

Sborník Jihočeského muzea v Českých Budějovicích Přírodní vědy

Acta Musei Bohemiae Meridionalis in České Budějovice - Scientiae naturales

Sbor. Jihočes. Muz. v Čes. Budějovicích, Přír. vědy	52	133–142	2012
-----------------------------------------------------	----	---------	------

Vodní měkkýši jihočeské části EVL Vlašimská Blanice se zaměřením na populaci velevruba tupého (*Unio crassus*)

Aquatic molluscs of the part of the Vlašimská Blanice SCI, with an emphasis on the population of *Unio crassus* in Southern Bohemia (Czech Republic)

Luboš BERAN

Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Správa Chráněné krajinné oblasti Kokořínsko

Abstract. This paper presents results of a malacological survey of the Blanice River between the Kamberk Pond and Mladá Vožice in Southern Bohemia. The Blanice River is a tributary of the Sázava River. The research was focused on the population of the endangered bivalve *Unio crassus*, which is one of the main objects of conservation under the EC Site of Community Importance (SCI) Vlašimská Blanice. Fourteen species of aquatic molluscs (4 gastropods, 10 bivalves) were found in 2011. Most of these molluscs are common and widespread species and no non-native species were found. The research confirmed the existence of a population of *Unio crassus* in the 3 km-long part of the studied site between the Kamberk Pond and Šebířov. Upstream of Šebířov only one specimen was found. The population density documented in 2011 was higher than that found during previous research, but older (bigger) specimens prevailed. This is likely due to the level of water pollution in this river.

Key words: Mollusca, aquatic molluscs, Blanice River, faunistics, *Unio crassus*.

Abstrakt. Práce přináší výsledky malakologického průzkumu jednoho z větších přítoků Sázavy, kterým je Blanice a to její horní části mezi rybníkem Kamberk a Mladou Vožicí v jižních Čechách. Průzkum byl zaměřen na populaci ohroženého mlže velevruba tupého (*Unio crassus*), který je jedním z předmětů ochrany evropsky významné lokality Vlašimská Blanice. Celkem 14 druhů vodních měkkýšů (4 plži, 10 mlžů) bylo zjištěno v roce 2011. Průzkum potvrdil výskyt populace velevruba tupého v 3 km dlouhém úseku mezi rybníkem Kamberk a Šebířovem. Výše proti proudu byl nalezen pouze jediný jedinec. Početnost zjištěná v roce 2011 je vyšší, než byla zjištěna při předchozích průzkumech, ale věková (délková) struktura ukazuje na přestárlost populace, neboť zde převažují starší, resp. větší jedinci. Pravděpodobnou příčinou tohoto stavu může být vyšší úroveň znečištění vody v řece.

Klíčová slova: Měkkýši, vodní měkkýši, Blanice, faunistika, *Unio crassus*.

Úvod

Blanice (vlašimská) patří k několika vodním tokům v České republice, kde se doposud vyskytuje populace evropsky významného a také ohroženého mlže velevruba tupého (*Unio crassus*). Tok Blanice mezi Vlašimí a Mladou Vožicí byl z tohoto důvodu zařazen mezi evropsky významné lokality pro tento

druh. V posledních letech zde probíhal víceméně pravidelný monitoring velevruba tupého a v roce 2011 byl na části toku nad rybníkem Kamberk (na území Jihočeského kraje) proveden detailnější průzkum vodních měkkýšů se zaměřením na stav populace výše uvedeného druhu a to na základě požadavku Krajského úřadu Jihočeského kraje jako jeden z podkladů pro přípravu návrhu přírodní památky a zpracování plánu péče. Výsledky průzkumů jsou předloženy v této práci.

Dosavadní malakologické průzkumy

Prvním, kdo se prokazatelně zabýval průzkumem horního toku Blanice, byl až na konci 20. století BERAN (1998). Starší údaje nebyly v publikovaných pracích ani muzejních sbírkách zjištěny. Při průzkumu uskutečněném v roce 1996 a 1997 byl na několika lokalitách na toku Blanice mezi Vlašimí a Šebířovem zjištěn výskyt slabé a rozptýlené populace velevruba tupého (BERAN 1998). Na základě výsledků průzkumu byla část toku Blanice mezi Vlašimí a Mladou Vožicí zařazena mezi evropsky významné lokality pro velevruba tupého. Další průzkumy horního toku Blanice byly uskutečněny autorem v rámci monitoringu druhu v roce 2007 a nebyly publikovány. Prozkoumány byly následující lokality (úseky Blanice dlouhé asi 50 m): Blanice pod jezem v Šebířově, Blanice asi 200 m nad jezem v Šebířově, Blanice u Dvora Šelmbek a Blanice nad jezem pod Mladou Vožicí. Velevrub tupý byl zjištěn v počtu 2 jedinců pouze na první lokalitě.

Metodika a materiál

Podrobný průzkum byl v roce 2011 proveden na 11 lokalitách horního toku Blanice mezi rybníkem Kamberk a Mladou Vožicí na území evropsky významné lokality a zároveň na území Jihočeského kraje. Jednalo se vždy o zhruba 200 m dlouhý úsek hlavního toku vzdálený od konce předchozí lokality asi 600 m. Sběr byl na většině lokalit prováděn kombinací vizuální metody a odběrů sedimentu za pomoci kovového kuchyňského cedníku (průměr 20 cm, velikost ok 0,5–1,0 mm). Velcí mlži včetně velevruba tupého byli zjišťováni především pomocí hmatu na písčítých až bahnitých místech v dosažitelné hloubce asi do 80 cm. Nebyla použita metoda prosívání sedimentů pro zjištění výskytu juvenilních jedinců. Hlavním důvodem byla snaha o co nejmenší zásah do biotopu velevruba tupého (a dalších velkých mlžů), který se zde vyskytuje ojediněle a jehož výskyt je často koncentrován na malé plochy. Vzhledem k tomu, že výskyt velkých mlžů lze potvrdit i nálezem schránek uhynulých jedinců, byl sledován i výskyt prázdných schránek. V práci byly tyto nálezy použity či diskutovány pouze v případě, že byly významné (např. nedoložení výskytu živých jedinců či výrazně odlišný počet schránek ve srovnání s nálezem živých jedinců). Zatímco staré schránky (tmavé až černé periostrakum, ztráta perleťového lesku) vypovídají pouze o výskytu v minulosti (v řádu desítek až stovek let), tak čerstvé schránky (zbarvené periostrakum jako u živých jedinců, zachovalý perleťový lesk, často i zbytky masa) dokládají recentní výskyt.

