

Měkkýši Národní přírodní památky Hrabanovská černava (střední Čechy)

Molluscs of the Hrabanovská černava National Nature Monument (Central Bohemia)

LUBOŠ BERAN¹ & JANA ŠKODOVÁ²

¹Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, regionální pracoviště – Správa chráněné krajinné oblasti Kokořínsko – Máchův kraj, Česká 149, CZ-276 01, Mělník, Česká republika, e-mail: lubos.beran@nature.cz

²Katedra zoologie, PřF UK v Praze, Viničná 7, CZ-128 44 Praha 2, Česká republika, email: javesko@centrum.cz

BERAN L. & ŠKODOVÁ J., 2018: Měkkýši Národní přírodní památky Hrabanovská černava (střední Čechy) [Molluscs of the Hrabanovská černava National Nature Monument (Central Bohemia)]. – *Malacologica Bohemoslovaca*, 17: 1–7. Online serial at <<http://mollusca.sav.sk>> 17-Jan-2018.

The Hrabanovská černava National Nature Monument is one of the most valuable wetland areas in Central Bohemia. It comprises diverse wetland habitats such as small pools, littorals, fens with *Carex* vegetation, and *Molinia* meadows with willows located on calcareous (lacustrine chalk) sediments along with xerotherm lawns and *Festuca* meadows on the remnants of sand dunes. This study compares all unpublished malacological data with the first general research of this area and accesses a combined species list of malacofauna from all habitats. Recently, there are 40 species of molluscs recorded, including very abundant population of the fen snail *Vertigo angustior* and unique populations of two endangered freshwater molluscs *Planorbis carinatus* and *Pisidium pseudosphaerium*, both having very rare occurrence in the Czech Republic. The presence of sparsely occurred *Vallonia enniensis*, *Vertigo antivertigo* and *Euconulus praticola* is also remarkable. This paper confirms the special quality of the Hrabanovská černava National Nature Monument as precious refuge for wetland molluscs in the Czech Republic.

Key words: Mollusca, faunistics, wetlands, *Pisidium pseudosphaerium*, *Vertigo angustior*

Úvod a historie výzkumu

Národní přírodní památka Hrabanovská černava byla nově vyhlášena (přehlášena) v roce 2011 na ploše 52,2 ha, i když její centrální část byla chráněna již od roku 1930. Území leží mezi Lysou nad Labem, Starou Lysou a Benáteckou Vruticí v nadmořské výšce okolo 186 metrů.

Jedná se o mělkou kotlinu obklopenou několika vrchy křídového stáří. Koncem pleistocénu bylo údolí přibližně ve střední části přehrazeno písčnou dunou a v severovýchodní části tak vzniklo jezero, které se vyplňovalo nejprve jezerní křídou a později organogenními sedimenty. K úplnému zazemnění jezera došlo v období boreálu před 8600 lety (PETR 2005). Sedimenty v jihozápadní části jsou mladší. Jezero zde vzniklo až v období mladšího atlantiku (PACLOVÁ & HUBENÁ 1994). V současnosti lze na území nalézt víceméně ucelenou hydrosérii od společenstev vodních makrofyt, přes různé typy litorálních porostů, vegetaci vysokých ostríc, slatinné a bezkolencové louky, po mokřadní vrbiny a na zbytcích písčitéch dun i společenstva xerothermních travníků a fragmenty vegetace písčin a kositřavových travníků. Některé trvalé vodní plochy vznikly v minulosti těžbou slatiny, v současné době jsou vytvářeny uměle. Podle PETRA (2005) se otevřený charakter mokřadu udržel do příchodu člověka v období subboreálu, a díky

jeho činnosti se následně zachoval až do současnosti.

