

VÝSLEDKY PRIESKUMU BENTICKEJ MAKROFAUNY SLOVENSKEJ ČASTI DUNAJCA

PETER MANKO¹ & ZUZANA ZAŤOVIČOVÁ²

¹ Katedra ekológie FHPV PU, ul. 17. novembra č. 1, 081 16 Prešov [manko@unipo.sk]

² Oddelenie hydrobiológie Ústavu zoológie SAV, Dúbravská cesta 9, 845 06 Bratislava [zuzana.zatovicova@savba.sk]

MANKO P & ZAŤOVIČOVÁ Z, 2006: Results of the investigation on benthic macrofauna of Slovak section of the Dunajec river. *Folia faunistica Slovaca*, 11 (5): 29–32.

Abstract: The structure of the macrozoobenthos was investigated in the Dunajec river of North-East Slovakia. The macrozoobenthos was identified based on 10 samples having been taken from 5 localities at 2.6.2005 and 14.10.2005. Totally, 42 taxa of macrozoobenthos were found from the viewpoint of the qualitative composition of the macrozoobenthos in the Dunajec river. 11 taxa compose the permanent, 31 taxons the temporary fauna. The mayflies (Ephemeroptera) with 9 species prevailed. Out of the other groups, the incidence of caddisflies (Trichoptera), and stoneflies (Plecoptera) were reaching higher values. Also two first recorded species of caddis flies were detected in the river (*Hydropsyche incognita* Pitsch, 1993 and *Halesus tessellatus* (Rambur, 1842)). A several species of mayflies (*Habroleptoides confusa* Sartori & Jacob, 1986 and *Ephemera danica* Müller, 1764) and stoneflies (*Nemoura dubitans* Morton, 1894, *Isoperla oxylepis* (Despax, 1936), *Perlodes intricatus* (Pictet, 1841) and *Perla marginata* (Panzer, 1799)) were found in this river after a lot of years.

Key words: macrozoobenthos, Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera, the Pieniny Mts, the Dunajec river, faunistics, Slovakia.

ÚVOD

Fauna vodných makrovertebrát Dunajca je relatívne dobre preskúmaná, hlavne vďaka poľským autorom. Zhrnuté výsledky aktuálnych i starších výskumov týkajúcich sa aj vodných makrovertebrát (mäkkýše, máloštetinavce, pijavice, podenky, vážky, pošvatky, vodné bzdochy, potočníky) nájdeme v monografii o faune a flóre Pienin (RAZOWSKI 2000). Zmeny vo faune vodných makrovertebrát spôsobené výstavbou vodného diela Czorsztyn – Niedzica sú zachytené v práci SZCZESNEHO (1995). Zo slovenských autorov sa spoločnej poľsko – slovenskej časti Dunajca venovali STRAKA (2002) – realizoval výskum vážok; z hľadiska vodohospodárskeho o makrofaune Dunajca píše KOKORĐÁK (1973). Ďalšie údaje nachádzame v prácach HUDECA (1958), LISICKÉHO (1991), ŠTEFFEKA (2002) – mäkkýše; BRTEKA (2001), HUDECA (2002) – kôrovce; LANDU & SOLDÁNA (1989) – podenky; WINKLERA (1957) – pošvatky; ROUBALA (1936) – vodné chrobáky.

Predložená práca prezentuje výsledky prieskumu z roku 2005, zaujímavé predovšetkým z faunistického hľadiska. Na rok 2006 bolo tiež naplánované pokračovanie prieskumu kvôli zachyteniu všetkých sezónnych aspektov bentickej fauny v Dunajci, ako aj bentologický prieskum niektorých jeho prítokov.

MATERIÁL A METÓDY

V dvoch termínoch (2.6.2005 a 14.10.2005) sme z piatich lokalít Dunajca odobrali kvalitatívne vzorky makrozoobentosu. Vzorky sme odobrali z hĺbky 0,2 až 0,7 m technikou „kicking“ a individuálnym zberom bentontov z kameňov a ponorenej mŕtvej drevnej hmoty. Získaný materiál bol na mieste čiastočne triedený a fixovaný 4%-ným formalínom. Dotriedenie a determinácia prebehli v laboratórnych podmienkach, použili sme najnovšie dostupné určovacie kľúče. Autekologické charakteristiky sme prebrali z publikácie ŠPORKU (2003).