Výsledky průzkumu byly porovnány s publikovanými údaji z let 1996 a 1997 (BERAN 1998) a také s dosud nepublikovanými výsledky průzkumů uskutečněných autorem v rámci monitoringu velevruba tupého v roce 2007.

Materiál, získaný při průzkumu, byl ve většině případů určen na místě a vrácen na lokalitu. Nalezení jedinci velevruba tupého byli před vrácením zpět změřeni posuvným měřidlem (délka, šířka, tloušťka). Délka schránek byla přenesena do grafu a je dále diskutována. Věk byl u živých jedinců zaznamenán pouze orientačně, neboť přesné zjištění věku živých jedinců je v terénu prakticky nemožné a to především u starších jedinců. U druhů, které nelze v terénu spolehlivě determinovat (např. většina druhů rodu *Pisidium*), byl materiál determinován pomocí binokulární lupy v laboratoři. Měkkýši byli determinováni na základě konchologických znaků. Systém a nomenklatura jsou upraveny podle aktuální verze přehledu měkkýšů ČR (HORSÁK et al. 2010).

Data o kvalitě vody byla shromážděna ČHMÚ a byla získána na adrese www.chmi.cz. K dispozici byly údaje o kvalitě vody z profilu u cesty ke Dvoru Šelmberk, který odpovídá lokalitě č. 9, a to z let 2007 a 2008. Mimo zkoumané území byla ze stejného období k dispozici data z Blanice nad Vlašimí a pro sledování dlouhodobějších trendů bylo možné použít údaje z let 1995–2008 z Radonic na dolním toku. Z dosavadních evropských studií vyplývá souvislost mezi koncentrací N-NO₃⁻ a výskytem velevruba tupého, respektive stavem jeho populací (HOCHWALD 1997, 2001, KÖHLER 2006, ZETTLER & JUEG 2007, DOUDA 2010). Koncentrace N-NO₃⁻ je považována za vhodný indikátor kvality vody pro velevruba tupého a to i přesto, že vlastní úroveň N-NO₃⁻ je pro velevruba méně toxická než pro jiné vodní živočichy a mechanismus vlivu, resp. souvislost mezi koncentrací N-NO₃⁻ a výskytem velevruba tupého nejsou prozatím známy (DOUDA 2010). Koncentrace N-NO₃⁻ byla použita i v této práci pro zhodnocení kvality stanoviště a jeho vývoje.

Údaje o výskytu ryb byly získány z paralelně probíhajícího ichtyologického průzkumu (FISCHER & VLACH nepubl.).

Charakteristika území

Říčka Blanice pramení v nadmořské výšce 695 m na severovýchodním svahu vrchu Batkovy (721 m n. m.) asi 10 km severovýchodně od Tábora. Po 66 km ústí zleva do Sázavy v nadmořské výšce 304 m. Plocha povodí Blanice je 544 km² a průměrný průtok u ústí do Sázavy je 2,94 m³ (VLČEK 1984). Na horním toku mezi rybníkem Kamberk a Mladou Vožicí nebyla řeka v minulosti výrazně upravena s výjimkou několika kratších úseků a stavby jezů u Šebířova a nad odbočkou ke Dvoru Šelmberk, které tvoří příčné bariéry. Na většině toku má tak řeka meandrující koryto, kde se střídají různé druhy sedimentu od balvanů po písčítobahnité. Obdobně je to také v případě hloubky, kdy lze nalézt hlubší tůň s hloubkou nad 150 cm a na druhou stranu mělčiny s hloubkou kolem 10 cm.

Údaje o kvalitě vody byly získány v profilu u mostku cesty ke dvoru Šelmberk (lokalita č. 9). Měření pocházejí z let 2007 a 2008. Hodnoty N-NO₃⁻ se pohybovaly od 1,03 mg/l do 10,4 mg/l (1,03–3,85 mg/l od května do srpna, průměr za celý rok byl 5,2 mg/l) v roce 2007 a 0,57–11,0 mg/l (0,6–5,0 mg/l od května do srpna, průměr za celý rok byl 4,5 mg/l) v roce 2008. Pod zkoumaným územím nad Vlašimí byly v roce 2007 zjištěny hodnoty v rozmezí 1,3–9,7 mg/l, průměrná hodnota za celý rok byla 5,2 mg/l. Údaje o kvalitě vody za delší časové období byly k dispozici pouze z profilu Radonice na dolním toku Blanice již mimo EVL a také mimo známý výskyt velevruba tupého. Tato data jsou uvedena v tab. 1.

Tab. 1 – Koncentrace N-NO₃⁻ (mg/l) v Blanici v Radonicích v období 1995–2008.