K malakofauně NPP Hrabanovská černava se podařilo ve sbírkách Národního muzea v Praze nalézt nepublikovaný dokladový materiál pořízený V. Pfliegerem a K. Táborským datovaný 20. 5. 1960. Zjistili zde pouze výskyt běžných druhů. O třináct let později navštívil lokalitu také V. Ložek. Ten zde kromě běžných druhů zjistil i vzácného plže *Planorbis carinatus* a nepříliš běžnou bahenku *Viviparus contectus*. Území v roce 2000 a 2006 navštívil M. Horský, který zjistil na mokřadních loukách výskyt vrkoče útlého (*Vertigo angustior*). Celkem zde prokázal recentní výskyt 32 druhů měkkýšů. Výsledky jeho průzkumů nebyly publikovány a jsou použity v této práci. V letech 2005–2015 byl proveden detailnější průzkum s cílem doplnit druhové spektrum nalezených druhů a zjistit rozsah populací významných a ohrožených druhů. Výsledky tohoto průzkumu zde předkládáme.

Metodika a materiál

Při průzkumu suchozemských měkkýšů byl proveden odběr hrabankových vzorků, které byly proplaveny a pak zpracovány. Byl proveden odběr vždy asi 10 litrů hrabanky z různých míst zahrnujících v rámci každé plochy reprezentativní mikrostaniště. Tato metoda byla doplně-



Obr. 1. Mapa národní přírodní památky Hrabanovská černava se zákresem studovaných lokalit.

Fig. 1. The map of the Hrabanovská černava National Nature Monument with the geographical distribution of the sampling sites.

na ručním sběrem (odvalování kamenů a dřeva, prohrabávání detritu atd.). Sběr vodních měkkýšů byl prováděn kombinací hledání na různých předmětech ve vodě (kameny, dřevo, odpad) a propíráním vegetace a sedimentu za pomoci kovového sítky (kuchyňský cedník, průměr 20 cm, velikost ok 0,8 mm).

Materiál získaný při průzkumu byl ve většině případů určen přímo na místě a vrácen na lokalitu. To se netýká materiálu z odebraných hrabankových vzorků a druhů, které nelze v terénu spolehlivě determinovat (např. většina druhů rodu *Pisidium*). Jejich determinace proběhla až po návratu z terénu, přičemž vzácnější suchozemské druhy jsou uloženy ve sbírce autorky. Obdobně bylo postupováno u druhů, k jejichž determinaci je nutná pitva (např. rod *Stagnicola*). K pitvě byli použiti jedinci usmrcení přelitím horkou vodou a uložení do 70% ethanolu. Systém a nomenklatura jsou upraveny podle HORSÁK et al. (2016), rozdělení měkkýšů do ekologických skupin v Tab. 1 je převzato z práce LOŽEK (1964).

Přehled lokalit

V této části je uveden seznam a popis jednotlivých lokalit. Údaje jsou řazeny následovně: číslo lokality, zeměpisné souřadnice (odečtené z digitální mapy dostupné na <http://www.mapy.cz/>), lokalizace a popis lokality, metoda průzkumu, datum sběru, autor průzkumu: LB – Luboš Beran, MH – Michal Horsák, JŠ – Jana Škodová. Umístění studovaných lokalit je patrné na Obr. 1.

1 – 50°12'51.0"N, 14°49'38.4"E, kanál a mokřady okolo něj cca 30 m nad rybníčkem v jihozápadním cípu NPP Hrabanovská černava, ruční sběr (cedníkem) vodních měkkýšů, 15. 4. 2005, LB;

2 – 50°12'49.6"N, 14°49'37.5"E, drobný rybníček na kanálu na jihozápadním okraji NPP Hrabanovská černava, ruční sběr (cedníkem) vodních měkkýšů, **a)** 15. 4. 2005, LB, **b)** 13. 9. 2009, LB;

