

Habitatové preference ryb v revitalizovaných pražských potocích

Fish habitat preferences in the restored Prague streams

Eduard Bouše¹, Miroslav Barankiewicz¹, Tereza Čechová¹, Pavel Kožený¹, Tereza Beránková¹, Hana Janovská¹

¹ Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.M., v.v.i., Podbabská 2582/30, 160 00 Praha 6
e-mail: eduard.bouse@vuv.cz

Abstract

The watercourses that were regulated in the past possess a low heterogeneity and a low hiding capacity. Thus, they are not optimal for the majority of fish species. Recently, stream restoration measures have occurred on many streams, aiming to restore the former shape and heterogeneity of the streambed. Dead wood is a common part of natural streams, providing interesting shelters for fish, and increasing the number of habitats at the particular locality. The aim of this study was to assess the merit of wood structures newly introduced into the stream on the ichthyofauna.

*The monitoring of the fish habitat preferences was performed on four restored streams in Prague. The localities were divided based on their depth and rate of flow. The obtained results indicated that up to 90 % of the catch was composed of gudgeons (*Gobio gobio*), chub (*Squalius cephalus*), and roaches (*Rutilus rutilus*). In the surroundings of the placed wood structures the rate of flow slightly decreased, and these new habitats were quickly colonized by several different species of fish.*

Key words: Dead wood, fish, flood, habitat preference, stream restoration

Abstrakt

V minulosti regulované vodní toky se vyznačují malou heterogenitou prostředí a nízkou úkrytovou kapacitou. Většina druhů ryb v nich proto nenalézá optimální podmínky pro život. V posledních letech probíhají na mnoha tocích revitalizační úpravy, které si kladou za cíl navrátit korytu původní tvar a heterogenitu. Běžnou součástí přirozených vodních toků je mrtvé dřevo, které poskytuje velmi zajímavé úkryty pro ryby a rozšiřuje tak nabídku habitatů na lokalitě. Cílem studie bylo posoudit přínos nově vložených dřevěných struktur do toku na ichtyofaunu.

Monitoring habitatové preference ryb proběhl celkem na čtyřech revitalizovaných pražských potocích. Lokality byly rozděleny dle hloubky a rychlosti proudění. Z výsledků vyplývá, že na sledovaných lokalitách je až 90 % úlovku tvořeno hrouzkem obecným, jelcem tloušťem a ploticí obecnou. V okolí instalovaných dřevních struktur došlo k mírnému snížení rychlosti proudění a tyto nové habitáty byly velmi rychle osídleny různými druhy ryb.

Úvod

V minulosti provedené technické zásahy do přirozené trasy koryt vodních toků měly za následek ztrátu jejich přirozené členitosti. Zásahy nejčastěji spočívaly ve změně trasy vodních toků tak, aby umožnily co nejlepší zemědělské využití a byla zajištěna protipovodňová funkce. Trasa byla jednoduše zkrácena napřímením, nebo přemístěna na okraj údolní nivy. Koryto řeky bylo zkapacitněno a opatřeno kamenným opevněním pro prevenci možné eroze, což zabránilo samovolnému přetváření koryta. Výsledkem těchto zásahů je přírodě vzdálený tok s nedostatečně členitým, nadměrně zahloubeným korytem geometrizovaných tvarů.

Kanalizované toky ve srovnání s původními podmínkami většinou vykazují nedostatek úkrytů a malou variabilitu jednotlivých mikrohabitatů, což má v praxi za následek snížení druhové rozmanitosti (Weber a Wolter, 2016). Mnohem výraznější však bývají rozdíly v početnosti a biomase (Pilcher a Szomolai, 2004; Howel a kol. 2012). Nevhodné podmínky pro život ryb dále vedou ke změně věkové struktury a rozmístění v prostoru. Ryby jsou rozmístěny nepravidelně ve větších shlucích v okolí vhodných stanovišť. Taková hejna jsou nejčastěji složena z většího počtu juvenilních jedinců (Pilcher a Szomolai, 2004). Zároveň dochází k šíření druhů, které jsou odolnější vůči vnějším vlivům a zásahům člověka (Walters a kol., 2005).