Tab. 1 – Concentration of N-NO₃⁻ (mg/l) in the Blanice River in Radonice during the period 1995–2008. Average value, lower limit and upper limit are indicated for each year, respectively.

rok	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
průměr	8,8	8,6	6,3	4,8	6,4	5,1	6,1	7,75	4,26	6,14	6,68	5,90	5,20	4,9
dolní mez	2,60	5,00	2,70	2,10	1,70	1,70	3,20	2,70	2,20	1,90	3,00	2,90	1,84	1,90
horní mez	12,9	13,3	11,0	8,8	16,0	14,0	11,0	11,0	8,1	11,90	14,4	10,10	9,90	9,9

Početnost ryb je dle získaných výsledků (FISCHER & VLACH nepubl.) relativně nízká. Z druhů převažuje jelec tloušť (*Leuciscus cephalus*) a hrouzek obecný (*Gobio gobio*). Zjištěn byl také výskyt jelce proudníka (*Leuciscus leuciscus*), mřenky mramorované (*Barbatula barbatula*), kapra (*Cyprinus carpio*), plotice obecné (*Rutilus rutilus*), oukleje obecné (*Alburnus alburnus*), lína (*Tinca tinca*),

okouna říčního (*Perca fluviatilis*), úhoře říčního (*Anguilla anguilla*) a nepůvodní střevličky východní (*Pseudorasbora parva*).

Přehled lokalit

V této části jsou uvedeny popisy jednotlivých lokalit. Údaje jsou řazeny následovně: číslo lokality, název nejbližší obce, kód pole pro faunistické mapování (BUCHAR 1982, PRUNER & MÍKA 1996), lokalizace a popis lokality, zeměpisné souřadnice středu zkoumaného úseku (odečtené z digitální mapy dostupné na <http://www.mapy.cz>), datum průzkumu. Lokality jsou řazeny proti proudu a jejich situování je patrné na obr. 1 v barevné příloze č. 11.

1 – Skrýšov (6455): Blanice nad rybníkem Kamberk nad hranicí mezi Středočeským a Jihočeským krajem, pomalu tekoucí řeka ovlivněná vzdušným rybníkem Kamberk, převládající bahnitě náplavy, místy i písčité, převaha hlubších míst, 49°35'04"N, 14°50'03"E, 7. 5. 2011.

2 – Skrýšov (6455): Blanice nad rybníkem Kamberk asi 600 m pod mostem ve Skrýšově, meandrující koryto se střídajícími se mělkými a hlubšími partiemi, štěrkové až písčito bahnitě sedimenty, 49°35'56"N, 14°50'03"E, 7. 5. 2011.

3 – Skrýšov (6454): asi 200 m dlouhý úsek Blanice po proudu pod mostem ve Skrýšově, meandrující koryto se střídajícími se mělkými a hlubšími partiemi, štěrkové až písčito bahnitě sedimenty, 49°34'44"N, 14°49'59"E, 30. 4. 2011 (obr. 2 v barevné příloze č. 11).

4 – Šebířov (6454): Blanice (200 m úsek) nad chatou asi 600 m nad Skrýšovem, meandrující koryto se střídajícími se mělkými a hlubšími partiemi, štěrkové až písčito bahnitě sedimenty, 49°34'11"N, 14°49'45"E, 30. 4. 2011.

5 – Šebířov (6454): Blanice pod mostkem (lávkou) v Šebířově, meandrující koryto se střídajícími se mělkými a hlubšími partiemi, štěrkové až písčito bahnitě sedimenty, 49°33'58"N, 14°49'46"E, 1. 5. 2011.

6 – Šebířov (6455): asi 200 m dlouhý úsek Blanice začínající 400 m nad jezem v Šebířově u okraje lesa, napřímené koryto nad vzdušným jezem v Šebířově, štěrkové až písčito bahnitě sedimenty, 49°33'47"N, 14°50'11"E, 1. 5. 2011.

7 – Bzová (6455): Blanice západně od Bzové nad ústím potoka od Bzové, meandrující koryto se střídajícími se mělkými a hlubšími partiemi, štěrkové až písčito bahnitě sedimenty, 49°33'30"N, 14°49'52"E, 8. 5. 2011.

8 – Bzová (6455): Blanice u Šelmberského Mlýna, meandrující koryto se střídajícími se mělkými a hlubšími partiemi, štěrkové až písčito bahnitě sedimenty, 49°33'16"N, 14°49'31"E, 8. 5. 2011.

9 – Mladá Vožice (6454): Blanice pod cestou ke zřícenině hradu Šelmbek, meandrující koryto se střídajícími se mělkými a hlubšími partiemi, štěrkové až písčito bahnitě sedimenty, 49°32'55"N, 14°49'00"E, 14. 5. 2011 (obr. 3 v barevné příloze č. 11).

10 – Mladá Vožice (6454): Blanice nad ústím potoka od Noskova, meandrující koryto se střídajícími se mělkými a hlubšími partiemi, štěrkové až písčito bahnitě sedimenty, výraznější a viditelné znečištění, 49°32'37"N, 14°48'58"E, 14. 5. 2011.

11 – Mladá Vožice (6454): Blanice pod silnicí na okraji Mladé Vožice, meandrující koryto se střídajícími se mělkými a hlubšími partiemi, štěrkové až písčito bahnitě sedimenty, výraznější a viditelné znečištění, 49°32'23"N, 14°48'52"E, 14. 5. 2011 (obr. 4 v barevné příloze č. 11).

Výsledky

V následujícím přehledu jsou uvedeny druhy zjištěné při průzkumu v roce 2011. U každého druhu je uveden kromě vědeckého názvu i český ekvivalent a kategorie ohrožení dle Červeného seznamu vodních měkkýšů ČR: EN – ohrožený, VU – zranitelný, NT – téměř ohrožený, LC – málo dotčený. Kategorie EN, VU a NT jsou převzaty z práce BERAN et al. (2005), kategorie LC z práce BERAN (2002). Dále je uvedeno zoogeografické rozšíření převzaté z práce BERAN (2002) a údaje týkající se obývaných stanovišť, poznámky k rozšíření na území ČR a výskytu ve sledované oblasti.

