

Zpracování návrhu managementu lokalit s výskytem autochtonních populací raků

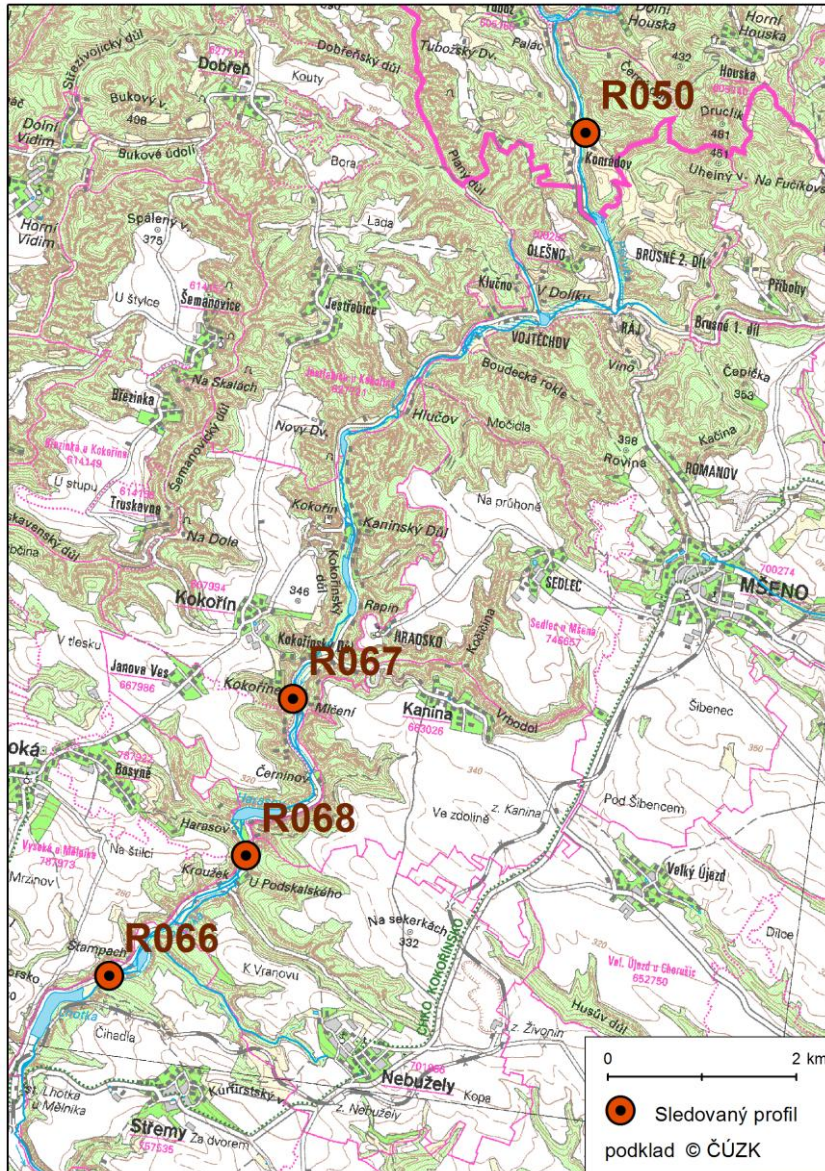
Pšovka

Řešitelé:

RNDr. Jitka Svobodová, Mgr. Libuše Opatřilová, Mgr. David Fischer,
RNDr. Pavel Vlach Ph.D.

Pšovka

Potok pramení v nadmořské výšce 308 m na území obce Blatce v českolipském okrese. Protéká Konrádovským a Kokořínským dolem v CHKO Kokořínsko, kde zásobuje vodou řadu rybníků a tůň, z nichž nejznámější je Harasov. V městě Mělník se v nadmořské výšce 156 m vlévá do Labe.



Výskyt raků

V horní části toku Pšovka se u Konrádova nachází celkem početná populace raka říčního (*Astacus astacus*) a to i přesto, že tok je zde převážně napřímený a mělký. Začátek monitorovací plochy protéká mezi skalami, ale je přehrazený migrační bariérou. Několik dostatečně neprůchodných migračních bariér na toku je nejspíš důvodem, že rak pruhovaný, který se nachází v dolní části Pšovky, zatím nepronikl na lokalitu v okolí Konrádova a směrem k pramené oblasti Pšovky. Rak pruhovaný byl na Pšovce zaznamenán od monitorovací plochy R068 pod Harasovským rybníkem až k soutoku s Labem.

