodon idella*) do rybníka na dobu 2–3 sezón a sledování chemismu a průhlednosti vody, hustoty porostů stolítku klasnatého na vytyčených místech, biometricky rostlin a výskytu vodních rostlin. Představovali jsme si, že amuři spásáním stolítku uvolní do vody hodně minerálních živin a výrazně se tak zvýší biomasa fytoplanktonu, což mělo následně ještě více omezit porosty stolítku. Po výrazném úbytku porostů se měli amuři odlovit. Autoři metodiky také předpokládali, že amuři nemohou ublížit některým již (téměř) vyhynulým druhům vodních rostlin, které přežívají ve formě semenné banky, a rovněž stanovili přísná bezpečnostní kritéria (např. limitní průhlednost vody). Po jejich dosažení se mělo od metodiky rázně ustoupit.

Nelze se vůbec divit, že proti tomuto, na první pohled riskantnímu záměru, ostře protestovala řada ekologů, botaniků i ochranářů. Tvrdili, že je zcela nepřijatelné vysazovat nepůvodní druh ryby pocházející z Dálného východu v jedné z našich nejpřísnějších NPR a že amuři mohou naopak napáchat víc zla než dobra spásáním jiných, vzácných druhů vodních rostlin, o jejichž ochranu vlastně šlo. Literární údaje sice vypovídaly, že amuři mohou stolítek klasnatý dobře požírat, ale ne vždy a ve všech případech. Kritici však nebyli schopni navrhnout jiné účinné a přijatelné řešení. Musíme si uvědomit, že použití herbicidů v NPR zásadně nepřipadá v úvahu a mechanické pokosení biomasy o hmotnosti nejméně 1 000 tun a její doprava na břeh a odvoz na kompost jsou zcela nereálné. Problém obnovy vysoké diverzity vodních rostlin na Břežyňském rybníce je však možno vidět i z jiného pohledu a je trochu paradoxní. Před nástupem intenzivního vápnění rybníka v 70. letech byla rybníční voda dosti měkká a neumožňovala růst mnoha druhů ponořených rostlin včetně obou druhů řečanek, které vyžadují alespoň středně tvrdou vodu (Neuhäusl, Neuhäuslová 1965). Takže kvůli vápnění, což je také hrubý zásah do NPR, ptáci až v 70. a 80. letech přenosem druhotně rozšířili tyto druhy středně tvrdých až tvrdých vod. Co se má tedy vlastně chránit?



Břežyňský rybník s hustými porosty stolítku klasnatého (*Myriophyllum spicatum*) dosahujícími hladiny na většině vodní plochy, 30. 7. 1997



ných prýtů. Tříleté sledování (1997-99) ukázalo, že letní hustota porostů je regulována spíše výškou vodní hladiny a jarními teplotami vody než požíráním amury. Průhlednost vody vždy přesahovala 1,2 m. V létě 1999 však ryby naopak pronikavě omezily rozsáhlé cenné porosty leknínu bělostného (*Nymphaea candida*) a stolístku přeslenitého (*M. verticillatum*).

Zimování rybníka

Protože však ani po 2 sezónách působení amurů nebylo regulačního účinku dosaženo, byly ryby odloveny a bylo rozhodnuto omezit porosty stolístku zimováním rybníka od října 1999 do konce února 2000. Stolístek klasnatý roste spíše

Vysazení amurů

V sezóně 1997 však ještě nebyli amuři nasazení a toto období bylo využito jako kontrolní. V dubnu 1998 bylo vysazeno 5,3 t tříletých amurů o délce 30–40 cm, takže 1 ryba připadala přibližně na 1 ar vodní plochy. Předtím byla zřízena kontrolní ohrádka 20×15 m z drátěného pletiva v hustém porostu stolístku klasnatého bez amurů. Rozbor tráviciho traktu dvou ryb, které v létě ulovil na udici trpělivý rybář, prokázal, že amuři stolístek ochotně požírají. Přesto žádné zjevné omezení porostů nebylo v r. 1998 zaznamenáno a průměrná biomasa této rostliny v hustých porostech dosáhla obrovských hodnot (přibližně 0,6–1,8 kg.m⁻² sušiny a 4–16 kg.m⁻² čerstvé hmotnosti (viz tab.). Situace byla obdobná i při velmi vysoké intenzitě spásání v následujícím r. 1999, kdy amuři dosahovali už délky kolem 60 cm a hmotnosti kolem 2,8 kg. Některé porosty byly jen poškozené. Stolístek klasnatý prokázal mimořádné regenerační schopnosti z bází poškoze-