Gastropoda: Hygrophila: Acroloxidae

Acroloxus lacustris (Linnaeus, 1758) – člunice jezerní (LC)

Palearktický druh, poměrně běžný a široce rozšířený ve stojatých a pomalu tekoucích vodách. V Blanici byl zjištěn na lokalitách č. 3, 8 a 9.

Lymnaeidae

Galba truncatula (O. F. Müller, 1774) – bahnatka malá (LC)

Holarktický, běžný druh, který se obvykle vyskytuje na rozhraní mezi vodou a souší (břehy vodních toků, mokřady). V Blanici byl nalezen na lokalitách č. 1, 2 a 11.

Planorbidae

Gyraulus albus (O. F. Müller, 1774) – kružník bělavý (LC)

Palearktický druh, běžný na většině území České republiky, který obývá široké spektrum biotopů, a to především v raných stádiích sukcese či méně zarostlých litorální vegetací. Při průzkumu Blanice byl nalezen v několika jedincích na lokalitě č. 1.

Ancylus fluviatilis O. F. Müller, 1774 – kamomil říční (LC)

Evropský druh tekoucích vod, který preferuje proudné úseky s kamenitým dnem. V Blanici patří k častým druhům a zjištěn byl na lokalitách č. 2–8.

Bivalvia: Unionoidea: Unionidae

Unio crassus Philipsson, 1788 – velevrub tupý (EN)

Evropský druh. Jeden z nejohroženějších mlžů Evropy, zařazený mezi evropsky významné druhy a v rámci naší legislativy mezi zvláště chráněné druhy. Jak již bylo uvedeno výše, je předmětem ochrany EVL Vlašimská Blanice. Průzkum velevruba tupého prokázal jeho výskyt v úseku mezi vzduťm rybníku Kamberk a jezem v Šebířově. Výskyt velevruba je početný zejména v okolí Skryšova (lokality č. 2 a 3). V tomto úseku lze odhadovat hustotu populace na min. 1 jedince na 10 m toku. Výskyt byl zjištěn zejména v písčitých až písčitobahnitých sedimentech, které se v tomto úseku vyskytovaly poměrně často, a také ve šterkovitém až kamenitém dně. Zde může být výskyt hojnější, je však obtížně zjištělný. Na lokalitě č. 3 byl také zjištěn výrazně větší počet prázdných schránek (stejně jako i velevruba malířského) a je možné, že zde v minulosti došlo k hromadnému úhynu dospělců. Příčina tohoto úhynu je však neznámá. Výskyt byl překvapivě zjištěn i přímo nad rybníkem Kamberk, kde je vodní tok výrazně pomalejší a více zabahněný. V tomto úseku nebyl předtím nikdy zjištěn. Směrem proti proudu početnost klesá a to prakticky až k jezu v Šebířově. Nad tímto jezem už je výskyt ojedinělý, resp. byl zde zjištěn pouze jeden jedinec a to na lokalitě č. 6. Výše proti proudu již velevrub tupý nalezen nebyl. Celkově lze velikost populace odhadnout zhruba na několik set jedinců. Délková struktura lastur nalezených jedinců velevruba tupého je znázorněna na obr. 1.

Unio pictorum (Linnaeus, 1758) – velevrub malířský (LC)

Evropský druh. V rámci České republiky relativně běžný mlž obývající vodní toky a větší nádrže. Zjištěn byl na prvních 4 lokalitách. Patrný je postupný pokles početnosti jeho populace ve směru proti proudu (tab. 2).

Anodonta anatina (Linnaeus, 1758) – škeble říční (LC)

Eurosibiřský druh. Zřejmě nejběžnější velký mlž v rámci České republiky, vyskytující se v tekoucích i větších stojatých vodách. V Blanici byl zjištěn na všech lokalitách kromě lokality č. 8. Výskyt byl s výjimkou prvních 2 zkoumaných lokalit ojedinělý.

Anodonta cygnea (Linnaeus, 1758) – škeble rybníčná (VU)

Eurosibiřský druh. V současnosti vzácnější druh obývající pomaleji tekoucí a stojaté vody (rybníky, nádrže). V Blanici byl zjištěn v jediném exempláři pouze nad rybníkem Kamberk.

Veneroida: Sphaeriidae

Sphaerium corneum (Linnaeus, 1758) – okružanka rohovitá (LC)

Palearktický druh. Běžný druh živinami bohatších tekoucích vod, který byl v Blanici zjištěn na všech zkoumaných lokalitách. Patrný je postupný nárůst početnosti směrem proti proudu (tab. 2). Na lokalitách č. 7–11 se jedná o dominantní druh.

Musculium lacustre (O. F. Müller, 1774) – okrouhlice rybníčná (NT)

Holarktický druh, v České republice mozaikovitě rozšířený, obývající pomaleji tekoucí a stojaté vody. Ojediněle byl zjištěn na lokalitách č. 7 a 8.

Pisidium casertanum (Poli, 1791) – hrachovka obecná (LC)

Pravděpodobně kosmopolitní druh. Zřejmě nejběžnější hrachovka rodu *Pisidium* v České republice, která se vyskytuje v řadě vodních stanovišť od pramenišť a mokřadů až po velké vodní toky. V Blanici byla ojediněle nalezena na lokalitách č. 2–5.

Pisidium henslowanum (Sheppard, 1823) – hrachovka hrbolatá (LC)

Holarktický druh rozšířený běžně v níže položených vodních tocích a místy i ve stojatých vodách. Zjištěn byl na 2 lokalitách.