Efektivita revitalizačních opatření je často hodnocena pomocí stavu populace ryb (Weber a Wolter, 2016). Ryby totiž představují trofickou úroveň, kde je relativně snadný odběr vzorků a identifikace jedinců do jednotlivých druhů. Jsou navíc známy tím, že během života mají různé habitatové preference (juvenilní a dospělá stádia ryb). V případě, že dojde ke ztrátě příhodných podmínek pro výtěr nebo odchov plůdku, rybí společenstvo pak reaguje změnou v druhovém složení nebo početnosti (Pretty a kol., 2003). Proto jsou velmi vhodnou skupinou živočichů pro hodnocení úspěšnosti nebo neúspěšnosti revitalizačních opatření.

Materiál a metody

Do čtyř úseků revitalizovaných vodních toků na území hlavního města Prahy byly v říjnu 2017 vloženy dřevěné objekty napodobující přirozené říční dřevo. Kromě experimentálních úseků s vloženým dřevem byla sledována i původní část revitalizovaného koryta bez dřeva. Na lokalitě Šárecký potok – Žezulka mělo vložené dřevo formu krátkých břehových výhonů tvořených kmeny a pařezy. Podobný charakter měly i dřevěné objekty na lokalitě Rokytky pod Hořejším rybníkem. Na lokalitě Rokytky nad Hořejším rybníkem byl kromě břehových objektů použit i kořenový systém umístěný do středu koryta a kmen oddělující koryto a boční rameno. Odlišný charakter mělo vložené dřevo na Dalejském potoce u Klukovic, jehož mělké koryto bylo rozčleněno dvěma přírodě blízkými prahy lokálně vzdouvacími vodu.

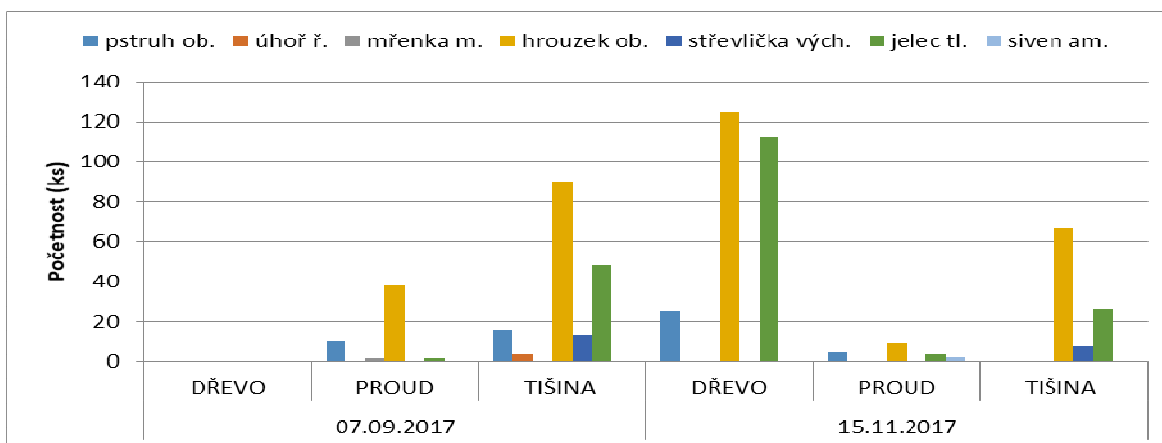
Ichtyologický průzkum byl proveden dle platné metodiky pro odlov ryb na tekoucích vodách (Jurajda a kol., 2006). Pro odběr vzorků ryb bylo použito zádového agregátu Hans Grassl ELT60II GI s motorem Honda GXV50. Lov byl prováděn tzv. „broděním“, kdy lovec postupuje proti proudu toku, pokládá elektrodu do vody a současně na několik vteřin spíná spínač na rukojeti lovné tyče. Omráčené ryby byly ihned odebírány a přemístěny do připravených nádob, aby nedocházelo k dlouhodobému působení elektrického proudu na již omráčené ryby, neboť by u nich mohly nastat fyziologické poruchy. Poškození ryb vystavených nadbytečnou dobu účinkům elektrického pole může vést až k jejich úhynu.