3 – 50°12'53.6"N, 14°49'41.3"E, větší vodní plocha asi 150 m severně nad rybníčkem v jihozápadním cípu NPP Hrabanovská černava, ruční sběr (cedníkem) vodních měkkýšů (Obr. 2), **a)** 2. 6. 2000, MH, **b)** 17. 4. 2005, LB, **c)** 25. 6. 2006, LB, **d)** 25. 8. 2006, LB, **e)** 14. 5. 2009, LB, **f)** 13. 9. 2009, LB, **g)** 9. 4. 2010, LB, **h)** 21. 5. 2010, LB, **i)** 3. 8. 2010, LB, **j)** 14. 5. 2012, LB, **k)** 10. 6. 2015, LB;

4 – 50°12'49.4"N, 14°49'42.9"E, rozsáhlejší tůň (v roce 2011 obnovená a rozšířená) v jihozápadním cípu NPP Hrabanovská černava, ruční sběr (cedníkem) vodních měkkýšů, **a)** 1. 5. 2005, LB, **b)** 9. 4. 2010, LB, **c)** 3. 8. 2010, LB, **d)** 24. 7. 2012, LB, **e)** 25. 3. 2015, LB;

5 – 50°12'48.9"N, 14°49'40.4"E, tůň vytvořená v roce 2011 v jihozápadním cípu NPP Hrabanovská černava, ruční sběr (cedníkem) vodních měkkýšů, 25. 3. 2015, LB;

6 – 50°12'50.1"N, 14°49'41.1"E, drobná deprese v rákosině v jihozápadním cípu NPP Hrabanovská černava, ruční sběr (cedníkem) vodních měkkýšů, 1. 5. 2005, LB;

7 – 50°12'52.1"N, 14°49'40.9"E, téměř zazemněná mechová tůň jižně od velkého jezírka v jihozápadní části NPP Hrabanovská černava, ruční sběr (cedníkem) vodních



Obr. 2. Větší tůň (lokalita č. 3) v jihozápadní části NPP Hrabanovská černava je nejvýznamnějším vodním stanovištěm. Všechny fotky L. Beran.

Fig. 2. More extensive pool (site no. 3) at southwestern part of the Hrabanovská černava National Nature Monument is the most important aquatic habitat. All photos by L. Beran.

měkkýšů, **a)** 1. 5. 2005, LB, **b)** 25. 6. 2006, LB, **c)** 9. 4. 2010, LB **d)** 24. 7. 2012, LB;

8 – 50°12'57.3"N, 14°49'45.0"E, zarostlá vodní plocha v rákosině asi 100 m severovýchodně od většího jezírka v NPP Hrabanovská černava, ruční sběr (cedníkem) vodních měkkýšů, 27. 6. 2011, LB;

9 – 50°13'01.5"N, 14°50'28.5"E, tůň ve východní části NPP Hrabanovská černava vytvořená v roce 2012, ruční sběr (cedníkem) vodních měkkýšů, **a)** 10. 12. 2014, LB, **b)** 10. 6. 2015, LB;

10 – 50°12'52.2"N, 14°49'38.0"E, ostřicové mokřady a podmáčené louky v jihozápadní části NPP Hrabanovská černava, semikvantitativní mokrý výplav hrabankového vzorku, 9. 4. 2010, JŠ;

11 – 50°13'06.0"N, 14°50'09.0"E, mokřady se šášinou v severní části NPP Hrabanovská černava, semikvantitativní mokrý výplav hrabankového vzorku, 9. 4. 2010, JŠ;

12 – 50°13'13.3"N, 14°49'57.0"E, mokřady v severozápadním cípu NPP Hrabanovská černava, semikvantitativní mokrý výplav hrabankového vzorku (Obr. 3), 21. 5. 2010, LB;

13 – 50°12'51.5"N, 14°49'59.9"E, ostřicový mokřad v jižní části NPP Hrabanovská černava, semikvantitativní hrabankový vzorek, 21. 11. 2014, LB;

14 – 50°13'01.0"N, 14°50'29.9"E, ostřicový mokřad ve vý-

chodní části NPP Hrabanovská černava, semikvantitativní hrabankový vzorek, 21. 11. 2014, LB;

