

Fytobentos a makrozoobentos pražských potoků s přírodními veřejnými koupališti

LADISLAV HAVEL, JAN ŠŤASTNÝ, BLANKA DESORTOVÁ

Klíčová slova: pražské potoky – přírodní veřejná koupaliště – fyto­bentos – makrozoobentos

SOUHRN

Sledování kvality vody pražských potoků s přírodními veřejnými koupališti v letech 2018 až 2019 (v rámci operačního programu Praha – pól růstu II) bylo zároveň doplněno o sledování a hodnocení biologických složek ekosystému: společenstev fyto­bentosu a makrozoobentosu. Výhodou je, že stav těchto společenstev odráží kolísání kvality vody v profilech po delší období (na rozdíl od okamžitého stavu při odběru vzorků vody).

Z výsledků sledování makrozoobentosu vyplývá, že toto společenstvo vykazuje nejvyšší abundanci a druhovou diverzitu v úsecích potoků s nejpřírodnějšími morfologickými podmínkami (přírodní koryta potoků Litovicko-Šáreckého potoka pod nádrží Džbán a Botiče nad i pod nádrží Hostivař). I tato společenstva však při kombinaci vlivů prostředí (morfologie toku, kvalita vody) svým stupněm saprobity odpovídají horší beta-mesosaprobii. Naopak ve společenstvech fyto­bentosu žádný významnější rozdíl (až na hojnější výskyt vláknitých forem řas v přírodních korytech) mezi přirozenými a umělými profilem zjištěn nebyl. Pro vesměs přizpůsobivé řasy (zejména rozsivky), které v uvedených profilech dominují, se tedy zdá být klíčovým faktorem spíše chemismus vody než např. mikrotopografie dna.

Při předpokládané (budoucí) revitalizaci regulovaných a vydlážděných potoků je nutno zahrnout i úpravu jejich morfologie a substrátu dna a zároveň věnovat značnou pozornost kvalitě přitékající vody.

ÚVOD

V letech 2018 a 2019 byla v rámci operačního programu Praha – pól růstu II sledována kvalita vody potoků, v jejichž povodí se nacházejí nádrže určené k rekreaci: Motolský potok se soustavou tří retenčních nádrží R1–R3 (oficiální veřejné koupaliště je v nádrží R2, ale využívána je i nádrž R1), Litovicko-Šárecký potok s nádrží Džbán, Vestec­ký a Kunratický potok s rybníkem Šeberák (v průběhu roku 2019 vypuštěn a odtěženy sedimenty), Botič s nádrží Hostivař. Výsledky z let 2018–2019 jsou uvedeny v [1, 2]. Protože odběr vzorků vody vždy zobrazuje pouze okamžitý stav kvality v daném profilu, bylo vzorkování doplněno o sledování společenstev fyto­bentosu a makrozoobentosu. Výhoda zařazení těchto ukazatelů tkví v tom, že jejich stav „integruje“ vliv kolísání kvality vody na obě společenstva v daném profilu za dobu mezi odběry.

SLEDOVANÉ LOKALITY

Vzorky fyto­bentosu a makrozoobentosu byly odebírány vždy z přítoků a odtoků potoků do a z příslušných nádrží určených k rekreaci: Motolský potok se soustavou