Odlov ryb byl proveden 7. – 8. 9. 2017 před vložením dřeva do experimentálního úseku a znovu 9. a 16. 11. 2017, krátce po vložení dřevěných objektů. V lovených úsecích byly rozlišovány tři rozdílná stanoviště: okolí říčního dřeva, mělké proudné úseky a hluboké

tišiny s pomalým proudem. Chycené ryby byly ihned po ulovení druhově determinovány, změřeny a zváženy.

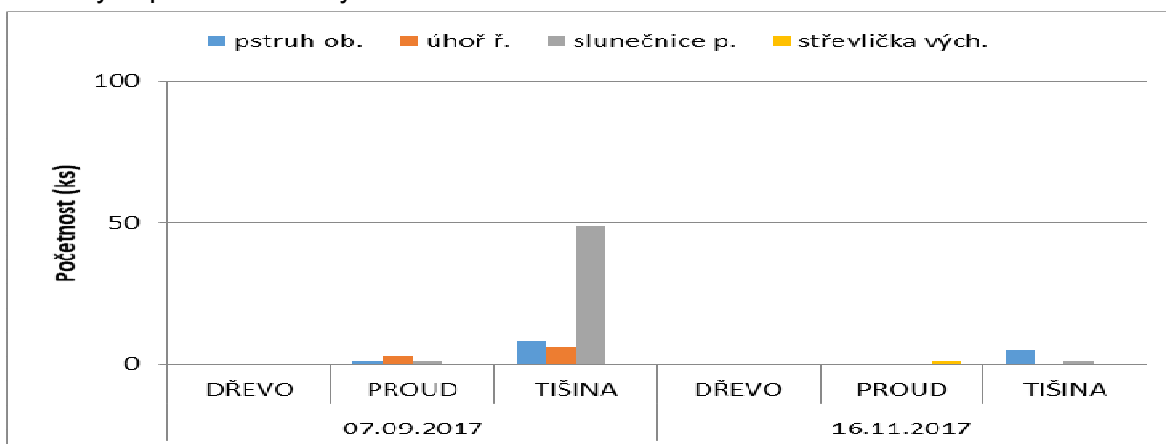
Výsledky

Na lokalitě Šárecký potok – Žežulka dominoval ve složení rybí populace hrouzek obecný (*Gobio gobio*) následován jelcem tloušťem (*Squalius cephalus*) a pstruhem obecným (*Salmo trutta m. fario*). Celkově bylo zaznamenáno 7 druhů ryb. V prvním odlovu byla většina ryb zjištěna v pomalu tekoucích tišinách. V proudných úsecích se vyskytoval čteněji pouze hrouzek a pstruh. Při odloveh po instalaci dřevních struktur byl zjištěn značný přesun jedinců dominantních druhů do nově vzniklých stanovišť (Obr. 1).