15 – 50°13'08.5"N, 14°49'59.9"E, sušší (xerothermní) trávník na bývalé písčité duně v severozápadní části NPP Hrabanovská černava, semikvantitativní hrabankový vzorek, 1. 10. 2015, LB;

16 – 50°12'54.2"N, 14°49'57.2"E, mokřady v jižní části NPP Hrabanovská černava, ruční sběr, 2. 6. 2000, MH;

17 – 50°12'57"N, 14°49'46"E, mokřady a drobné tůňky v jižní části NPP Hrabanovská černava, semikvantitativní mokrý výplav hrabankového vzorku, ruční sběr v tůňkách, 18. 6. 2006, MH.

Výsledky

V NPP Hrabanovská černava byl zjištěn recentní výskyt celkem 40 druhů měkkýšů (14 vodních plžů, 23 suchozemských plžů a 3 mlži). Zjištěné druhy, jejich počty a zastoupení na jednotlivých lokalitách je uvedeno v Tab. 1. S ohledem na charakter území jednoznačně převažují druhy vodní a druhy vázané na mokřadní resp. vlhká stanoviště (ekologické skupiny 8–10 viz Tab. 1). V případě vodních měkkýšů je nejbohatším stanovištěm rozsáhlejší vodní plocha (jezírko) s navazujícími porosty mařice pilovité (*Cladium mariscus*) v jihozápadní části území (lokalita č. 3, Obr. 2). Zde byla zjištěna populace ohroženého



Obr. 3. Ostřicový mokřad (lokalita č. 12).

Fig. 3. Sedge marshes (site no. 12).

terčovníka *Planorbis carinatus* a velmi početná populace kriticky ohrožené hrachovky *Pisidium pseudosphaerium*. Oba tyto druhy byly zjištěny pouze na této jediné lokalitě v území. Další zkoumané vodní biotopy jsou obývány pouze běžnými druhy. Dosud zde nebyl zjištěn výskyt žádných invazních resp. nepůvodních druhů vodních ani suchozemských měkkýšů. Z mokřadních druhů měkkýšů je nejvýznamnějším zjištěním potvrzení výskytu evropsky významného plže *Vertigo angustior*, jehož velmi početné populace byly zjištěny na většině mokřadních lokalit (lokality č. 9–12, 17, Obr. 3). Charakter mokřadních stanovišť podtrhuje i nález nepříliš běžných druhů *Vertigo antivertigo* a *Euconulus praticola* a zejména vzácného a ohroženého druhu *Vallonia enniensis*. Další druhy již patří k obecně rozšířeným měkkýšům a jejich výskyt není nikterak překvapivý. Součástí NPP je i zbytek písčité duny, dnes již plně porostlý vegetací s převládajícím sverepem vzprámeným (*Bromus erectus*). Pouze zde byl zjištěn výskyt druhů *Pupilla muscorum* a *Cochlicopa lubricella* vázaných na stepní a sušší stanoviště. V případě prvního druhu byl zjištěn pouze výskyt různých starých ulit, které sice měly recentní charakter, nejednalo se však o čerstvé ulity. Je tedy možné, že se zde v současnosti tento druh již nevyskytuje.

Diskuze

S ohledem na návaznost lokality na Polabí (vlastní tok Labe je vzdálen méně než 4 km) není vyšší diverzita vod-