Jednotlivé profily

R050 Pšovka - Konrádov

- 50.4804594N, 14.6070433E
- Abundance raka říčního v roce v roce 2015 – 44 jedinců/100 úkrytů
- meandry, potok 0.5 m pod úrovní terénu, mísovitý profil
- Koryto přírodní ze 50%, dále napřímené
- Šířka koryta je 1,5m, hloubka 10 – 20 cm, bez tůní
- Sediment je bahnito-písčité, hloubka sedimentu je 10 cm
- Úkryty se nacházejí pod kameny, pod spadnými větvemi, v jiném jemnozrnném sedimentu a vyhrabané ve břehu
- V okolí je les, v bezprostředním okolí vrba, bezinka, javor, líska, olše, břehy porostlé nitrofilní vegetací

Jakost vody

V profilu R050 byl zkrácený rozsah sledovaných parametrů: fyzikálně chemické parametry a kovy.

Seznam sledovaných ukazatelů:

biochemická spotřeba kyslíku 5-ti denní, fluoridy, amoniak volný, amonné ionty, nerozpuštěné látky při 105°C, dusík amoniakální, dusík dusitanový, dusík dusičnanový, dusík celkový, rozpuštěný kyslík, reakce vody, fosfor celkový, sírany, teplota vody, chemická spotřeba kyslíku dichromanem, vodivost a kovy.

V tabulce 1 je seznam ukazatelů, které v roce 2015 a 2016 neplnily imisní limity stanovené platnou legislativou.

Tabulka 1 Seznam ukazatelů, které nesplňují limit v roce 2015

ID	Název	Tok	Ukazatel	jednotky	PRM	MAX	MIN	MED	soulad	rok
R050	Konrádov	Pšovka	BSK-5	mg/l	3,04	4,98	2,23	2,48	nesplňuje	2015
R050	Konrádov	Pšovka	FE-TOTAL	mg/l	1,72	2,98	1,04	1,43	nesplňuje	2015
R050	Konrádov	Pšovka	HG-R	µg/l	0,1	0,168	0,067	0,07	nesplňuje	2015
R050	Konrádov	Pšovka	MN-TOTAL	mg/l	0,32	0,322	0,311	0,32	nesplňuje	2015
R050	Konrádov	Pšovka	NL105	mg/l	43,3	67	26	40	nesplňuje	2015
R050	Konrádov	Pšovka	O2	mg/l	8,62	9,18	7,8	8,76	nesplňuje	2015
R050	Konrádov	Pšovka	P-V	mg/l	0,19	0,301	0,136	0,16	nesplňuje	2015

V profilu R050 na Pšovce v Konrádově byly překročeny imisní limity pro biochemickou spotřebu kyslíku, nerozpuštěné látky a celkový fosfor, které pocházejí z komunálních zdrojů a z hospodaření na rybnících. Z kovů byl překročen imisní limit pro toxickou rtuť a vyšší jsou i koncentrace železa a manganu.

Ryby

Při odlovu ryb v roce 2015 nebyla nalezena žádná ryba. Ve sledovaném úseku toku je ale potvrzený sekavec podunajský (*Cobitis elongatoides*).

R067 Pšovka – Janova Ves

- 50.4232211N, 14.5751642E
- Abundance raka říčního v roce 2015 - 12 jedinců/100 úkrytů
- spadlá skála- v srpnu oprava
- Koryto je přírodní ze 100%,
- Šířka koryta je 1,5m, hloubka 20 – 35 cm, bez tůní
- Sediment je písčité, hloubka sedimentu je 10 cm
- Úkryty jsou vyhrabané ve břehu
- Procentuální pokrytí dna kameny 0%
- V okolí je les, v bezprostředním okolí skála, buky, kapradiny, bez, smrk, bříza, tráva

R068 Pšovka – pod rybníkem Harasov

- 50.4078278N, 14.5713411E
- Abundance raka pruhovaného v roce 2015 - 1 jedinec/100 úkrytů
- mísovité koryto, uniformní hloubka
- Koryto přírodní ze 0%, dále napřímené a zpevněné
- Šířka koryta 1,5m, hloubka 25 – 35 cm, bez tůní
- Sediment je písčité a jílovité se štěrky, hloubka sedimentu je 5 cm
- Kalná voda
- Úkryty jsou pod kameny, spadnými větvemi, v kořenovém systému a vyhrabané ve břehu
- Procentuální pokrytí dna kameny 0%
- V okolí je les, v bezprostředním okolí *Orconectes limosus* 1 ks