Pisidium nitidum Jenyns, 1832 – hrachovka lesklá (LC)

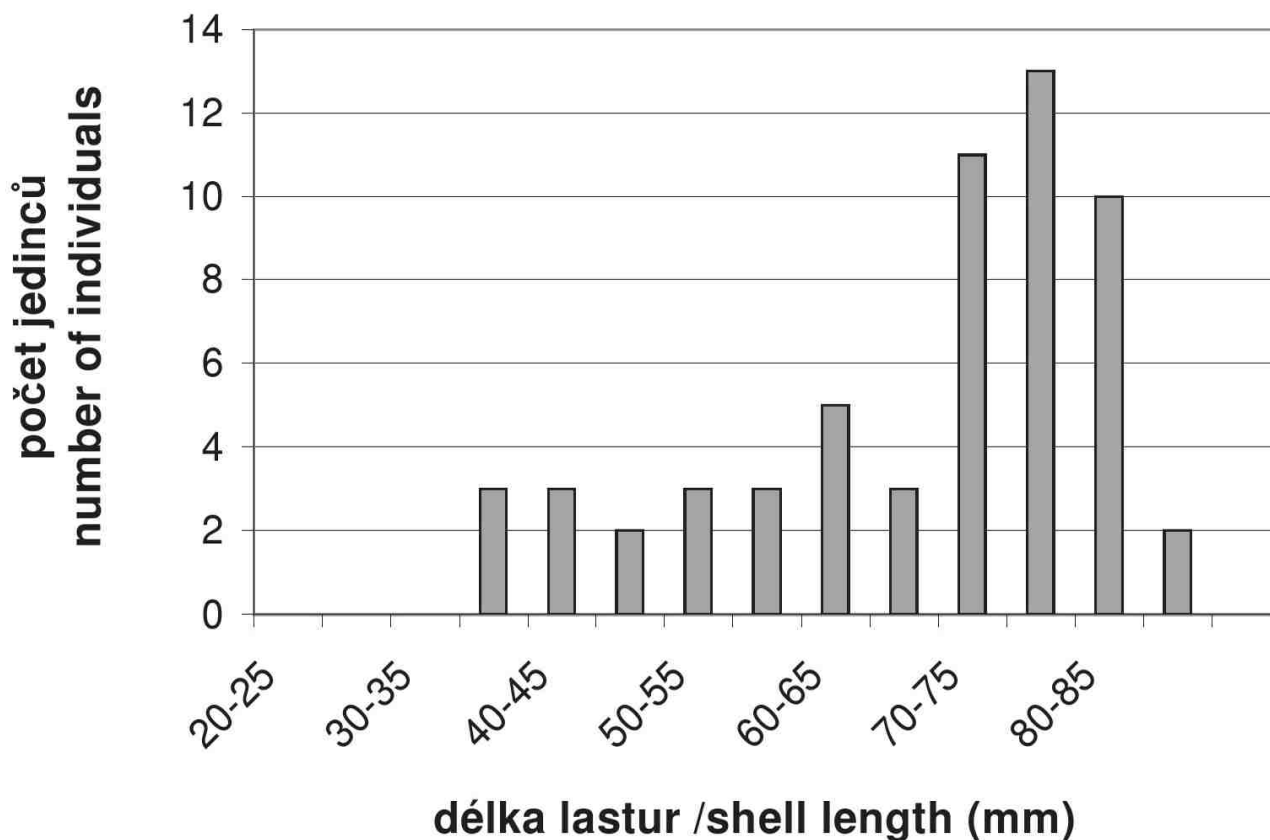
Holarktický druh, poměrně běžný, který byl v Blanici zjištěn v nízkých počtech na lokalitách č. 6–8.

Pisidium subtruncatum Malm, 1855 – hrachovka otupená (LC)

Holarktický druh. Jedna z nejběžnějších hrachovek, žijící především ve vodních tocích, ale také v řadě typů stojatých vod. V Blanici byl v nízkých počtech zjištěn na všech zkoumaných lokalitách.

Diskuse, zhodnocení stavu populace velevruba tupého

V roce 2011 byl proveden podrobnější průzkum vodní malakofauny horního úseku Blanice mezi vzdutím rybníka Kamberk a Mladou Vožicí. Celkem byl na 11 profilech zjištěn výskyt 14 druhů vodních měkkýšů (4 druhy plžů, 10 druhů mlžů). Kromě velevruba tupého (*Unio crassus*) byl nad rybníkem Kamberk zjištěn i ojedinělý výskyt škeble rybníčné (*Anodonta cygnea*) a na 2 lokalitách i téměř ohrožené okrouhlice rybníčné (*Musculium lacustre*). Ostatní zjištěné druhy jsou běžné, široce rozšířené a charakteristické



Obr. 1 – Délka lastur zkoumaných jedinců velevruba tupého (*Unio crassus*).

Fig. 1 – Shell length of observed individuals of *Unio crassus*.

pro menší vodní toky jako je řeka Blanice. Velevrub malířský (*Unio pictorum*) zjištěný na prvních 4 lokalitách patří mezi zvláště chráněné druhy v kategorii kriticky ohrožený. Jeho výskyt směrem proti proudu velmi výrazně slábne a na dalších lokalitách již zjištěn nebyl. Oproti tomu směrem proti proudu výrazně narůstá koncentrace běžné okružanky rohovité (*Sphaerium corneum*), která často preferuje úživné vody. Z toho je možné usuzovat na silnější zatížení živinami ve směru proti proudu. Ve srovnání s malakofaunou dolního toku Blanice zde nebyla zjištěna hrachovka *Pisidium supinum* A. Schmidt, 1851, která se vyskytuje v početné populaci níže po proudu Blanice (BERAN 1998, BERAN nepubl.).