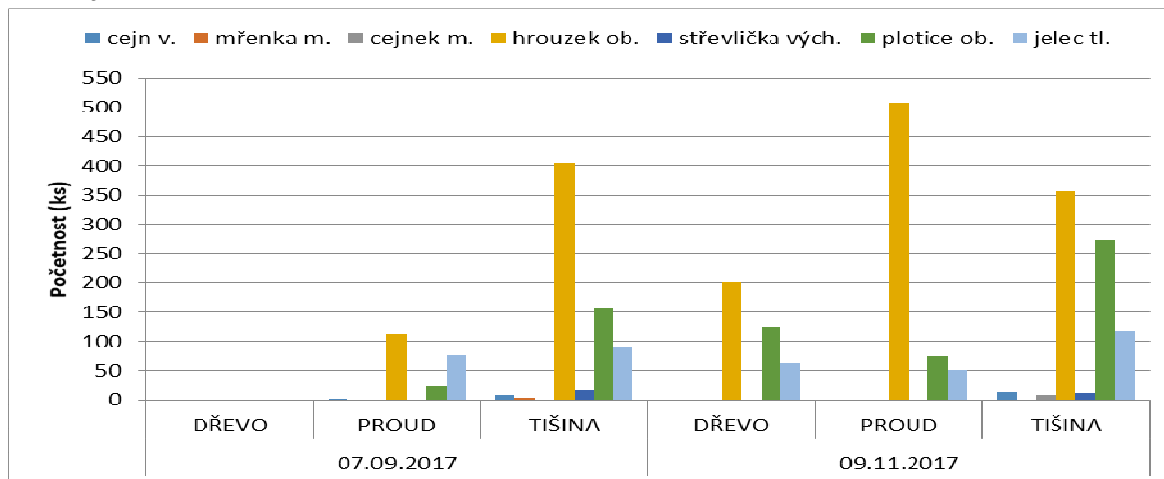
Obr. 1: Využití jednotlivých habitatů rybami na experimentální lokalitě Šárecký potok – Žežulka. Hodnoty jsou přepočteny na 100m daného habitatu.

Na Dalejském potoce byly zachyceny celkem 4 druhy ryb. V prvním odlovu jednoznačně dominovala nepůvodní slunečnice pestrá (*Lepomis gibosus*). Menší zastoupení zde měl i úhoř říční (*Anguilla anguilla*), pstruh obecný a nepůvodní střevlička východní (*Pseudorasbora parva*). Před druhým průzkumem lokality bohužel došlo ke slovení násadových ryb pracovníky Českého rybářského svazu, místní organizace Praha. Výsledky jsou tak výrazně ovlivněny. Z prvního odlovu je nicméně patrné, že většina ryb na poměrně mělkém Dalejském potoce využívá pomalu tekoucí, hlubší části toku (Obr. 2). Tyto části byly vložением dřevěných prahů rozšířeny.

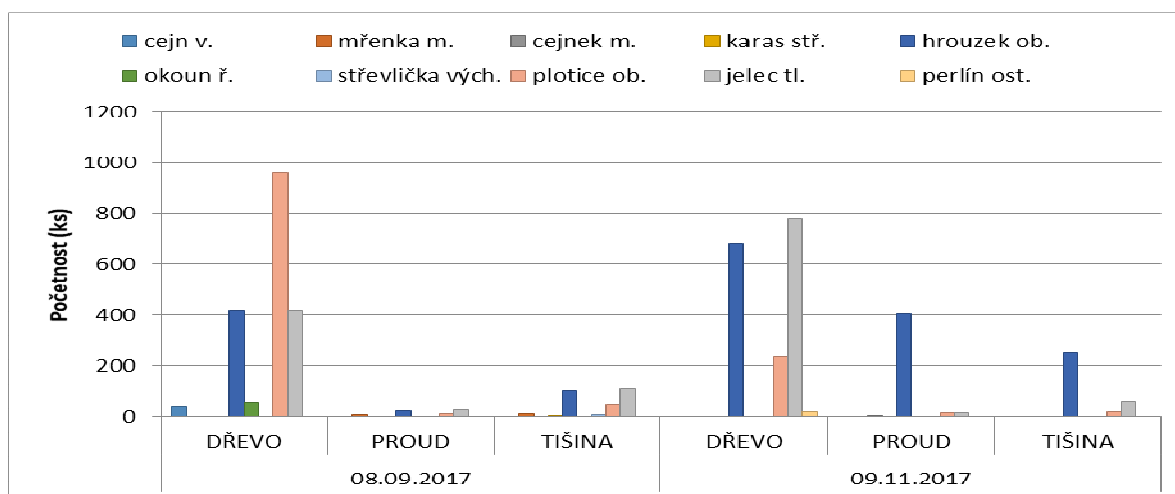


Obr. 2: Využití jednotlivých habitatů rybami na experimentální lokalitě Dalejský potok. Hodnoty jsou přepočteny na 100m daného habitatu.