Detail rostlin stolístku klasnatého (*M. spicatum*) po zimování 17. 2. 2000. Živé jsou pouze báze prýtů s malými pupeny a kořeny, ale rostliny jsou výrazně oslabeny (vlevo nahoře) ♦ Hustý porost stolístku klasnatého v blízkosti bodu transektu č. 1, 30. 7. 1997 (dole). Snímky L. Adamce

v hlubších vodách a nemá žádné mrazuvzdorné přezimovací orgány. Přežívá v podobě pupenů a několikacentimetrových prýtů na bázi rostlin u dna. Účinek zimování předčil všechna očekávání. Už orientační průzkum 17. 2. 2000 na konci zimování ukázal malý podíl živých částí prýtů, celkově velmi malou sušinu porostů a malou velikost živých pupenů na bázi prýtů (viz obr.). Pronikavé účinky zimování vydržely i v letní sezóně v r. 2000, když prakticky na celé ploše rybníka v místech bývalých hustých porostů stolístku klasnatého dosahovala hustota biomasy v průměru nejvýše jen 0,1–1 % hodnot z minulých let (viz tab.) a celková biomasa na rybníce jen asi 0,2–0,5 %. Úplně se také obnovily porosty leknínu bělostného a částečně i stolístku přeslenitého. Po odstranění rozsáhlých porostů s. klasnatého se ve shodě s teorií zvýšila diverzita ponořených rostlin jejich klíčením ze semenné banky a po několika letech se zase objevila i řečanka přímořská.

Na základě tohoto pokusu v přírodě je možné obecně doporučit zimování rybníků jako zásah výrazně omezující porosty stolístku klasnatého bez větších škodlivých vlivů na vodní vegetaci, a to i v NPR. Využití amurů se ukázalo jako problematické. V dalších letech však na Břehyni může a bude docházet k rychlé obnově porostů stolístku, směřující opět k dosažení maximální hustoty. Bude proto vhodné opakovat zimování rybníka po obnově porostů stolístku klasnatého vždy po několika letech.

Průměrná biomasa bustých porostů stolístku klasnatého na odběrových místech v Břehynském rybníce v letních sezónách 1997–2000. VO: velká ohrádka jako kontrola před spásáním amury; MO: v těsné blízkosti velké ohrádky

| Bod transektu | Čerstvá hmotnost [g.m ⁻²] | | Sušina [g.m ⁻²] | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|------------|-----------------------------|------------|
| | 19.6.-27.6. | 28.7.-9.8. | 19.6.-27.6. | 28.7.-9.8. |
| 1997 — před nasazením amurů | | | | |
| 1 | 1 246 | 6 175 | 108 | 762 |
| 3 | 3 219 | 5 225 | 292 | 640 |
| 4 | 2 914 | 2 500 | 325 | 357 |
| 1998 — 1. sezóna nasazení amurů | | | | |
| 1 | 9 200 | 7 375 | 1 076 | 1 012 |
| 3 | 7 750 | 5 150 | 1 059 | 646 |
| 4 | 4 125 | 8 200 | 611 | 1 118 |
| VO | 16 030 | 11 720 | 1 870 | 1 532 |
| MO | 14 000 | 12 400 | 1 775 | 1 675 |
| 1999 — 2. sezóna nasazení amurů | | | | |
| 1 | 2 785 | 3 500 | 364 | 417 |
| 3 | 2 910 | 4 000 | 380 | 472 |
| 4 | 2 625 | 4 300 | 343 | 508 |
| VO | 5 533 | 9 383 | 723 | 1 107 |
| MO | 4 700 | 5 567 | 614 | 657 |
| 2000 — sezóna po zimování bez amurů | | | | |
| 1 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4 | 13,3 | 31,2 | 0,94 | 2,27 |
| VO | 14,6 | 4,2 | 0,90 | 0,27 |
| MO | 0,18 | — | 0,02 | — |