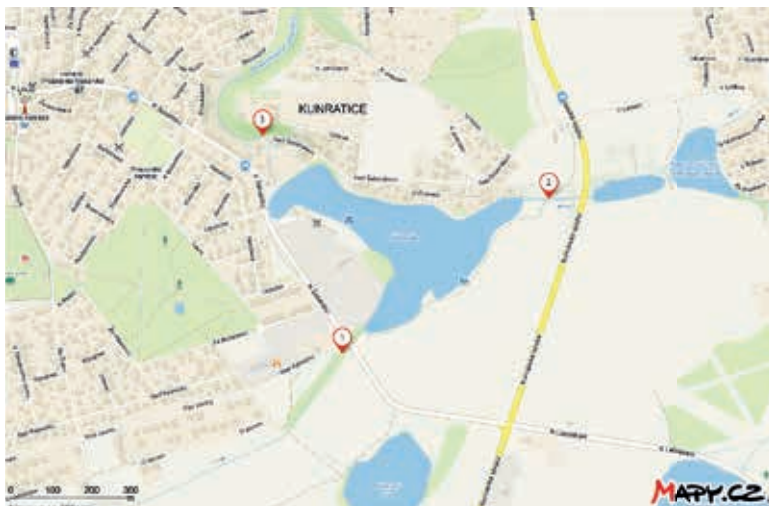
tří retenčních nádrží R1–R3, Litovicko-Šárecký potok s nádrží Džbán, Vestec­ký a Kunratický potok s rybníkem Šeberák, Botič s nádrží Hostivař. Odběrové profiley jsou vyznačeny na obr. 1–4.



Obr. 1. Odběrová místa, Motolský potok, nádrže R1–R3; 1 – přítok, 2 – odtok
Fig. 1. Sampling sites, Motolský stream, R1–R3 retention tanks; 1 – inflow, 2 – outflow



Obr. 2. Odběrová místa, Litovicko-Šárecký potok, nádrž Džbán; 1 – přítok, 2 – odtok
Fig. 2. Sampling sites, Litovicko-Šárecký stream, Džbán water reservoir; 1 – inflow, 2 – outflow



Obr. 3. Odběrová místa, rybník Šeberák; 1 – přítok Vestecký potok, 2 – přítok Kunratický potok, 3 – odtok

Fig. 3. Sampling sites, Šeberák fishpond; 1 – Vestecký stream inflow, 2 – Kunratický stream inflow, 3 – outflow



Obr. 4. Odběrová místa, Botič, nádrž Hostivař; 1 – přítok, 2 – odtok

Fig. 4. Sampling sites, Botič stream, Hostivař water reservoir; 1 – inflow, 2 – outflow

Charakteristika lokalit

- **BF 1** (Motolský potok, přítok do retenčních nádrží R1–R3): „natěsno“ vydlážděné koryto, v podstatě bez sedimentu, občas téměř bez vody (obr. 5),
- **BF 2** (Motolský potok, odtok z retenčních nádrží R1–R3): vydlážděné koryto, na dně písek a menší kameny, trvale zavodněné (obr. 6),
- **BF 3** (Litovicko-Šárecký potok, přítok do nádrže Džbán): vydlážděné koryto, na dně písek a kameny (i větší), trvale zavodněné (obr. 7),
- **BF 4** (Litovicko-Šárecký potok, odtok z nádrže Džbán): přírodní koryto, písek, kameny různé velikosti, ponořená makrovegetace (obr. 8). Vzhledem ke kvalitě vody odtoku z hypolimnia nádrže Džbán, zvláště koncem léta (H_2S , bakteriální povlaky dna – obr. 9), nebyly vzorky fyto- a makrozoobentosu odebrány přímo pod nádrží; odběr byl posunut cca 500 m níže,

- **BF 5** (Vestecský potok, levý přítok do rybníka Šeberák): napřímený potok, nedlážděný, na dně většinou bahno z okolních polí, občas písek, kameny vzácné, pouze drobnější valounky (obr. 10),
- **BF 6** (Kunratický potok, pravý přítok do rybníka Šeberák): nehodnocen – po celé sledované období do rybníka Šeberák voda neodtékala, profil se změnil na mokřad (obr. 11),
- **BF 7** (Kunratický potok, odtok z rybníka Šeberák): umělé koryto, vydlážděné, na dně většinou jemné bahno z rybníka Šeberák – zvláště během vypouštění a odstraňování sedimentů v roce 2019 (obr. 12),
- **BF 8** (Botič, přítok do nádrže Hostivař): přírodní koryto, na dně písek, drobnější i větší kameny (obr. 13),
- **BF 9** (Botič, odtok z nádrže Hostivař): přírodní koryto, vtok do přírodní rezervace Meandry Botiče (obr. 14).