Na lokalitě Rokytky nad Hořejším rybníkem bylo zjištěno celkem 10 druhů ryb. Početně zde opět dominoval hrouzek ob., plotice obecná (*Rutilus rutilus*) a jelec tloušť. Před instalací dřevěných objektů se většina ryb vyskytovala v hlubších tišínách. Po instalaci dřevěných objektů bylo jejich okolí osídleno rybami, jejichž početnost nepřevyšovala početnosti v jiných habitatech (Obr.3). Starší objekt říčního dřeva, který byl vzorkován na srovnávacím úseku (Obr. 4), byl však osídlen populací ryb, která výrazně převyšovala jejich početnosti zjištěné v ostatních habitatech.

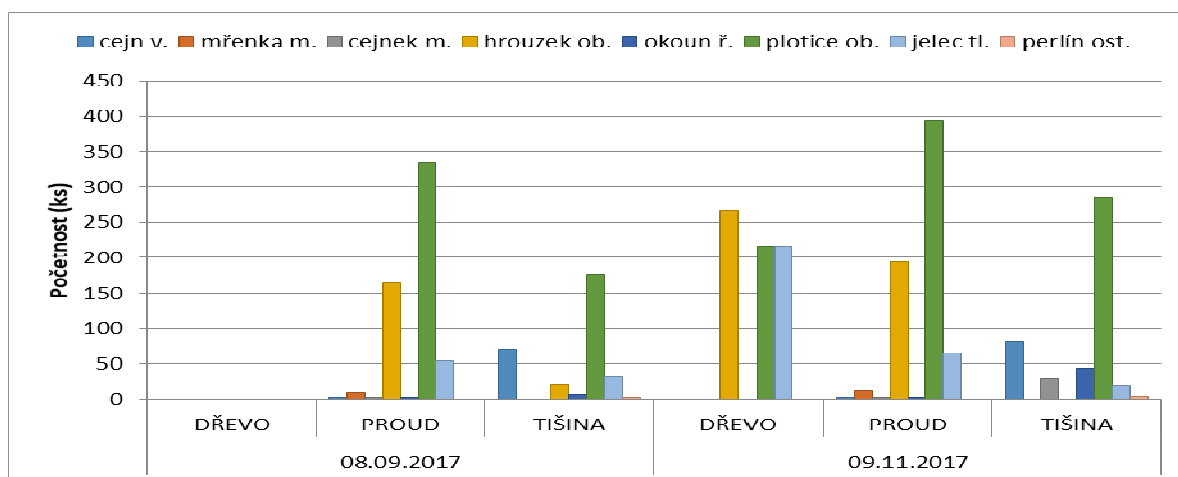


Obr. 3: Využití jednotlivých habitatů rybami na experimentální lokalitě Rokytky nad Hořejším rybníkem. Hodnoty jsou přepočteny na 100m daného habitatu.



Obr. 4: Využití jednotlivých habitatů rybami na referenční lokalitě Rokytky nad Hořejším rybníkem. Hodnoty jsou přepočteny na 100m daného habitatu.

Na lokalitě Rokytky pod Hořejším rybníkem bylo také zjištěno 10 druhů ryb. Dominovala zde plotice, hrouzek, jelec tloušť a cejn velký (*Abramis brama*). Větší početnosti ryb byly zaznamenány v proudných úsecích (Obr. 5). Z dominantních druhů ryb měl těžišť svého výskytu v tišínách pouze cejn velký. Po instalaci dřevěných objektů se do jejich okolí přesunula většina jedinců hrouzka a tlouště, zatímco plotice převažovaly stále v proudných úsecích. Stanoviště cejna v tišínách zůstalo nezměněno.