Výskyt velevruba tupého byl zjištěn mezi rybníkem Kamberk a jezem v Šebířově, zatímco v toku Blanice nad jezem v Šebířově byl zjištěn pouze jediný živý jedinec. V porovnání s předchozími průzkumy je nalezený počet jedinců velevruba tupého výrazně vyšší, ale délková struktura lastur nalezených jedinců ukazuje na přestárlost populace a jednoznačně zde převažují větší (starší) jedinci (obr. 1), což je patrný rozdíl ve srovnání s jinými lokalitami, jako jsou např. Bystřice (BERAN 2011) či náhony Bečvy v Hovězí nebo Vsetíně (BERAN 2007), kde je délková struktura více vyrovnaná a posunuta směrem k menším velikostním kategoriím. Potěšitelné však je, že se i přesto podařilo nalézt několik menších (mladších) jedinců. Důvodem nízkého počtu mladších jedinců a klesající koncentrace až absence velevruba tupého ve směru proti proudu může být zvýšená míra znečištění (z Mladé Vožice?). Údaje o úrovni $N-NO_3^-$ získané z let 2007 a 2008 ukazují na relativně vysoké zatížení a to především od podzimu do jara. V Německu byly populace s prosperujícími populacemi zjištěny především v tocích, kde průměrná úroveň $N-NO_3^-$ nepřesáhla 2 mg/l (ZETTLER & JUEG 2007). Při vyšších koncentracích docházelo postupně ke snižování zastoupení mladších jedinců až k jejich absenci a postupně k vymření populace. Zjištěné koncentrace jsou v Blanici výrazně vyšší a lze tedy předpokládat, že se alespoň částečně podílejí na nepříliš pozitivním stavu, v jakém se zdejší populace velevruba tupého nachází. Nelze však vyloučit vliv či spolupůsobení i jiných faktorů (a nejen antropogenních) a jejich vzájemné kombinace.

Tab. 2 – Přehled vodních měkkýšů podle lokalit. Počet jedinců zjištěných na jednotlivých lokalitách (u vyšších počtů odhad). × – nález pouze starých schránek.

Tab. 2 – List of aquatic molluscs recorded at study sites. Number of specimens recorded at the sites is given (only estimation in the case of more abundant species). × – found only old conchs.

Druh/Species; Lokalita č./Site No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Acroloxus lacustris</i> (Linnaeus, 1758)	.	.	3	.	.	.	.	18	2	.	.
<i>Galba truncatula</i> (O. F. Müller, 1774)	10	2	.	.	.	.	.	.	.	.	7
<i>Gyraulus albus</i> (O. F. Müller, 1774)	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ancylus fluviatilis</i> O. F. Müller, 1774	.	30	35	17	28	18	6	12	.	.	.
<i>Unio crassus</i> Philipsson, 1788	6	18	22	7	3	1	.	.	×1	.	.
<i>Unio pictorum</i> (Linnaeus, 1758)	23	16	5	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anodonta anatina</i> (Linnaeus, 1758)	22	22	3	3	2	1	1	.	1	1	1
<i>Anodonta cygnea</i> (Linnaeus, 1758)	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sphaerium corneum</i> (Linnaeus, 1758)	15	15	20	10	13	20	80	180	500	150	400
<i>Musculium lacustre</i> (O. F. Müller, 1774)	.	.	.	.	.	.	7	7	.	.	.
<i>Pisidium casertanum</i> (Poli, 1791)	.	2	2	1	2	.	.	.	.	.	.
<i>Pisidium henslowanum</i> (Sheppard, 1823)	2	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
<i>Pisidium nitidum</i> Jenyns, 1832	.	.	.	.	.	1	8	6	.	.	.
<i>Pisidium subtruncatum</i> Malm, 1855	7	5	2	3	6	5	5	4	6	2	3
Počet druhů/Number of species	9	8	8	7	6	6	6	6	6	3	4

V případě hostitelských druhů ryb byl zjištěn výskyt jelce tlouště (*Leuciscus cephalus*), který je udáván jako jeden z hostitelů glochidií velevruba tupého (např. HOCHWALD 1997), i když některým autorům se tento fakt nepodařilo potvrdit či výsledky nebyly jednoznačné. Přestože se v tomto úseku Blanice jedná o jeden z dominantních druhů ryb (FISCHER & VLACH nepubl.), tak početnost ryb je relativně nízká, což může být také jeden z nepříznivě působících faktorů na početnost, příp. věkovou strukturu populace velevruba tupého.

Na populaci velevruba tupého mají vliv faktory týkající se kvality (čistoty) vody a charakteru vodního toku (přítomnost vhodného sedimentu, splaveninový režim, rychlost proudění atd.). Ve srovnání s většinou jiných toků, ve kterých se velevrub tupý vyskytuje, je nutné konstatovat, že z pohledu vodního toku patří Blanice k těm nejzachovalějším a to včetně nivy, která je z větší části zatravněná či zalesněná s výjimkou sídel. Zároveň na svém horním toku nad rybníkem Kamberk se jedná o vodní tok nepřerušovaný žádnými příčnými bariérami s výjimkou jezu v Šebířově a nad Dvorem Šelmbek. Rybník Kamberk na druhou stranu představuje v současnosti prakticky nepřekonatelnou bariéru a není tak možné propojení zkoumané populace s populací níže po proudu, která je rozdělena mnoha jezy. Tím chybí i případné spojení s nejbližší a relativně početnou populací tohoto druhu v Sázavě (BERAN nepubl.). V současnosti lze za hlavní problém považovat kvalitu vody. Přestože nebyla k dispozici delší časová řada údajů o kvalitě vody ve zkoumaném území, tak na základě údajů z profilu Blanice – Radonice, který je na dolním toku, lze předpokládat, že za posledních asi 15 let došlo k poklesu úrovně znečištění, resp. koncentrace $N-NO_3^-$. Tento pokles však stále není dostatečný, a tak snížení úrovně znečištění je nutné považovat za nejdůležitější opatření pro zlepšení stavu populace velevruba tupého na této lokalitě. Důležité je také ponechat Blanici bez dalších vodohospodářských úprav, kterých byla až doposud prakticky ušetřena. Jediným výraznějším problémem v horním úseku je existence jezu v Šebířově, který brání případnému šíření velevruba (resp. hostitelských druhů ryb s invadovanými