METODIKA ODBĚRŮ A ANALÝZ VZORKŮ

Fytobentos

Vzorky fyto- a zoobentosu byly odebrány z charakteristického úseku toku vždy třikrát ročně (duben, srpen, listopad). Odběry i analýza druhového složení byly provedeny v souladu se standardními metodami podle ČSN [3–6], v každém vzorku byly vyhodnoceny relativní abundance jednotlivých druhů řas podle základní stupnice, viz [5].



Obr. 5. Profil BF 1, Motolský potok, přítok do retenčních nádrží R1–R3

Fig. 5. BF 1 profile; Motolský stream, inflow into the R1–R3 retention tanks



Obr. 6. Profil BF 2, Motolský potok, odtok z retenčních nádrží R1–R3

Fig. 6. BF 2 profile; Motolský stream, outflow from the R1–R3 retention tanks



Obr. 7. Profil BF 3, Litovicko-Šárecký potok, přítok do nádrže Džbán
Fig. 7. BF 3 profile; Litovicko-Šárecký stream, inflow into the Džbán water reservoir



Obr. 11. Profil BF 6, Kunratický potok, pravostranný přítok do rybníka Šeberák
Fig. 11. BF 6 profile; Kunratický stream, right side inflow into the Šeberák fishpond



Obr. 8. Profil BF 4, Litovicko-Šárecký potok, cca 500 m pod odtokem z nádrže Džbán
Fig. 8. BF 4 profile; Litovicko-Šárecký stream, cca 500 m under the outflow from the Džbán water reservoir



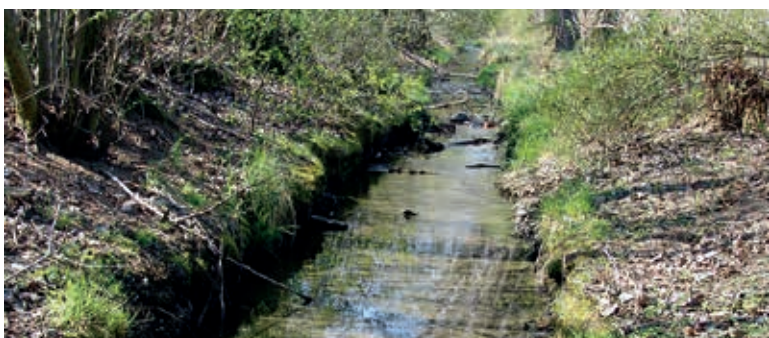
Obr. 12. Profil BF 7, Kunratický potok, odtok z rybníka Šeberák
Fig. 12. BF 7 profile; Kunratický stream, outflow from the Šeberák fishpond



Obr. 9. Vzhled odtoku přímo pod nádrží Džbán
Fig. 9. The outflow directly under the Džbán water reservoir



Obr. 13. Profil BF 8, Botič, přítok do nádrže Hostivař
Fig. 13. BF 8 profile; Botič stream, inflow into the Hostivař water reservoir



Obr. 10. Profil BF 5, Vestecský potok, levostranný přítok do rybníka Šeberák
Fig. 10. BF 5 profile; Vestecský stream, left side inflow into the Šeberák fishpond



Obr. 14. Profil BF 9, Botič, odtok z nádrže Hostivař
Fig. 14. BF 9 profile; Botič stream, outflow from the Hostivař water reservoir

Tabulka 1. Koncentrace fosforu v profilech
Table 1. Phosphorus concentrations in profiles