Charakteristika lokalít

Štyri z lokalít sa nachádzajú v prielome Dunajca (PIENAP), piata v ochrannom pásme PIENAP-u. Úsek, v ktorom sa nachádzajú, je dlhý cca 10 km. Tok tečie v tejto časti pahorkatinným stupňom (cca 455 m n.m.). Lokality 1–4 v prielome Dunajca sú charakteristické nezatieleným korytom, substrát tvoria prevažne akál a litál (mikro-, menej mezolitál), na povrchu s nárastom vláknitých rias a rozsievok. Organická hmota je v príbrežných častiach toku reprezentovaná hlavne CPOM (napadané listie). Lokalita č. 5 sa od predchádzajúcich výrazne líši. Koryto je rozdelené ostrovcami s bylinnou i drevinovou vegetáciou na časti lotické i lentické tok je čiastočne zatielený. Substrát v lotických častiach tvoria akál a litál, v lentických pelál a nánosy jemnej organickej hmoty (FPOM). Na rozdiel od lokalít v prielome sa tu z biotických mikrohabitatov hojne vyskytuje aj fytál a detrit reprezentovaný xylálom, CPOM i FPOM. Súradnice jednotlivých lokalít sú v Tab. 1.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Zo získaného materiálu bolo determinovaných 42 taxónov z jedenástich taxonomických skupín, pakomáre sme ďalej nedeterminovali (Tab. 2). Permanentnú zložku tvorilo 11 taxónov, temporárnu 31. Väčšina zaznamenaných druhov patrí medzi obyvateľov ritrálu (najmä metaritrálu). Sú to prevažne pahorkatinné až podhorské reofilné druhy viazané na litál. Najviac bolo zástupcov indikujúcich oligo- a β -mezosaprobity. Najvyšším počtom taxónov boli zastúpené podenky (11), potočníky (10) a pošvatky (6). Nasledovali pijavice (4), chrobáky (3), máloštetinavce (2), dvojkrídlovce (2 + nedeterminované pakomáre) a jediným druhom boli zastúpené ploskulice, mäkkýše, kôrovce a strechatky.

Na všetkých lokalitách (100%-ná frekvencia) sa vyskytovali druhy: *Dugesia gonocephala* (Turbellaria), *Gammarus fossarum* (Amphipoda) a *Hydropsyche incognita* (Trichoptera). Najviac taxónov (28) bolo zaznamenaných na lokalite č. 5. Iba tu sa nachádzali pijavice (Hirudinea) a strechatky (Megaloptera), čo je podmienené ich nárokmi na substrát. Ostatné 4 lokality si boli podobnejšie ako počtom taxónov (v rozpätí 12 až 15), tak aj zložením bentických spoločenstiev. (Tab. 2).

Tab. 1. Lokality odberu vzoriek.

Číslo lokality	Názov lokality	Súradnice (WGS 84)
1	Dunajec – nad ústím Lesnického potoka	20.45067 49.41243
2	Dunajec – prielom	20.44153 49.44071
3	Dunajec – prielom 2	20.43105 49.41638
4	Červený Kláštor, sútok Lipničianky a Dunajca	20.41498 49.40003
5	Dunajec – Majere	20.38890 49.39252

Taxonomické zloženie bentických spoločenstiev na lokalitách korešponduje s habitatovými charakteristikami toku. Vyššia pestrosť na lokalite 5 je pravdepodobne podmienená väčším počtom mikrohabitatov. Túto domnienku však bude treba preveriť a podložiť materiálom z ostatných sezónnych aspektov a presným zmapovaním habitatov.

V porovnaní so zosumarizovanými výsledkami predchádzajúcich výskumov sú nami zistené počty druhov relatívne malé. Spôsobené je to jednak tým, že sme v dvoch odberových termínoch nemohli zachytiť celé druhové spektrum a niektoré juvenilné jedince sa nedali determinovať do druhovej úrovne, ale i tým, že spomínané sumáre druhov obsahujú aj faunistické dáta spreď výstavby vodného diela na Dunajci (Czorsztyń – Niedzica). Toto výrazne degradovalo faunu vodných bezstavovcov (DRATNAL et al. 1979, 1982; KLONOWSKA-OLEJNIK 1995, 1997 a SZCZESNY 1995). Zaujímavé sú však nálezy niektorých druhov vodného hmyzu, ktoré tu neboli potvrdené v niektorých prípadoch desaťročia, v jednom prípade vyše storočia, prípadne boli v larválnom štádiu zaznamenané po prvýkrát. Ide o nasledovné druhy:

***Habroleptoides confusa* Sartori & Jacob, 1986** (Ephemeroptera, Leptophlebiidae) je druh, ktorý v Dunajci nebol potvrdený po roku 1993 (KLONOWSKA-OLEJNIK 2000). Je to reofilný druh oligo- a β -mezosaprobnych vôd metaritrálu osídľujúci litál, fytál a POM. Druh sme zachytili vo vzorkách z lok. 1, 2 a 5.