R066 Pšovka – Štampach nad rybníkem Lhotka

- 50.3947089N, 14.5535214E
- Abundance raka pruhovaného v roce 2015 - 16 jedinců/100 úkrytů
- Koryto přírodní ze 80%, betonový mostek, napřímené
- Šířka koryta je 2,5m, hloubka 50 – 80 cm, bez tůní
- Sediment je bahňitý, jílovitý a organický, hloubka sedimentu je 45 cm
- Úkryty se nacházejí pod kameny, pod spadnými větvemi, v kořenovém systému živých stromů a vyhrabané ve břehu
- Procentuální pokrytí dna kameny 10%
- V okolí je louka a les, v bezprostředním okolí silnice, olše, líska, kopřivy, tráva, duby, svízel přítula
- Na lokalitě bylo v létě odebráno cca 20 raků pruhovaných včetně samiček s vajíčky

Jakost vody

V profilu R013 byl plný rozsah sledovaných parametrů: fyzikálně chemické parametry, organické látky, farmaka, pesticidy.

Seznam sledovaných ukazatelů:

acetochlor a jeho metabolity, hliník, alachlor, anthracen, halogeny adsorbovatelné organicky vázané, arsen, baryum, benzo[a]pyren, beryllium, bisfenol A, bromovaný difenylether, PBDE, biochemická spotřeba kyslíku 5-ti denní, kadmium a jeho sloučeniny, rozpuštěné kadmium a jeho sloučeniny kobalt, chrom, měď, uhlovodíky C10-C40, DDT: p,p'-DDT, DDT: suma, dimethachlor, fluoridy, fenantren, železo, fluoranthen, fluoren, lindan, hexachlorcyklohexan, rtuť a její sloučeniny, malathion, metazachlor, metolachlor a jeho metabolity, hořčík, mangan, amonné ionty, nikl a jeho sloučeniny, nerozpuštěné látky při 105°C, dusík amoniakální, dusík dusitanový, dusík celkový, rozpuštěný kyslík, olovo a jeho sloučeniny, reakce vody, fosfor celkový, selen, sírany, polychlorované bifenyly: suma, teplota vody, terbuthylazin a jeho metabolity, vanad, zinek

V tabulce 2 je seznam ukazatelů, které v roce 2015 neplnily imisní limity stanovené platnou legislativou.

Tabulka 2 Seznam ukazatelů, které nesplňují limit v roce 2015

ID	Název	Tok	Ukazatel	jednotky	PRM	MAX	MIN	MED	soulad	rok
R066	Štampach	Pšovka	HG-R	µg/l	0,18	0,281	0,067	0,19	nesplňuje	2015
R066	Štampach	Pšovka	N-NH4	mg/l	0,11	0,183	0,073	0,1	nesplňuje	2015
R066	Štampach	Pšovka	O2	mg/l	6,5	7,29	5,02	6,85	nesplňuje	2015

V profilu R066 u Štampachu nad nádrží Lhotka byla jakost vody podstatně lepší než v Konrádově. Znečištění, které se zde nachází, bude hlavně z hospodaření na rybnících.

Výskyt farmak ve vodě v 2015

Vzorek na analýzu farmak byl v roce 2015 odebrán 17. dubna. Limity pro výskyt farmak nejsou stanoveny, v návrhu je pouze limit pro diclofenac. V grafech je porovnán výskyt farmak ve Pšovce s ostatními sledovanými lokalitami (grafy viz Příloha 1 Grafy koncentrací farmak a pesticidů ve vodě a sedimentu). V tabulce 3 je seznam parametrů, které byly ve vzorku nad mezí stanovitelnosti.

Tabulka 3 Výskyt farmak ve vodě v roce 2015

ID	Název	Tok	Ukazatel	jednotky	rok
R066	Štampach	Pšovka	Caffein	ng/l	2015

Na Pšovce pod Štampachem byl nalezen pouze stimulant caffein.

Sediment

Sediment na vybraných lokalitách byl odebrán v roce 2015 dne 9. dubna. Odběr sedimentu byl prováděn ze čtyř dílčích vzorků v úseku cca 0 – 20 m nad mostkem přes potok. Odběr byl prováděn v tišinách těsně u břehu. Hloubka sedimentu cca 3 – 15 cm. Vzhled sedimentu: bahnitý (viz Protokol o odběru sedimentu R066). Grafy koncentrací ukazatelů vyskytujících se v sedimentu jsou uvedeny v Příloze 2 Grafy farmak a organických látek v sedimentu.