	BF 1: přítok do R1		BF 2: odtok z R3		BF 3: přítok Džbán		BF 4: odtok Džbán	
	P _{celk} mg/l	P-PO ₄ mg/l	P _{celk} mg/l	P-PO ₄ mg/l	P _{celk} mg/l	P-PO ₄ mg/l	P _{celk} mg/l	P-PO ₄ mg/l
2018								
prům.	0,092	0,033	0,240	0,118	0,484	0,281	0,373	0,186
min.	0,056	0,013	0,047	0,013	0,22	0,013	0,147	0,013
max.	0,240	0,055	0,760	0,531	1,06	0,44	0,889	0,715
n	8	8	9	9	9	9	9	9
2019								
prům.	0,092	0,029	0,198	0,048	0,446	0,279	0,458	0,312
min.	0,059	0,013	0,057	0,013	0,244	0,042	0,131	0,013
max.	0,140	0,053	0,420	0,110	0,973	0,795	1,34	1,18
n	7	7	6	6	9	9	8	8
Třída	II.		IV.		V.		V.	
	BF 5: přítok Šeberák		BF 7: odtok Šeberák		BF 8: přítok Hostivař		BF 9: odtok Hostivař	
	P _{celk} mg/l	P-PO ₄ mg/l	P _{celk} mg/l	P-PO ₄ mg/l	P _{celk} mg/l	P-PO ₄ mg/l	P _{celk} mg/l	
2018 (data [12])								
prům.	0,835	0,513	0,449	0,158	0,447	0,289	0,368	
min.	0,211	0,081	0,127	0,013	0,206	0,013	0,105	
max.	2,01	1,70	1,190	0,356	0,804	0,506	1,1	
n	9	9	8	8	9	9	6	
2019 (01-07, data [12])								
prům.	0,4	0,225	0,461	0,108	0,388	0,287	0,114	
min.	0,181	0,054	0,122	0,013	0,194	0,076	0,07	
max.	0,703	0,58	1,36	0,232	0,684	0,545	0,158	
n	9	9	9	9	9	9	4	
Třída	V.		V.		V.			

Makrozoobentos

Vzorky makrozoobentosu byly odebrány v souladu s metodikou MŽP a příslušnými platnými normami [7, 8]. Vzorky z jednotlivých profilů byly odebrány metodou „kick samples“ dvakrát ročně (duben, listopad) z charakteristického úseku toku. Z odebraného vzorku byly (po opláchnutí vodou z lokality) odstraněny zachycené velké částice (listí, makrofyta, ...). Vzorek byl následně převeden do vzorkovnice a nafixován etanolem. V laboratoři byly pod binokulární lupou odebrané vzorky podrobně prohlédnuty, přítomné organismy převedeny do 70 % etanolu a určeny (binokulární lupa, mikroskop).

Ve vzorcích byl stanoven celkový počet organismů v odebraném standardním vzorku [7, 8], saprobní index [9] a index diverzity Shannon-Weaver [10].

VÝSLEDKY

Koncentrace fosforu v jednotlivých profilech

V *tabulce 1* jsou uvedeny průměrné, maximální a minimální hodnoty koncentrací celkového (P_{celk}), a fosforečnanového ($P\text{-PO}_4$) fosforu pro jednotlivé profily odběru vzorků. Vysoké koncentrace P_{celk} řadí vodu profilů až do IV.–V. třídy jakosti podle ČSN 75 7221 [11]. Výjimkou je profil BF 1 – přítok do retenční nádrže R1 (horní tok Motolského potoka). Data pro profil BF 9 – odtok z nádrže Hostivař pro rok 2018 jsou převzata z [12].

Fytobentos

KVALITATIVNÍ SLOŽENÍ FYTOBENTOSU

Kvalitativní složení fytobentosu bylo ve všech sledovaných profilech podobné, se zřetelnou dominancí dvou hlavních skupin, rozsivek (Bacillariophyceae) a zelených řas z třídy Chlorophyceae. Ve druhém případě se ovšem na rozdíl od rozsivek nejedná o typické bentické řasy, nýbrž o řasy planktonní, které byly do sledovaných profilů zaneseny z přilehlých stojatých vod (rybníků či vodních nádrží). S ohledem na to, že se jedná o typickou letní složku fytoplanktonu, hojněji a ve vyšší abundanci se vyskytovaly až v rámci letních a podzimních odběrů.