glochidiemi) výše proti proudu. Žádoucí by bylo odstranění tohoto již nefunkčního a poškozeného jezu, v horším případě alespoň vybudování rybního přechodu, resp. bypassu.

Závěr

Podrobnější průzkum vodní malakofauny horního úseku Blanice mezi rybníkem Kamberk a Mladou Vožicí potvrdil výskyt 14 druhů vodních měkkýšů (4 druhy plžů, 10 druhů mlžů). Kromě velevruba tupého (*Unio crassus*) a ojedinele zjištěné škeble rybníčné (*Anodonta cygnea*) se jedná o druhy relativně běžné a charakteristické pro menší vodní toky, jako je řeka Blanice. Průzkum potvrdil výskyt populace velevruba tupého v úseku mezi rybníkem Kamberk a jezem v Šebířově. Nad tímto jezem byl zjištěn pouze ojedinelý výskyt. Nalezený počet jedinců je výrazně vyšší než při všech předchozích průzkumech, ale délková (věková) struktura ukazuje na převahu větších (starších) jedinců. Předpokládaným důvodem tohoto stavu je úroveň znečištění vody v Blanici s možnou spojitostí s jinými nepříznivými faktory (např. nízká početnost hostitelských druhů ryb).

Poděkování

Průzkum byl financován Krajským úřadem Jihočeského kraje.

Literatura

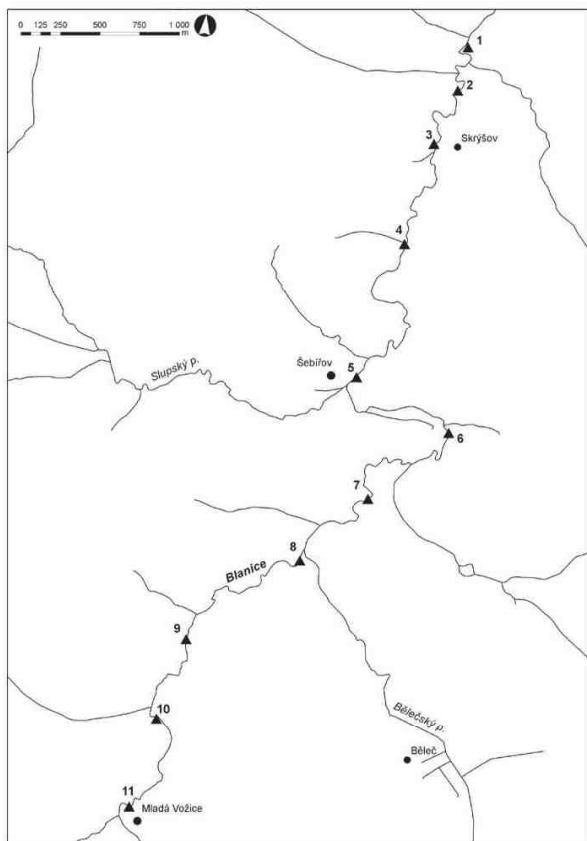
- BERAN L., 1998: Vodní měkkýši Blanice. – Bull. Lampetra III., ZO ČSOP Vlašim 3: 45–50.
- BERAN L., 2002: Vodní měkkýši České republiky – rozšíření a jeho změny, stanoviště, šíření, ohrožení a ochrana, červený seznam. – Sborník přírodovědného klubu v Uh. Hradišti, Suppl. 10, 258 p.
- BERAN L., 2007: Příspěvek k poznání vodních měkkýšů Vsetínské Bečvy a okolí (Česká republika). – Malacologica Bohemoslovaca 6: 38–47.
- BERAN L., 2011: Příspěvek k poznání vodních měkkýšů evropsky významné lokality Bystřice se zaměřením na populaci velevruba tupého (*Unio crassus*). – Malacologica Bohemoslovaca 10: 10–17.
- BERAN L., JUŘIČKOVÁ L. & HORSÁK M., 2005: Mollusca (měkkýši). – In: FARKAČ J., KRÁL D. & ŠKORPÍK M. (eds), Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí, pp. 69–74, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.
- BUCHAR J., 1982: Způsob publikace lokalit živočichů z území Československa. – Věst. Čs. Společ. Zool., Praha, 46: 317–318.
- DOUDA K., 2010: Effects of nitrate nitrogen pollution on Central European unionid bivalves revealed by distributional data and acute toxicity testing. – Aquatic Conserv: Mar. Freshw. Ecosyst. 20: 189–197.
- HOCHWALD S., 1997: Populationsökologie der Bachmuschel (*Unio crassus*). – Bayreuther Forum Ökologie 50: 1–171.
- HOCHWALD S., 2001: Plasticity of life-history traits in *Unio crassus*. – In: BAUER G. & WACHTLER K. (eds), Ecology and Evolution of the Freshwater Mussels Unionoida, pp. 127–141, Springer, Heidelberg, Germany.
- HORSÁK M., JUŘIČKOVÁ L., BERAN L., ČEJKA T. & DVOŘÁK L., 2010: Komentovaný seznam měkkýšů zjištěných ve volné přírodě České a Slovenské republiky. – Malacologica Bohemoslovaca 1(suppl.): 1–37.
- KÖHLER R., 2006: Observation on impaired vitality of *Unio crassus* (Bivalvia: Najadae) populations in conjunction with elevated nitrate concentration in running waters. – Acta hydrochimica et hydrobiologica 34: 346–348.
- PRUNER L. & MÍKA P., 1996: Seznam obcí a jejich částí v České republice s čísly mapových polí pro síťové mapování fauny. – Klapalekiana 32(suppl.): 1–175.
- VLČEK V. (ed.), 1984: Vodní toky a nádrže. Zeměpisný lexikon ČSR. – Academia, Praha, 316 p.
- ZETTLER M. L. & JUEG U., 2007: The situation of the freshwater mussel *Unio crassus* (Philipsson, 1788) in north-east Germany and its monitoring in terms of the Habitats Directive. – Mollusca 25: 165–174.