***Ephemera danica* Müller, 1764** (Ephemeroptera, Ephemeridae) – druh taktiež v Dunajci nebol potvrdený po roku 1993 (KLONOWSKA-OLEJNIK 2000). Reofil žijúci v β -mezosaprobnych vodách metaritrálu, kde sa zahrabáva do organickej hmoty a piesku (menej do bahna). Vyskytuje sa na lok. 1 a 2.

***Nemoura dubitans* Morton, 1894** (Plecoptera, Nemouridae) je pošvatka, ktorá v Dunajci nebola potvrdená od roku 1970 (FIALKOWSKI 2000) a podľa poľského Červeného zoznamu pošvatiek (FIALKOWSKI & SOWA 1992) sa radí medzi zraniteľné druhy (VU). Je to reo-limnofil žijúci v epi- a metapotamáli so vzťahom k oligo- až β -mezosaprobite. Výskyt sme zaznamenali na lok. 5.

***Isoperla oxylepis* (Despax, 1936)** (Plecoptera, Perlodidae) – podobne ako predchádzajúci druh nebol v Dunajci nájdený od roku 1970 (FIALKOWSKI 2000). Patrí medzi reofilov a vyskytuje sa v betamezosaprobnych vodách metaritrálu. Vyskytuje sa tiež na lok. 5.

***Perlodes intricatus* (Pictet, 1841)** (Plecoptera, Perlodidae) – pošvatka, ktorú doteraz v Dunajci udával jedine WINKLER (1957). Tento reofilný druh osídľuje litál epi- a metaritrálu, viazaný je na vody xenosaprobne (menej oligosaprobne). Výskyt sme zaznamenali na lok. 1 a 2.

***Perla marginata* (Panzer, 1799)** (Plecoptera, Perlidae) je druh v Dunajci nezistený po roku 1900 (FIALKOWSKI 2000). Tento reofil indikujúci oligosaprobity žije v litáli metaritrálu. Vyskytuje sa na lok. 4.

Tab. 2. Zoznam determinovaných taxónov.

Taxón	IUCN	lok. 1	lok. 2	lok. 3	lok. 4	lok. 5
TURBELLARIA						
<i>Dugesia gonocephala</i> (Dugés, 1830)		+	+	+	+	+
MOLLUSCA						
<i>Ancylus fluviatilis</i> O. F. Müller, 1774		+		+		+
OLIGOCHAETA						
Tubificidae sp.			+			
<i>Eiseniella tetraedra</i> (Savigny, 1826)						+
HIRUDINEA						
<i>Glossiphonia complanata</i> (Linnaeus, 1758)						+
<i>Helobdella stagnalis</i> (Linnaeus, 1758)						+
<i>Erpobdella octoculata</i> (Linnaeus, 1758)						+
MALACOSTRACA						
<i>Gammarus fossarum</i> Koch, 1836		+	+	+	+	+
INSECTA						
Ephemeroptera						
<i>Habroleptoides confusa</i> Sartori et Jacob, 1986		+	+			+
<i>Ephemerella mucronata</i> (Bengtsson, 1909)						+
<i>Serratella ignita</i> (Poda, 1761)			+	+	+	+
<i>Ephemera danica</i> Müller, 1764		+	+			
<i>Baetis fuscatus</i> (Linnaeus, 1761)		+	+		+	
<i>Baetis rhodani</i> Pictet, 1843-1845				+	+	+
<i>Baetis</i> sp.		+				+
<i>Ecdyonurus torrentis</i> Kimmins, 1942		+		+	+	+
<i>Ecdyonurus</i> sp. juv.				+		+
<i>Epeorus assimilis</i> Eaton, 1885				+		
<i>Rhithrogena semicolorata</i> (Curtis, 1834)					+	+
Plecoptera						
<i>Nemoura dubitans</i> Morton, 1894	VU(PL)*					+
<i>Leuctra mortoni</i> Kempny, 1899					+	
<i>Isoperla oxylepis</i> (Despax, 1936)						+
<i>Perlodes intricatus</i> (Pictet, 1841)		+	+			
<i>Dinocras cephalotes</i> (Curtis, 1827)		+				+
<i>Perla marginata</i> (Panzer, 1799)					+	
Megaloptera						
<i>Sialis fuliginosa</i> Pictet, 1836						+
Coleoptera						
<i>Oreodytes sanmarkii</i> (Sahlberg, 1834)					+	+
<i>Platambus maculatus</i> (Linnaeus, 1758)						+
<i>Limnius</i> sp.					+	+
Trichoptera						
<i>Rhyacophila nubila</i> (Zetterstedt, 1840)			+	+	+	+
<i>Hydropsyche incognita</i> Pitsch, 1993		+	+	+	+	+
<i>Hydropsyche instabilis</i> (Curtis, 1834)						+
<i>Hydropsyche</i> sp. juv.				+		
<i>Polycentropus flavomaculatus</i> (Pictet, 1834)		+	+			+
<i>Anabolia furcata</i> Brauer, 1857					+	+
<i>Halesus tessellatus</i> (Rambur, 1842)						+
Chaetopterygini/Stenophylacini g. sp. juv.		+				+
<i>Silo piceus</i> (Brauer, 1857)					+	
Sericostomatidae - schránky			+			
Diptera						
Chironomidae spp.			+	+		
<i>Dicranota</i> sp.			+			
<i>Atherix ibis</i> (Fabricius, 1798)	VU	+				