Z rozsivek dominovaly především velmi hojné druhy charakteristické pro vody s vyšší či střední trofí, často tolerantní ke znečištění, či druhy se širokou ekologickou amplitudou, jmenovitě zejména *Diatoma vulgaris*, *Navicula lanceolata*, *Navicula tripunctata*, *Synedra ulna*, *Navicula gregaria*, *Melosira varians*, *Nitzschia acicularis* atd. Ze zelených řas zejména běžní zástupci eutrofních vod z rodů *Desmodesmus*, *Pediastrum* s.l., *Coelastrum*, *Actinastrum*, *Monoraphidium* atd. Ostatní skupiny řas (včetně sinic) byly vesměs zastoupeny pouze minoritně a až na výjimky se jejich zástupci nepodíleli na složení společenstev významně ani kvantitativně. Těmito výjimkami byl především hojnější výskyt (oproti ostatním profilům) některých vláknitých řas (zejména *Audouinella* sp. a *Cladophora glomerata*) na profilech BF 4, BF 5 a v menší míře také na profilech BF 8 a BF 9.

I přes poměrně vysokou celkovou druhovou diverzitu zaznamenanou na jednotlivých profilech (podrobněji viz níže) nebyly ve vzorcích nalezeny téměř žádné vzácné druhy, za zmínku stojí zejména nález vzácného bičíkovce *Tetraselmis cordiformis* na profilech BF 5, BF 7 a BF 8 či nález pozoruhodné, v ČR roztroušeně se vyskytující haptofytní řasy *Hymenomonas roseola* na profilech BF 3 a BF 8.

KVANTITATIVNÍ SLOŽENÍ FYTOBENTOSU

Celková druhová diverzita byla na všech hodnocených profilech velmi podobná, pohybovala se mezi 124 (profil BF 7) a 150 druhů (profil BF 2). Jedinou výjimkou byl profil BF 1 s celkem 70 druhů, u něj byla ovšem tato hodnota výrazně ovlivněna

vyschnutím od léta 2018 do jara 2019, hodnoceny byly tudíž vzorky pouze ze tří odběrů. Navíc bylo i na nízké diverzitě zejména letního vzorku z roku 2019 a extrémně nízké abundanci většiny řas patrné, že se společenstva fytobentosu teprve vzpamatovávají z dlouhotrvajícího vyschnutí. Zhruba srovnatelná byla u všech profilů i průměrná druhová diverzita na vzorek, která se pohybovala (s výjimkou profilu BF 1 se 37 druhů) od 41 druhů (profil BF 5) do 59 druhů (profil BF 2). Jak už bylo ovšem zmíněno výše, druhové složení společenstev fytobentosu bylo zejména v letním a podzimním období výrazně ovlivněno splavením planktonních zástupců z přilehlých stojatých vod, zmíněné rozdíly tedy nemají jednoznačnou vypovídací schopnost. Míra odlišnosti mezi jednotlivými lokalitami byla tedy do značné míry dána odlišností druhového složení letních vzorků, tj. v podstatě mírou ovlivnění jednotlivých profilů přilehlými stojatými vodami, z nichž byly na daná odběrová místa splaveny planktonní řasy a sinice (které byly určující složkou zmíněné odlišnosti), spíše než výraznějšími rozdíly v přirozených společenstvech jejich fytobentosu.

Makrozoobentos

Výsledky stanovení makrozoobentosu v jednotlivých sledovaných profilech za období let 2018–2019 jsou uvedeny v *tabulce 2*. Výsledky jsou průměrnými hodnotami ukazatelů ze dvou (profil BF 1 – v listopadu 2018 a v dubnu 2019 byl bez vody), tří (profil BF 2 – v dubnu 2019 byl bez vody; profil BF 7 – v listopadu 2019 silně ovlivněn vysokým průtokem a množstvím sedimentu vzhledem k vypouštění rybníka Šeberák a odstraňování sedimentu v roce 2019) a čtyř odběrů (ostatní profily).