ních měkkýšů překvapivá a většina druhů se vyskytuje nebo lze jejich výskyt předpokládat i ve zbytcích vodních stanovišť v okolí Labe či ve vlastním Labi. To platí pro většinu běžnějších druhů. V Polabí byl v minulosti častý i jeden ze dvou vzácných druhů zjištěných v NPP. Je jím terčovník *P. carinatus*. Obývá především méně zarostlé tůně, odstavená ramena a klidnější úseky řek. V Polabí téměř vymizel, a to vzhledem k regulaci Labe a postupnému zániku otevřenějších stanovišť (BERAN 2002). V tomto území tak existuje několik populací pouze v pískovnách, které se staly v některých případech vhodnými náhradními lokalitami. Na některé z nich byl i úspěšně vysazen (BERAN 2002). Přesto je populace v NPP Hrabanovská čerňava jednou z mála populací zjištěných v Polabí. Důvodem výskytu na jediné lokalitě v NPP je zřejmě skutečnost, že se jedná (respektive až do vytvoření či odbahnění tůní v posledních letech) o jediné méně zarostlé vodní stanoviště, které je prakticky trvale zavodněno. Ostatní zbytky tůní či jam po těžbě slatiny nebo mokřady jsou již téměř plně zarostlé vegetací, velmi často silně zazemněné a některé i pravidelně vysychající.

Jiná je situace u dalšího vzácného druhu. Hrachovka *P. pseudosphaerium* je obyvatelem hustě zarostlých zazemňujících se tůní a mokřadů v nižších polohách. V užší nivě Labe (Labe a navazující odstavená ramena a tůně) je velmi vzácná (BERAN 2002, BERAN 2016). Její výskyt v ČR je vázán na zachovalá mokřadní stanoviště, z nichž

převažují především okraje tůní a rybníků. Vzhledem k vazbě tohoto druhu na okraje vodních ploch a mokřady je překvapivý výskyt na jediném stanovišti. Z vodních měkkýšů nebyl potvrzen výskyt vzácnější bahenky *V. connectus*, kterou zde v roce 1973 našel V. Ložek (LOŽEK, nepublikované údaje). Důvodem může být pokračující úspěchy lokality.

Zjištěné spektrum suchozemských měkkýšů je poměrně chudé a převažují zde mokřadní druhy. Ve srovnání s údaji M. Horsáka se podařilo až na jedinou výjimku potvrdit výskyt všech druhů zjištěných v letech 2000 a 2006, a to včetně populace evropsky významného druhu *Vertigo angustior*. Průzkum doložil výskyt tohoto druhu na větším počtu lokalit a v některých případech ve velmi vysokých abundancích, jak lze usuzovat z počtu nalezených jedinců či ulit ve vzorcích hrabanky (Tab. 1). Na základě získaných výsledků lze předpokládat, že je na vhodných mokřadech plošně rozšířen. Naopak druhem, který se nepodařilo potvrdit, je vzácný mokřadní plž *Vallonia emmianensis*. Tento druh byl zjištěn ve vzorku z roku 2000 v počtu dvou prázdných ulit. Je otázkou, zda se zde recentně ještě vyskytuje a pokud ano, tak v jak početné populaci. Naproti tomu se podařilo zvýšit počet druhů prokázaných na území NPP a to včetně již zmiňované kriticky ohrožené hrachovky *Pisidium pseudosphaerium*.

Pozitivním zjištěním je fakt, že nebyl zjištěn výskyt žádného zavlečeného druhu, i když výskyt invazního plzáka *Arión vulgaris* lze v okrajových částech NPP předpokládat. Závěrem je nutné upozornit na skutečnost, že zdejší holocenní sedimenty jsou bohaté na subfossilní ulity různých druhů a to včetně těch, které se zde již nevyskytují a které se mohou různými způsoby (např. hloubení tůní, krtiny, přirozená eroze) dostávat na povrch a mohou být nalezeny i při recentním odběru. To je i případ ulit vzácného vodního druhu *Valvata macrostoma* Mörch, 1864, zjištěného zde při recentním průzkumu. Tento druh se zde již nevyskytuje. Proto je nutné na tuto skutečnost upozornit

a při následných průzkumech brát v úvahu početný výskyt fosilních a subfosilních ulit a lastur.

