

Využití dravých ryb pro biomanipulaci v přehradních nádržích

Teorie trofické kaskády předpokládá, že vliv vrcholových predátorů se projeví i v nižších trofických úrovních. Ústředním cílem biomanipulace je zvýšení podílu hrubého zooplanktonu prostřednictvím potlačení planktonožravých ryb. To poté vede k vyššímu tlaku zooplanktonu na fytoplankton a průhlednější vodě, která umožní obnovit submerzní vegetaci a na ni navázanou faunu. V této studii autoři analyzují význam dravých ryb v 13 českých a třech holandských jezerech, které se liší v produktivitě a v účelu, včetně rozsahu rekreačního rybaření. Biomanipulace v eutrofních nádržích je obtížným ale ne nemožným úkolem. Pokud obsah fosforu přesahuje hodnoty 0,6 – 0,8 g x m⁻², není biomanipulace schopna účinně snížit obsah fytoplanktonu, který je ovlivněn obsahem živin. Je nutné tedy přednostně omezit vstup živin. Pokud nelze omezit vstup živin, může být uplatněna umělá destratifikace, která redukuje fytoplankton omezeným přístupem světla. V eutrofních jezerech a nádržích s obsahem fosforu pod limitními hodnotami je biomanipulace vhodným nástrojem pro zvýšení kvality vody a urychlení obnovy ekosystému.

Využitelné výstupy:

Teorie trofické kaskády předpokládá, že vliv vrcholových predátorů se projeví i v nižších trofických úrovních. Manipulace potravních řetězců založená na tomto předpokladu se stává důležitým nástrojem při obnově eutrofizovaných vodních ploch. Ústředním cílem biomanipulace je zvýšení podílu hrubého zooplanktonu prostřednictvím potlačení planktonožravých ryb. To poté vede k vyššímu tlaku zooplanktonu na fytoplankton a průhlednější vodě, která umožní obnovit submerzní vegetaci a na ni navázanou faunu. V této studii autoři analyzují význam dravých ryb v 13 českých a třech holandských jezerech, které se liší v produktivitě a v účelu, včetně rozsahu rekreačního rybaření.

Sledované české nádrže vznikly zatopením hlubokých údolí řek. Hloubka vody se zvyšuje směrem k hrázi, mají jeden hlavní přítok při horním okraji nádrže. Během léta jsou nádrže termálně stratifikované. Sledované nádrže v Nizozemsku vznikly vyhloubením dřívějších poldrů. Mají víceméně kulatý průřez a asfaltobetonová hráz probíhá okolo celé nádrže. Vodní sloupec v nádrži je uměle míšen provzdušňovači.

Nebyl zjištěn žádný vliv dravých ryb na nižší trofické úrovně u českých nádrží. Koncentrace chlorofylu a byla těsně spjata s nabídkou živin ale ne s biomasou dravých ryb. Obdobně, biomasa býložravých a planktonožravých ryb byla korelována s trofickým stavem, ale nikoli s biomasou dravých ryb. Nejpočetnější dravé ryby v českých nádržích, candát, okoun a bolen, se živí převážně malými rybami, zatímco mezi ostatními rybami převažovaly poměrně velké druhy jako cejn velký, plotice obecná a občas perlín ostrobřichý. Tyto méně zranitelné druhy jsou schopny se rozmnožit v takové početnosti, která unikne predaci. Výsledky této studie proto potvrzují předchozí zjištění, že dravé druhy nejsou schopny omezit početnost planktonožravých a bentofágních ryb, pokud se tyto druhy dokážou úspěšně rozmnožovat. Biomanipulace je obecně méně úspěšná v hlubších a stratifikovaných vodách než v mělkých jezerech. Úspěšnost biomanipulace rovněž snižuje obsah dostupných živin. Uvádí se limit 0,6 – 0,8 g x m⁻² pro úspěšnou biomanipulaci. Mnoho českých přehradních nádrží ale nespĺňuje tento předpoklad. A konečně, převaha sinic v českých nádržích v letním období může oslabit trofickou kaskádu, protože jsou sinice pro zooplankton méně požitelné a někdy i toxické.

Oproti očekávání se nelišila biomasa dravých ryb u nádrží s pitnou vodou a multifunkčních nádrží (včetně rekreační funkce s rybářským tlakem) po odfiltrování vlivu trofického stavu. Nádrže s pitnou vodou a rekreační nádrže se neliší ani charakteristikami stanoviště a nebyl zde zaznamenán ani rozdíl v míře vysazování ryb. Autoři proto připisují nedostatek rozdílu mezi oběma typy nádrží pytláctví u nádrží s pitnou vodou.

Obohacení rybího společenstva o dravé druhy v úživných vodách vyžaduje intenzivní vysazování a omezení rybolovu. Sledované nádrže v Nizozemsku s vysokým obsahem živin a žádnou historií vysazování ryb nicméně překvapivě hostily společenstva ryb s převahou dravých druhů. Candát dominoval u dvou ze tří nádrží (42 – 48%), u jedné okoun (52%). Rybí společenstva v těchto nádržích jsou neobvyklá pro své vysoké zastoupení dravých ryb bez záměrného vysazování a udržování. Tyto nádrže splňují tři podmínky pro úspěšnou biomanipulaci – 1) dostatek kyslíku – v celém vodním sloupci díky silným provzdušňovačům, 2) vzhledem k betonové hrázi po celém obvodu je litorální

zóna otevřená a nedostatek vhodných ploch ke tření pravděpodobně více omezuje reprodukci kaprovitých než okounovitých druhů ryb, 3) absence rybářského tlaku a pytláctví. Hlavní vliv na sníženou průhlednost je ale připisována umělému míšení vody, které omezuje rozvoj řas. Biomanipulace v eutrofních nádržích je obtížným ale ne nemožným úkolem. Pokud obsah fosforu přesahuje hodnoty 0,6 – 0,8 g x m⁻², není biomanipulace schopna účinně snížit obsah fytoplanktonu, který je ovlivněn obsahem živin. Je nutné tedy přednostně omezit vstup živin. Pokud nelze omezit vstup živin, může být uplatněna umělá destratifikace, která redukuje fytoplankton omezeným přístupem světla. V eutrofních jezerech a nádržích s obsahem fosforu pod limitními hodnotami je biomanipulace vhodným nástrojem pro zvýšení kvality vody a urychlení obnovy ekosystému.

Zdroj: Vašek M., Prchalová M., Peterka J., Ketelaars H.A.M., Wagenvoort A.J., Čech M., Draštík V., Říha M., Jůza T., Kratochvíl M., Mrkvička T., Blabolil P., Boukal D.S., Duras J., Kubečka J. 2013: The utility of predatory fish in biomanipulation of deep reservoirs. *Ecological Engineering* 52: 104-111.

Zadal: Jiří Pokorný

URL zdroje: <http://forumochranyprirody.cz/vyuziti-dravych-ryb-pro-biomanipulaci-v-prehradnich-nadrzich>