Obr. 5: Využití jednotlivých habitatů rybami na referenční lokalitě Rokytky pod Hořejším rybníkem. Hodnoty jsou přečteny na 100m daného habitatu.

Závěr

Revitalizace vodních toků jsou charakteristické změnou trasy koryta a jeho členěním na hlubší, pomalu proudící úseky, střídané mělkými proudnými brody. Často ale postrádají podrobnější členitost koryta a břehů, která by poskytovala úkryt a stanoviště pro populace ryb a dalších vodních organismů.

Z výsledků je patrné, že vložené objekty říčního dřeva plnily ve vodních tocích především funkci úkrytovou. Nicméně v jejich bezprostředním okolí vznikly hlubší tůně, v některých případech vzdouvaly vodu v části koryta nad sebou.

Zajímavý přínos dřevěných objektů je možné pozorovat na referenční lokalitě Rokytky nad Hořejším rybníkem. Zde došlo již při revitalizaci v roce 2014 k instalaci dřevních struktur do toku. Početnost ryb byla v tomto habitatu jednoznačně nejvyšší, a byly zde dokonce uloveny druhy cejn velký (*Abramis brama*), okoun říční (*Perca fluviatilis*) a perlín ostrobříchý (*Scardinius erythrophthalmus*), které se na jiných habitatech nevyskytovaly.

Výsledky ukazují, že objekty říčního dřeva zlepšují stanovištní nabídku. Jejich vložením do vodních toků dochází ke zvýšení heterogenity prostředí, vytvářejí se hlubší tůně nebo mělkiny usazeného materiálu, které jsou často využívány rybami k úkrytu před predátory, silným proudem nebo k přezimování. Bez větších problémů mohou být vkládány i do revitalizovaných koryt vodních toků, kde bylo na dílčí členitost koryta zapomenuto. Výsledky svědčí o rychlém využití nově vzniklých stanovišť především jako úkrytů.

Poděkování

Výzkum byl podpořen projektem CZ.07.1.02/0.0/0.0/16_023/0000118 VODA PRO PRAHU, aktivita č. 2: Využití umělých a přírodních struktur pro revitalizace a zvýšení biologické a morfologické pestrosti pražských potoků. Výzkum byl spolufinancován institucionální podporou Ministerstva životního prostředí ČR v rámci naplňování Dlouhodobé koncepce rozvoje výzkumné organizace Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, veřejná výzkumná instituce, na období 2018–2022.

Literatura

- Howell, T. D., Arthington, A. H., Pusey, B. J., Brooks, A. P., Creese, B. and Chaseling, J. (2012), Responses of Fish to Experimental Introduction of Structural Woody Habitat in Riffles and Pools. *Restoration Ecology*, 20: 43-55. doi:10.1111/j.1526-100X.2010.00747.x
- Pilcher, M.W. a V. Szomolai. A comparison of adjacent natural and channelised stretches of a lowland river. *Biologia*. Bratislava, 2004, **5**(59), 669-673.
- Pretty, J.L., Harrison, S.S.C., Shepherd, D.J., Smith, C., Hildrew, A.G. & Hey, R.D. 2003. River rehabilitation and fish populations: assessing the benefit of instream structures. *J. Appl. Ecol.*, 40(2): 251-265.
- Weber, A. a C. Wolter. Habitat rehabilitation for juvenile fish in urban waterways: A case study from Berlin, Germany. *Journal of Applied Ichthyology*. 2016, 136-143.
- Walters, David M., Mary C. Freeman, D. S. Leigh, Byron J. Feeman, C.M. Pringle: Urbanization effects on fishes and habitat quality in a southern Piedmont river basin. *American fisheries society*. 2005(47), 69-85.