Celé území leží v národní přírodní památce a je tak velká pravděpodobnost zachování současných malakocenóz i v budoucnu. Z pohledu péče o stanoviště s nejbohatšími malakocenózami je žádoucí provádět občasnou obnovu či tvorbu nových tůní a dalších vodních stanovišť, zachovat vhodný vodní režim a zabránit rozsáhlejšímu zarůstání dřevinami.

Poděkování

Kolegovi M. Horsákovi děkujeme za poskytnutí jeho údajů a D. Novotné za vytvoření mapy.

Literatura

- BERAN L., 2002: Vodní měkkýši České republiky – rozšíření a jeho změny, stanoviště, šíření, ohrožení a ochrana, červený seznam. – Sborník přírodovědného klubu v Uh. Hradišti, Supplementum 10.
- Beran L., 2016: *Pisidium pseudosphaerium* Favre, 1927 (Bivalvia: Sphaeriidae) in the Czech Republic – rare or overlooked? – *Folia Malacologica*, 24(2): 57–62.
- HORSÁK M., ČEJKA T., JUŘÍČKOVÁ L., BERAN L., HORÁČKOVÁ J., HLAVÁČ J. Č., DVOŘÁK L., HÁJEK O., DIVÍŠEK J., MAŇAS M. & LOŽEK V., 2016: Check-list and distribution maps of the molluscs of the Czech and Slovak Republics. – Online at <http://mollusca.sav.sk/malacology/checklist.htm>, accessed July 1, 2016.
- LOŽEK V., 1964: Quartärmollusken der Tschechoslowakei. – Československá akademie věd, Praha, 374 pp.
- PACLOVÁ B. & HUBENÁ E., 1994: To the history of forest formation of the central Labe-River region and to paleoecological conditions at the Hrabanov fen peat (Hrabanovská černava). Palynological study. – In: Holocene flood plain of the Labe River, RŮŽIČKOVÁ E. & ZEMAN A. (eds) Geologický ústav AVČR, Praha: 66–76.
- PETR L., 2005: Vývoj vegetace pozdního glaciálu a raného holocénu v centrální části České kotliny. – Ms., diplomová práce, Univerzita Karlova, Praha, 80 pp.

Tabulka 1. Přehled měkkýšů nalezených v NPP Hrabanovská černava. Čísla lokalit odpovídají seznamu lokalit v textu. Uvádíme společně celkové počty jedinců z ručního sběru i hrabankového vzorku. V případě většího počtu jedinců u ručního sběru (vodní měkkýši) je uveden pouze odhad. Ekologické skupiny uvádíme podle LOŽKA (1964): 2 – převážně lesní druhy; 6 – druhy teplomilné a suchomilné; 7 – euryvalentní druhy; 8 – vlhkomilné druhy; 9 – druhy s vysokými nároky na vlhkost; 10 – vodní druhy.

Table 1. The list of mollusc species recorded during the surveys in the Hrabanovská černava National Nature Monument. The site numbers match with the numbers in the list. The numbers in the table show counts of mollusc individuals in the litter sample together with those recorded by hand collecting. Only estimation in the case of hand collecting of more abundant aquatic molluscs is mentioned. Ecological groups, according to LOŽEK (1964): 2 – woodland s. lato, partly semi-opened habitats; 6 – predominantly dry; 7 – mesic or various; 8 – predominantly damp; 9 – wetlands, banks; 10 – aquatic habitats.