Analýza kovů, farmak a pesticidů ve svalovině, v hepatopankreatu a na žábrách raků

Na Pšovce bylo v roce 2015 odloveno na rozboru kovů ve svalovině, v hepatopankreatu a na žábrách a organických látek ze směsného vzorku raků 7 raků říčních u Konrádova a 7 raků pruhovaných pod Štampachem.

V grafech jsou maximální koncentrace sledovaných parametrů a jsou porovnány s koncentracemi na ostatních sledovaných lokalitách (grafy viz Příloha 3 Grafy kovů, farmak a pesticidů ve svalovině, v hepatopankreatu a na žábrách raků).

Z organických látek byly ve směsném vzorku z lokality v Konrádově analyzovány PAU (fenantren a fluoren) a z farmak gabapentin. Na lokalitě pod Štampachem to byl pouze fenantren.

Z kovů byly oproti ostatním lokalitám na Pšovce pod Konrádovem vyšší koncentrace ve svalovině u kadmia. Pod Štampachem byly v hepatopankreatu raka pruhovaného vyšší koncentrace hliníku, arzenu a železa. Limity pro svalovinu vodních živočichů byly překročeny v obou profilech pro toxickou rtuť.

Behaviorální interakce raků, ryb a významných predátorů

V srpnu 2015 bylo na Pšovce označeno 18 raků říčních (*Astacus astacus*) ve dvou velikostních skupinách. Ryby na lokalitě nebyly značeny, protože nebyl prokázán jejich výskyt na lokalitě. Délka sledovaného úseku byla 540 m. První skupina zahrnovala 10 jedinců o průměrné celkové délce 60 mm (50 - 66 mm) a průměrné hmotnosti 6,9 g (4,0-9,4 g). Tito jedinci byli velikostně srovnatelní s raky na ostatních dvou sledovaných lokalitách (Ohrazenický potok, Stroupínský potok). Označeno vysílači bylo dále i 8 jedinců o větších rozměrech s průměrnou celkovou délkou 86 mm (75-106 mm) a průměrné hmotnosti 21,4 g (13,8-45,6 g). Telemetrické sledování začalo po 5 dnech od označení raků a probíhalo po dobu 9 dnů. Raci konali na sledované lokalitě poměrně dlouhé přesuny (průměrná délka konaných přesunů 11,06 m), delší v noci, za soumraku a za svítání než ve dne. Stejně jako na ostatních lokalitách probíhala většina migrací proti proudu. Frekvence změny stanoviště byla poměrně nízká, průměrně pouze 7,3 % jedinců změnilo svou pozici alespoň o 1 m za 3 hodinový sledovací interval. Nejdelší zaznamenaný přesun za 3 hodiny byl 110 m, jednalo se o migraci proti proudu. Lokální aktivita byla nejvyšší opět za soumraku a v noci. Skupina větších raků konala kratší přesuny než menší jedinci. Zatímco menší raci měli delší přesuny v noci, u velkých raků měla denní doba malý vliv. Na lokalitě byla zaznamenána pomocí fotopastí přítomnost ondatry pižmové (*Ondatra zibethicus*), vyskytují se i divoká prasata.

Závěr:

Jakost vody

V profilu R050 na Pšovce v Konrádově byly překročeny imisní limity pro biochemickou spotřebu kyslíku, nerozpuštěné látky a celkový fosfor, které pocházejí z komunálních zdrojů a z hospodaření na rybnících. Z kovů byl překročen imisní limit pro toxickou rtuť a vyšší jsou i koncentrace železa a manganu.

V profilu R066 u Štampachu nad nádrží Lhotka byla jakost vody podstatně lepší než v Konrádově. Znečištění, které se zde nachází, bude hlavně z hospodaření na rybnících.

Znečištění – návrh opatření

Nečištěné nebo předčištěné odpadní vody

V pramenné části Pšovky nejspíš dochází k vypouštění nečištěných odpadních vod přímo do toku pravděpodobně z jímek odpadních vod. Limity byly překračovány jen mírně, přesto by bylo třeba kontrolovat, zda dochází k odvozu odpadních vod na čistírnu nebo jsou vypouštěny přímo do toku. V toku potom dochází k překračování limitů pro biochemickou spotřebu kyslíku a celkový fosfor.

Dalším zdrojem znečištění mohou být intenzivně využívané rybníky, které jsou často hnojeny chemickými hnojivy, komunálními odpady nebo kejdou. Znečištěné vody se dostávají do toku a v rybníku i pod rybníky dochází k úbytku kyslíku.