* - podľa Červenej knihy Poľska

***Hydropsyche incognita* Pitsch, 1993** (Trichoptera, Hydropsychidae) je druh potočníka, ktorý bol opísaný až v roku 1993. Z Dunajca pochádzajú záznamy o imágach tohto druhu z roku 1967 (CHVOJKA & NOVÁK 2001), avšak väčšina lariev v starších prácach determinovaných ako *H. pellucidula* (Curtis, 1834) pravdepodobne prislúcha druhu *H. incognita*. Tento reobiont žije v akáli a litáli meta- a hyporitrálu, indikuje β -mezosaprobity. Nachádzali sme ho vo vzorkách zo všetkých piatich lokalít.

***Halesus tessellatus* (Rambur, 1842)** (Trichoptera, Limnephilidae) – potočník, v Dunajci dosiaľ nebol nájdený. Je to reofil žijúci v oligo- až β -mezosaprobnych vodách hyporitrálu. Nepreferuje výrazne žiadny mikrohabitat, osídľuje bahno, piesok, fytál i nánosy jemnej organickej hmoty. Vyskytuje sa na lok. č. 5.

Za zmienku stojí i nález druhu *Atherix ibis* (Fabricius, 1798) (Diptera, Athericidae) ktorý podľa Červeného zoznamu dvojkrídlcov Slovenska (JEDLIČKA & STLOUKALOVÁ 2001) patrí medzi zraniteľné druhy (VU). Tento reobiontný druh sa objavuje v metaritráli čistých, oligosaprobnych vôd.

POĎAKOVANIE

Práca bola čiastočne podporená grantom VEGA 1/1292/04 a VEGA 1/3273/06.

Za ochotu a pomoc v teréne ďakujeme aj pracovníkom Správy PIENAP-u Ing. Štefanovi Dankovi a Ing. Katke Kisbovej.