Tabulka 2. Charakteristiky společenstev makrozoobentosu ve sledovaných profilech (n: počet jedinců ve vzorku, Si: saprobní index, H: index diversity Shannon-Weaver)
Table 2. Characteristics of macroinvertebrate communities in the studied profiles (n: number of individuals per sample, Si: saprobic index, H: Shannon-Weaver diversity index)

Označení profilu	Název profilu	n	Si	H
BF 1	Přítok R1–R3	99	2,61	1,72
BF 2	Odtok R1–R3	425	2,43	2,31
BF 3	Džbán přítok	411	2,51	2,45
BF 4	Džbán odtok	733	2,24	2,19
BF 5	Šeberák přítok, Vestecký	616	2,43	2,31
BF 7	Šeberák odtok	383	2,71	2,31
BF 8	Hostivař přítok	926	2,11	1,78
BF 9	Hostivař odtok	806	2,35	1,84

KVALITATIVNÍ SLOŽENÍ MAKROZOOBENTOSU

Kvalitativní složení makrozoobentosu bylo ve všech sledovaných profilech obdobné, lišilo se spíše poměrným zastoupením jednotlivých taxonů. Vždy byly (v různé míře) zastoupeny máloštětinatci (Oligochaeta – Tubificidae), pijavky (především *Erpobdella octoculata*), koryši *Asellus aquaticus*, měkkýši

(většinou *Pisidium* sp. a *Bythia* sp.), larvy Chironomidae, larvy chrostíků (hlavně *Hydropsyche angustipennis*), ve většině profilů i larvy jepic (především *Baetis fuscatus*) a časté byly i larvy muchničků (*Simulium* sp.).

V některých profilech se vyskytovali (i ve značném množství) žahavci (nezmar – *Hydra* sp. – profily BF 2, BF 3, BF 4, BF 5); v menším množství larvy pakomárcovitých (Ceratopogonidae – profily BF 1, BF 3, BF 4, BF 5, BF 7), koryš *Gammarus fossarum* (profily BF 3, BF 4, BF 5, BF 7). Larvy i dospělci brouků (Coleoptera – *Elmis* sp.) se vyskytovali pouze v přirozených úsecích toků (profily BF 4, BF 8, BF 9). V profilech BF 3, BF 4, BF 9 byly ojediněle nalezeny larvy vážek (Odonata – *Calopteryx* sp., *Coenagrion* sp.), v profilech BF 4 a BF 8 dravé larvy chrostíků (*Rhyacophila* sp.) a v profilu BF 8 plž *Ancylus fluviatilis*.

ABUNDANCE ORGANISMŮ – POČET ORGANISMŮ NA STANDARDNÍ VZOREK

Podle oživení lze profily zařadit do několika skupin. Výrazně nejnižší oživení vykazoval profil BF 1 (Motolský potok, přítok do R1–R3) – vydlážděný, s velmi kolísajícím průtokem, občas bez vody (organismy pouze v mezerách mezi dlážděními). Jako nízkou lze charakterizovat i abundanci makrozoobentosu v profilu BF 7 – vydlážděné koryto, silně ovlivňované kolísajícím odtokem ze Šeberáku a zanášené jemnými rybníčními sedimenty. Další skupinu tvoří profily BF 2, BF 3, také s vydlážděným korytem, ale s trvalým průtokem, na dně je přítomen sediment a kameny různé velikosti. Průměrná abundance (ve srovnání s ostatními sledovanými profilem) byla v profilu BF 5 – napřímené koryto, nevydlážděné, na dně převážně jemný sediment (většinou splachy z okolních polí). Nejvyšší abundanci makrozoobentosu vykazují přirozené profily BF 4, BF 8, BF 9 (tabulka 2).

