



## Vysychání toků v období klimatické změny: případová studie strategií přežití vodních bezobratlých

### Drying up of the streams in the current climate change: the case study of aquatic macroinvertebrate survival strategies

Petr PAŘIL<sup>1,2</sup>, Pavla ŘEZNÍČKOVÁ<sup>3</sup> & Světlana ZAHŘÁDKOVÁ<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity v Brně, Kotlářská 2, 637 11 Brno, ČR; e-mail: paril@sci.muni.cz

<sup>2</sup>Výzkumný ústav vodohospodářský T.G. Masaryka, v.v.i., Mojžírovo náměstí 16, 612 00 Brno, ČR

<sup>3</sup>Oddělení rybářství a hydrobiologie, Agronomická fakulta Mendelovy univerzity v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, ČR

Zvyšující se frekvence i délka suchých období v ČR vede v posledních desetiletích k pravidelnému vysychání toků nižších řádů. Přestože tento, pro vodní organizmy zásadní stresor, mění výrazně strukturu společenstev, nebyl posud systematicky studován. Cílem případové studie proto bylo identifikovat strategie, které používají vybrané skupiny permanentní a temporární fauny k překonání suché periody na každoročně vysychajícím Gránickém potoce u Znojma. Mechanizmy přežívání zjištěných druhů jepic (Ephemeroptera), chrostíků (Trichoptera) a blešivce (*Gammarus fossarum*) byly studovány na základě abundance jednotlivých vývojových stádií na povrchu dna, v driftu a hyporeálu toku. Kvantitativní vzorky byly odebrány v 3 – 6 týdenních intervalech po dobu jedné sezóny, během které došlo k 10 a následně 20 dennímu vyschnutí toku, mezi nimiž byl tok po dobu 3 týdnů trvale zaplaven.

Zatímco druhy s podzimní emergencí, víceletým vývojovým cyklem či rheobiontní taxony na této lokalitě chyběly nebo se vyskytovali pouze v minimálních denzitách, druhy typické pro pomalu tekoucí až stojaté vody (např. chrostíci *Limnephilus rhombicus*, *Glyptotaelius pellucidus*) byly poměrně četné. Celkově byly taxocenózy obou studovaných skupin nápadně druhově chudé (u jepic celkově 4 druhy, u chrostíků pouze 4 eudominantní druhy), což ukazuje na výrazný vliv sucha jako ekologického filtru redukcujícího bohatost společenstev na několik druhů s vhodnými adaptacemi.

Na základě dat o sezónních změnách abundance, typech vývojových cyklů, driftové aktivity a přítomnosti v hyporheálu u dominantních taxonů lze popsat jejich strategie přežití sucha následujícími mechanizmy: (i) *časně jarní emergence* – značná část taxonů hmyzu s jarní emergencí se díky dokončení akvatické fáze vývojového cyk-

lu ještě před vyschnutím vyhnula suché periodě a překonala toto období ve stádiu aestivujícího imaga (např. chrostíci *Micropterna* spp.) či suchu odolných vajíček (např. jepice *Siphonurus aestivalis*); (ii) *časně letní emergence* – před vyschnutím byla schopna vylézt pouze část populace, takže dospělci měli možnost naklásť vajíčka do permanentních částí toku (např. chrostík *Plectrocnemia conspersa*); (iii) *drift* – druhy vstupující ve větším počtu aktivně do driftu (např. jepice *Baetis rhodani*) byly schopny po znovuzaplavení lokalitu rychle kolonizovat z permanentních částí toku a dokončit zde vývoj, přičemž drift hrál důležitou roli jak bezprostředně po obou vyschnutích, tak i během podzimní rekolonizace (*G. fossarum*); (iv) *přežití v tůních* – tyto druhy musí být schopné přežít nepříznivých podmínek (např. nedostatek kyslíku), tak aby v nich byly schopny i během přerušování kontinuity toku dokončit vývoj (např. jepice *Habrophlebia fusca*) a konečně za (v) *přežití v hyporheálu* – část zejména juvenilních instarů chrostíků (např. Limnephilidae I-III. instaru, *Sericostoma* sp.) a blešivce potočního úspěšně překonávala sucho ve svrchních zvodnělých vrstvách substrátu.

Uvedené typy strategií přežití sucha a následné rekolonizace znovuzaplavených habitatů naznačují, že tento typ toků je schopna úspěšně osídlit pouze určitá část druhového spektra makrozoobentosu se specifickými vlastnostmi. Analýzu druhového složení i zastoupení jednotlivých typů „species traits“ ve společenstvu by tudíž bylo s určitou mírou přesnosti možné využít pro indikaci suchých period. Výzkum byl podpořen grantem Technologické agentury ČR (TA02020395) a výzkumným záměrem (MSM 0021622416).

**Keywords:** drought, life cycle, recolonisation, life strategies, intermittent stream