LITERATÚRA

- BRTEK J, 2001: Príspevok k poznaniu amphipod Slovenska (I. – Gammaroidea, Crangonycetoidea, Corophioidea). *Acta rer. Natur. Mus. Nat. Slov., Bratislava*, 47: 65–89.
- DRATNAL E, SOWA R & SZCZESNY B, 1979: Zgrupowania bezkregowcow bentosowych Dunajca na odcinku Harklowa – Sromowicw Nizne. *Ochr. Przr.*, 42: 183–215.
- DRATNAL E, SOWA R & SZCZESNY B, 1982: Zgrupowania zwierat bezkregowych w wodach Pienin. In: ZARZYCKI K, (ed.): Przyroda Pienin w obliczu zmian. *Studia Nat., Ser. B, Wyd. Pop.-nauk.*, 30: 379–399.
- FIALKOWSKI W, 2000: Widelnice (Plecoptera). In: RAZOWSKI J (ed.): Flora i fauna Pienin. *Monografie Pieninskie Tom 1. Pieninski park narodowy, Krościenko n. Dunajcem*, pp. 1147–150.
- FIALKOWSKI W & SOWA R, 1992: Widelnice Plecoptera. In: Glowacinski Z (ed.): Czerwona lista zwierzat ginacych i zagrozonych w Polsce. *Polska Akademia Nauk, Zaklad Ochrony Przyrody i Zasobow Naturalnych, Krakow*, pp. 93–96.
- HUDEC I, 2002: Kôrovce. In: PANIGAJ L (ed.), 2002: Pieniny. *Príroda a človek I. ViViT*, pp. 43–46.
- HUDEC V, 1958: Malakofauna slovenského brehu Dunajce v Pieninách. *Čas. Nár. musea, oddíl přír., Praha*, 127: 5–12.
- CHVOJKA P & NOVÁK K, 2001: Additions and corrections to the checklist of Trichoptera (Insecta) from the Czech and Slovak Republics. *Acta Mus. Nat. Pragae, Ser. B, Hist. Nat.*, 56 (2000) (3–4): 103–120.
- JEDLIČKA L & STLOUKALOVÁ V, 2001: Červený (ekozozologický) zoznam dvojkrídlcov (Diptera) Slovenska (december 2001). In: BALÁŽ D, MARHOLD K & URBAN P, (eds): Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. *Ochr. Prír.* 20 (Suppl.): 139–142.
- KLONOWSKA-OLEJNIK M, 1995: Jetki (Ephemeroptera). In: SZCZESNY B (ed.): degradacia fauny bezkregowcow bentosowych Dunajcaw rejone Pieninskiego Parku Narodowego. *Ochr. Przr.*, 52: 216–217.
- KLONOWSKA-OLEJNIK M, 1997: Ephemeroptera of the river Dunajec near Czorstyn dam (Southern Poland). In: LANDOLT P & SARTORI M (eds): Ephemeroptera & Plecoptera: Biology–Ecology–Systematics. *MTL, Fribourg*, pp. 282–287.
- KLONOWSKA-OLEJNIK M, 2000: Jetki (Ephemeroptera). In: RAZOWSKI J (ed.): Flora i fauna Pienin. *Monografie Pieninskie Tom 1. Pieninski park narodowy, Krościenko n. Dunajcem*. pp. 137–142.
- KOKORĐÁK J, 1973: K problematike života a čistoty rieky Dunajec v chránenom úseku Pienin. *Biologické problémy vodného hospodárstva východného Slovenska II. Východoslov. vydavateľstvo, Košice*, pp. 147–150.
- LANDA V & SOLDÁN T, 1989: Rozšíření řádu Ephemeroptera v ČSSR s ohledem na kvalitu vody. *Academia, Praha*, 170 pp.
- LISICKÝ M, 1991: Mollusca Slovenska. *Veda, Bratislava*, 344 pp.
- RAZOWSKI J (ed.), 2000: Flora i fauna Pienin. *Monografie Pieninskie Tom 1. Pieninski park narodowy, Krościenko n. Dunajcem*, 333 pp.
- ROUBAL J, 1936: Přírodovědecký výzkum Státní rezervace Pieniny na hranicích Polsko–Československých, I, Coleoptera. *Sborník entomologického oddělení Národního Museum v Praze*, 14: 180–199.
- STRAKA V, 2002: Vážky. In: PANIGAJ L (ed.), 2002: Pieniny. *Príroda a človek I. ViViT*, pp. 52–55.
- SZCZESNY B (ed.), 1995: Degradacia fauny bezkregowcow bentosowych Dunajcaw rejone Pieninskiego Parku Narodowego. *Ochr. Przr.*, 52: 218.
- ŠPORKA F (ed.), 2003: Vodné bezstavovce (makrovertebráta) Slovenska, súpis druhov a autekologické charakteristiky. *Slovenský hydrometeorologický ústav, Bratislava*, 590 pp.
- ŠTEFFEK J, 2002: Mäkkýše. In: PANIGAJ L (ed.), 2002: Pieniny. *Príroda a človek I. ViViT*, pp. 24–30.
- WINKLER O, 1957: Plecoptera Slovenska (faunisticko-systematická štúdia). *Vydavateľstvo SAV, Bratislava*, 93 pp.

Doručené (Submitted): 3.4.2006

Prijaté (Accepted): 23.8.2006

Vyšlo (Published) online: 6.10.2006