SAPROBNÍ INDEX

Hodnoty saprobního indexu odpovídají hydrologickým podmínkám a kvalitě vody potoků. Na úrovni alfa-mesosaprobity jsou profily BF 1, BF 3 a BF 7 (profil BF 7 – Si 2,71, nejhorší ze sledovaných – je ovlivněn podmínkami odtoku z rybníka Šeberák). Do stupně beta-mesosaprobity lze zařadit ostatní profily – nejlepší je opět u přirozených toků v profilech BF 4, BF 8, BF 9 (tabulka 2).

INDEX DIVERZITY

Ve sledovaných lokalitách je nejnižší index diverzity (tj. relativně nejvyšší diverzita společenstva makrozoobentosu) v přirozených profilech BF 4 (Litovicko-Šárecký potok pod nádrží Džbán), BF 8, BF 9 (Botič) a poněkud překvapivě v profilu BF 1 (Motolský potok, přítok do R1–R3). Na profilu BF 1 je to dáno poměrně rovnoměrným zastoupením taxonů při velmi nízkém celkovém počtu jedinců ve standardním vzorku (tabulka 2).

ZÁVĚR

Sledování kvality vody pražských potoků v letech 2018–2019, v jejichž povodí jsou přírodní koupaliště, zahrnovalo i sledování hydrobiologických ukazatelů: fyto- a makrozoobentos. Vzorky byly na jednotlivých potocích odebrány v profilech přítoků a odtoků těchto přírodních koupališť.

Z výsledků vyplývá, že společenstvo makrozoobentosu vykazuje nejvyšší abundanci a druhovou diverzitu v potocích s nejpřirozenějšími morfologickými podmínkami (přírodní koryta potoků Litovicko-Šáreckého potoka pod nádrží Džbán a Botiče nad i pod nádrží Hostivař, tj. profily BF 4, BF 8, BF 9). I tato společenstva však při kombinaci vlivů prostředí (morfologie toku, kvalita vody, substrát dna apod.) svým stupněm saporobity odpovídají horší beta-mesosaprobity. Naopak ve společenstvech fyto- a makrozoobentosu žádný významnější rozdíl (až na hojnější výskyt vláknitých forem v přírodních korytech) mezi přirozenými a umělými profilem zjištěn nebyl. Pro vesměs přizpůsobivé řasy (zejména rozsivky), které v uvedených profilech dominují, se tedy zdá být klíčovým faktorem spíše chemismus vody než např. mikrotopografie dna.

Vypouštění vody z hypolimnia nádrže Džbán koncem léta výrazně ovlivňuje úsek Litovicko-Šáreckého potoka pod výpustí (obr. 9). Z tohoto důvodu byl odběr vzorku fyto- a makrozoobentosu posunut několik set metrů po proudu (viz výše).

Je zřejmé, že hlavní vliv na společenstva fyto- a makrozoobentosu ve sledovaných tocích má (vedle vlastní morfologie toku) i trvalý a vysoký přísun živin (zvláště P). Při předpokládané budoucí revitalizaci regulovaných a vydlážděných potoků bude nutno zahrnout i úpravu jejich morfologie a substrátu dna a zároveň věnovat značnou pozornost kvalitě přitékající vody.