Ekologická skupina / Ecogroup		Lokalita / Sites																		
	Druh / Species	1a	2a	2b	3a	3b	3c	3d	3e	3f	3g	3h	3i	3j	3k	4a	4b	4c	4d	4e
2	<i>Alinda biplicata</i> (Montagu, 1803)																			
	<i>Fruticicola fruticum</i> (O. F. Müller, 1774)																			
	<i>Helix pomatia</i> (Linné, 1758)																			
	<i>Pupilla muscorum</i> (Linné, 1758)																			
	<i>Vallonia costata</i> (O. F. Müller, 1774)																			
	<i>Vallonia pulchella</i> (O. F. Müller, 1774)																			
	<i>Vertigo pygmaea</i> (Draparnaud, 1801)																			
6	<i>Cochlicopa lubricella</i> (Rossmässler, 1835)																			
7	<i>Cochlicopa lubrica</i> (O. F. Müller, 1774)																			
	<i>Nesovitrea hammonis</i> (Ström, 1765)																			
	<i>Punctum pygmaeum</i> (Draparnaud, 1801)																			
	<i>Trochulus hispidus</i> (Linné, 1758)																			
	<i>Vitrina pellucida</i> (O. F. Müller, 1774)																			
8	<i>Deroceras laeve</i> (O. F. Müller, 1774)																			
	<i>Succinella oblonga</i> (Draparnaud, 1801)																			
	<i>Vallonia enniensis</i> (Gredler, 1856)																			
	<i>Vertigo angustior</i> Jeffreys, 1830																			
9	<i>Carychium minimum</i> O. F. Müller, 1774																			
	<i>Euconulus praticola</i> (Reinhardt, 1883)																			
	<i>Oxyloma elegans</i> (Risso, 1826)																			
	<i>Succinea putris</i> (Linné, 1758)																			
	<i>Vertigo antivertigo</i> (Draparnaud, 1801)																			
	<i>Zonitoides nitidus</i> (O. F. Müller, 1774)																			
10	<i>Acroloxus lacustris</i> (Linné, 1758)		10			10	6	4		50	6	3	4		16	6				10
	<i>Bathyomphalus contortus</i> (Linné, 1758)	20	20		17	15	15	15	20		50	70	60	40	30	7	40	14		300
	<i>Bithynia tentaculata</i> (Linné, 1758)	12	12			40	20	25	40	80	180	300	40	250	70	15	18	10	60	12
	<i>Galba truncatula</i> (O. F. Müller, 1774)																			
	<i>Gyraulus crista</i> (Linné, 1758)																1		5	
	<i>Hippeutis complanatus</i> (Linné, 1758)			6	1	4	10	40		10			12	15	20				20	3
	<i>Pisidium nitidum</i> Jenyns, 1832																			
	<i>Pisidium obtusale</i> (Lamarck, 1818)	7				4	10				250	15	10				4		17	
	<i>Pisidium pseudosphaerium</i> Ehrmann, 1933					20	15	25	40	15	30	35	20	120	150					
	<i>Planorbarius corneus</i> (Linné, 1758)	8	8	20	1	20	10		10	18	6		30			10	5	25	16	4
	<i>Planorbis carinatus</i> O. F. Müller, 1774					7	10		20	12		12	14	150	180					
	<i>Planorbis planorbis</i> (Linné, 1758)	28	18	25	5	60	60	10	30	100	40	40	250	17	35	40	130	30	35	600
	<i>Radix auricularia</i> (Linné, 1758)						3			3			9	10		8	30	50	8	3
	<i>Radix balthica</i> (Linné, 1758)	1	1		2	2									7	2	1			
	<i>Segmentina nitida</i> (O. F. Müller, 1774)								15											
	<i>Stagnicola corvus</i> (Gmelin, 1791)	3	3	4	2	7	10	5	10	15	8	8	4	8	12	12	2		7	6
	<i>Valvata cristata</i> O. F. Müller, 1774	7	3	6		17	15	20	10	40	18	25	13	400	25	7			16	25
	Celkem / Total		8	8	5	6	12	14	8	8	10	9	9	12	9	10	9	9	5	9

Tabulka 1. Pokračování.

Table 1. Continued.