Adresa autora:

Luboš BERAN
Agentura ochrany přírody a krajiny ČR
Správa Chráněné krajinné oblasti Kokořínsko
Česká 149
CZ – 276 01 Mělník
e-mail: lubos.beran@nature.cz

Došlo: 9. 9. 2011

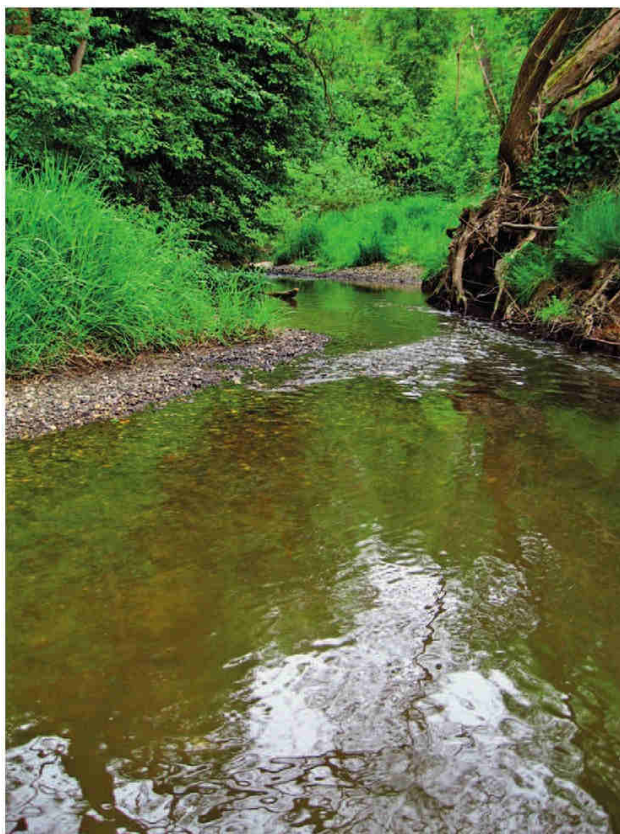
Přijato: 19. 12. 2011



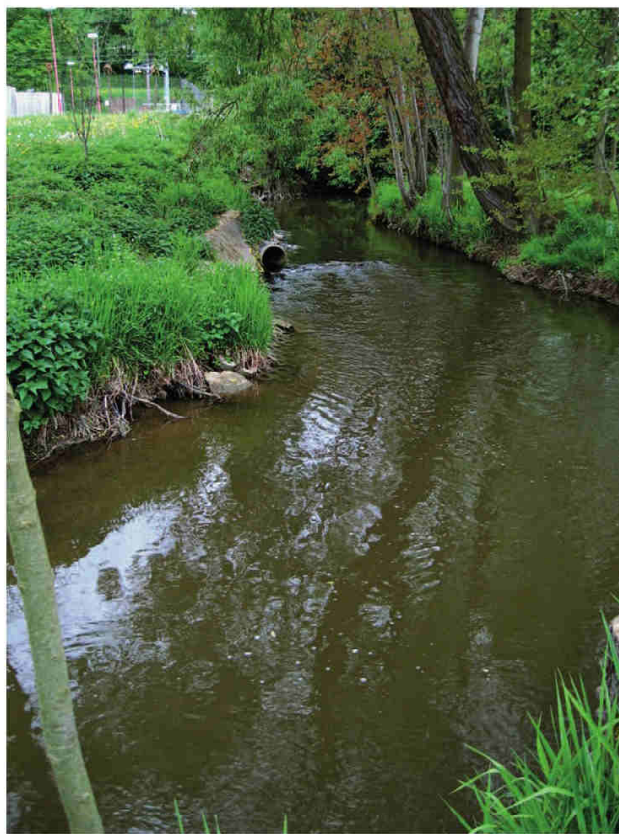
Obr. 1 – Mapa zkoumaného úseku řeky Blanice se zákresem studovaných lokalit (vytvořil M. Dolejš).
Fig. 1 – The map of the studied part of the Blanice River with the study sites (made by M. Dolejš).



Obr. 2 – Blanice pod mostem ve Skrýšově (lokalita č. 3) (foto L. Beran).
Fig. 2 – The Blanice River downstream of the bridge in Skrýšov (site No. 3) (photo by L. Beran).



Obr. 3 – Blanice nedaleko zříceniny hradu Šelmbek (lokalita č. 9) (foto L. Beran).
Fig. 3 – The Blanice River near ruins of the Šelmbek Castle (site No. 9) (photo by L. Beran).



Obr. 4 – Blanice v Mladé Vožici (lokalita č. 11) (foto L. Beran).
Fig. 4 – The Blanice River in Mladá Vožice town (site No. 11) (photo by L. Beran).