Poděkování

Příspěvek vznikl za podpory projektu CZ.07.1.02/0.0/0.0/16_040/0000382: *Rekreační potenciál vody v Praze – stav a výhledy; řešeného v rámci operačního programu Praha – pól růstu II.*

Literatura

- [1] DESORTOVÁ, B., HAVEL, L. a ŠTASTNÝ, J. Kvalita vody pražských potoků. Část 1: Motolský a Litovický potok. VTEI, roč. 61, č. 2, s. 20–26. ISSN 0322–8916.
- [2] HAVEL, L., DESORTOVÁ, B. a ŠTASTNÝ, J. Kvalita vody pražských potoků. Část 2: přítoky do rybníka Šeberák a přehradní nádrže Hostivař. VTEI, roč. 61, číslo 3, s. 6–13. ISSN 0322–8916.
- [3] ČSN 75 7715: Kvalita vod – Biologický rozbor: Stanovení nárostů. Praha, 2015.
- [4] ČSN EN 14407 (75 7722): Kvalita vod – Návod pro identifikaci a kvantifikaci bentických rozsovek z vodních toků a pro interpretaci dat. Praha, 2014.
- [5] ČSN EN 15708 (757719): Jakost vod – Návod pro sledování, odběr vzorků a laboratorní analýzu fyto- a makrozoobentosu v mělkých tekoucích vodách. Praha, 2010.
- [6] Metodika odběru a zpracování vzorků fyto- a makrozoobentosu tekoucích vod. Metodika MŽP ČR, 2006.
- [7] NĚMEJCOVÁ, D. a KOKEŠ, J. Metodika odběru a zpracování vzorků makrozoobentosu metodou PERLA. Praha, MŽP ČR 2006.
- [8] ČSN 75 7701: Jakost vod – Metodika odběru a zpracování vzorků makrozoobentosu tekoucích vod metodou PERLA. Praha, 2007.
- [9] ČSN 75 7716: Jakost vod – Biologický rozbor: Stanovení saprobního indexu. Praha, 1998.
- [10] ODUM, E.P. Základy ekologie. Academia Praha, 1977.
- [11] ČSN 75 7221: Kvalita vod – Klasifikace kvality povrchových vod. Praha, 2017.
- [12] Botič. Pražská příroda [online]. Hlavní město Praha, 2013 [cit. 20. 04. 2020]. Dostupné z: www.praha-priroda.cz/odborna-verejnost/kvalita-vody/kvalita-vody-ve-vodnich-tocich/botich/

Autoři

RNDr. Ladislav Havel, CSc.

✉ ladislav.havel@vuv.cz

Mgr. Jan Štastný, Ph.D.

✉ jan.stastny@vuv.cz

RNDr. Blanka Desortová, CSc.

✉ blanka.desortova@vuv.cz

Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v. v. i.

Příspěvek prošel lektorským řízením.

DOI: 10.46555/VTEI.2020.03.003

THE PHYTOBENTHOS AND MACROINVERTEBRATES OF PRAGUE STREAMS WITH NATURAL PUBLIC BATHING PLACES

HAVEL, L.; STASTNY, J.; DESORTOVA, B.

TGM Water Research Institute, p.r.i.

Keywords: Prague streams – natural public bathing places – phytobenthos – macroinvertebrates

The water quality monitoring of selected streams in Prague (which harbour in their catchment area natural bathing places) during 2018–2019 included also the monitoring of two hydrobiological indicators; the phytobenthos and macroinvertebrates communities. The samples were taken in every particular stream near the inflow into and outflow from the natural bathing places, respectively.

The results indicate that the macroinvertebrates communities display the highest abundance as well as species diversity in streams with the most natural conditions (natural stream beds of Litovicko-Šárecký stream under the Džbán water reservoir as well of Botič stream above and under the Hostivař water reservoir, i.e. in profiles BF 4, BF 8 and BF 9). But even these communities, considering the combination of various environmental impacts (stream morphology, water quality, bed substrate, etc.) correspond only to worse beta-mesosaprobity. On the other hand, there was no significant difference between the natural and artificial profiles, as regards the phytobenthos communities (except of more abundant occurrence of filamentous forms in natural profiles). Consequently, for the mostly adaptable algae, which dominate them (particularly diatoms) the water, chemism seems to be of higher importance than e.g. the streambed microtopography.

Should a revitalization of the altered and paved streams proceed in future, it should comprise the modification of their morphology and of the streambed, and their water quality should be taken into account as well.