Ekologická skupina / Ecogroup		Lokalita / Sites																
	Druh / Species	5	6	7a	7b	7c	7d	8	9a	9b	10	11	12	13	14	15	16	17
2	<i>Alinda biplicata</i> (Montagu, 1803)													2				
	<i>Fruticicola fruticum</i> (O. F. Müller, 1774)										3	5		4	1		4	
	<i>Helix pomatia</i> (Linné, 1758)										4	1					2	
	<i>Pupilla muscorum</i> (Linné, 1758)															12		1
	<i>Vallonia costata</i> (O. F. Müller, 1774)										3	4		5		1	2	1
	<i>Vallonia pulchella</i> (O. F. Müller, 1774)										121	33	333	19	1	8	2	8
	<i>Vertigo pygmaea</i> (Draparnaud, 1801)										8	257	58	1	4	2		7
6	<i>Cochlicopa lubricella</i> (Rossmässler, 1835)															5	1	
7	<i>Cochlicopa lubrica</i> (O. F. Müller, 1774)										85	22	122	16	2	6	3	4
	<i>Nesovitrea hammonis</i> (Ström, 1765)										28	2	1			23		2
	<i>Punctum pygmaeum</i> (Draparnaud, 1801)										30	129	36	2	4			
	<i>Trochulus hispidus</i> (Linné, 1758)										2			2				
	<i>Vitrina pellucida</i> (O. F. Müller, 1774)												36			11		
8	<i>Deroceras laeve</i> (O. F. Müller, 1774)													3				1
	<i>Succinella oblonga</i> (Draparnaud, 1801)										1	22	10	36	24	2	3	
	<i>Vallonia enniensis</i> (Gredler, 1856)																2	
	<i>Vertigo angustior</i> Jeffreys, 1830										130	254	462	30				5
9	<i>Carychium minimum</i> O. F. Müller, 1774										227	134	436	24				5
	<i>Euconulus praticola</i> (Reinhardt, 1883)										5	6	26	2	26	1	1	9
	<i>Oxyloma elegans</i> (Risso, 1826)												8	2			1	2
	<i>Succinea putris</i> (Linné, 1758)										2			9	1		1	
	<i>Vertigo antivertigo</i> (Draparnaud, 1801)										121	3	6	5	7			234
	<i>Zonitoides nitidus</i> (O. F. Müller, 1774)										45		2	28	4		5	1
	<i>Acroloxus lacustris</i> (Linné, 1758)						3											
10	<i>Bathyomphalus contortus</i> (Linné, 1758)	150	1	10	20	16	150	6			2			14				1
	<i>Bithynia tentaculata</i> (Linné, 1758)	10	10	13	10	30	35	16			17	1					2	5
	<i>Galba truncatula</i> (O. F. Müller, 1774)										7		2				1	29
	<i>Gyraulus crista</i> (Linné, 1758)								3		1							1
	<i>Hippeutis complanatus</i> (Linné, 1758)												1					
	<i>Pisidium nitidum</i> Jenyns, 1832																1	
	<i>Pisidium obtusale</i> (Lamarck, 1818)	6			10		16	16										7
	<i>Pisidium pseudosphaerium</i> Ehrmann, 1933																	
	<i>Planorbarius corneus</i> (Linné, 1758)	4			3	2	3	12									2	2
	<i>Planorbis carinatus</i> O. F. Müller, 1774																6	
	<i>Planorbis planorbis</i> (Linné, 1758)	200	12	20	40	25	20	80	18	120	12	3	2	13			5	28
	<i>Radix auricularia</i> (Linné, 1758)	6		2														
	<i>Radix balthica</i> (Linné, 1758)	4																
	<i>Segmentina nitida</i> (O. F. Müller, 1774)																2	
	<i>Stagnicola corvus</i> (Gmelin, 1791)	3		5	7	3	18	3									1	1
	<i>Valvata cristata</i> O. F. Müller, 1774	20	4	10	10	4	14	10			20	2	14	12				1
	Celkem / Total	9	4	6	7	6	8	7	2	1	23	16	17	20	10	10	20	22