

PODENKY (EPHEMEROPTERA) NPR ROZSUTEC (NP MALÁ FATRA)

ILJA KRNO

Ústav ekológie, Mlynská dolina B-2, 842 15 Bratislava [krno@fns.uniba.sk]

KRNO, I. 1997: Mayflies (Ephemeroptera) of the National Nature Reserve Rozsutec (National Park Malá Fatra Mountains). *Folia faunistica Slovaca* 2: 41-46

Abstract: From a faunistic-ecological point of view, the karstic streams of the National Nature Reserve Rozsutec (National Park Malá Fatra Mountains) represent very interesting mountain habitats. Mayfly species *Baetis subalpinus*, *Rhithrogena circumtatica* and *R. tatica* have been found in the area investigated, and the localities reported in this paper can be considered now as the south-western border of distribution of these species in the Carpathians. The zonality of mayfly taxocoenoses is strongly affected by various geomorphologic and hydrological conditions.

Key words: Ephemeroptera, faunistics, ecology, Malá Fatra Mts., West Carpathians, nature reserve.

ÚVOD

Podenky patria medzi významné indikátory pôvodnosti vodných biotopov (BUFFOGNI, 1997). Sú veľmi citlivé na zmeny teplotného a prietokového režimu. Z územia NPR Rozsutec sa podenkám venovali práce BASTLA a kol. (1992) a okrajovo aj LANDU a SOLDÁNA (1989). Cieľom predloženej práce bolo doplniť faunisticko - ekologické údaje o rozšírení podeniiek a presnejšie charakterizovať toky v tejto oblasti.

MATERIÁL, METODIKA A CHARAKTERISTIKA LOKALÍT

Kvalitatívne vzorky makrozoobentosu boli odoberané na 13 lokalitách (TIRJAKOVÁ, 1997) povodiach Stohového a Dierového potoka NPR Rozsutec (obr. 1) v apríli, máji, júli a októbri v rokoch 1996-97. Všetky lokality s výnimkou lok. I (DFS 6780d) ležia v mapovom štvorci 6780c. Makrozoobentos sme odoberali "kopacou technikou" do kruhovej siete (veľkosť ôk siete 0,45 mm). Tento materiál bol laboratórne spracovaný pri pomoci stereomikroskopu a fixovaný 75% alkoholom. Toky pretekajú na karbonátových horninách a vytvárajú mohutné kaňony v ktorých sa striedajú kľudnejšie úseky z vodopádmi a svýronmi krasových vôd do toku (povodie Dierového potoka a potoka v Kreminej doline). Naopak v Stohovom potoku je koryto otvorené a tvorené hrubou vrstvou voľne pohyblivých lavíc štrku a skál. Tieto špecifické hydrogeologické podmienky výrazne menia charakteristiku teplotného režimu povrchových vôd prostredníctvom podzemných vôd. V dôsledku toho dochádza k zmiernovaniu denných a ročných výkyvov. Tento fenomén podrobne popísal aj z oblasti ŠPR Rozsutec ZAŤKO (1980). Napríklad pravostranné prítoky z masívu V. Rozsutca (ovplyvnené krasovými vodami) majú nižšie teplotné výkyvy a ako ľavostranné zo svahov Stohu. Podobný účinok sme pozorovali pri kolísaní prietokov, keď tieto prítoky ako aj niektoré úseky horného a stredného toku Stohového potoka v letnom a zimnom období vysychajú alebo tvoria reťaz nespojitých mláčok v koryte toku (ZAŤKO, 1981).

VÝSLEDKY

Na sledovanom území bolo zistených 22 druhov podeniek (tab. 2). Novými druhmi pre Krivánsku Malú Fatru sú *Baetis subalpinus*, *Rhithrogena carpatoalpina*, *R. circumatrica*, *R. tatica* (v práci BASTLA a kol., je zamenená za druh *R. loyolea*) a *Ecdyonurus helveticus*. Veľmi zaujímavý je výskyt druhu *Baetis subalpinus*, ktorý je známy z odtokov niektorých subalpínskych tatranských jazier, podtatranských tokov - Biely Váh pri Važci (nepublikované údaje autora) a v tiesňavách Gaderského potoka (DEVAN, KRNO, 1996). Ide s veľkou pravdepodobnosťou o subarktiko - montánnu európsku glaciálnu reliktu, s disjunktívnym areálom (Škandinávsky polostrov a Západné Karpaty). V priebehu glaciálov bol zo severského prostredia vytlačený do Západných Karpát, kde po ústupe ľadovcov prežíva na reliktných studených stanovištiach v okolí tatranských jazier a priľahlých tokov a inverzných kaňonoch Malej a Veľkej Fatry.

Celkovo ide o čisté, oligotrofné toky s chudobným mikro- i meiozoobentosom (TIRJAKOVÁ, 1997). Pre všetky povodia NPR Rozsutec je charakteristický vysoký podiel druhov *Alaintes muticus* a *Habroleptoides confusa* v taxocenózach podeniek, α -diverzita podeniek stúpa so šírkou toku a poklesom nadmorskej výšky (obr. 1). Podobné súvislosti uvádzajú DEVAN, KRNO (1996).

Na základe štruktúry podeniek (tab. 1) rozlišujeme v oblasti tri základné biotopy:

1. Prameniská (lok. 1, 6, 12) s charakteristickým druhom *Ecdyonurus subalpinus*.
2. Horské bystriny (lok. 4, 5, 7, 8, 9) s charakteristickými druhmi *Rhithrogena tatica* a *R. circumatrica*. Vyšší podiel druhu *R. tatica* na lokalitách signalizuje vyslovene horský až vysokohorský hydrologický a teplotný režim toku.
3. Podhorské potoky, ktoré zasahujú neobvykle vysoko (do 850 m) až do kaňonov (lok. 2, 3, 10, 11, 13) s charakteristickými druhmi *Baetis rhodani*, *Rhithrogena carpatoalpina*, *Ecdyonurus starmachi* a *Serratella ignita*.

Povodie Stohového potoka

Hydrologické podmienky neumožňujú existenciu stenoeknej horskej fauny, v povodí sú najviac rozšírené podhorské druhy. Charakteristickým druhom v tomto povodí je *Electrogena lateralis* (tab. 1). Vysychanie dlhých úsekov toku, a nediverzifikovaný charakter koryta tvorený nestabilným, neustále sa pohybujúcim skalnato-štrkovým substrátom bez machov, koreňov a jemnejších substrátov neumožňuje nárast očakávaného počtu druhov podeniek (obr. 2a) so vzrastajúcou veľkosťou a teplotou toku. O to je toto prostredie zraniteľnejšie na antropogénne zásahy. Neuvážená ťažba dreva a využívanie ťažkej techniky v doline, spojené s nedodržiavaním základných bezpečnostných opatrení (pravdepodobne únik bližšie nešpecifikovaných látok do toku) v roku 1997 spôsobilo jeho následné vytrávenie. Došlo v porovnaní s minulosťou k úhynu ploskúlic, krivákov, pošvatiek (najmä dravých foriem) a potočníkov. Z podeniek sme zaznamenali len vyvinutejšie larvy druhu *Habroleptoides confusa* a ranné instary rodu *Baetis* (*B. alpinus* a *B. rhodani*) všetko ide o vagilne druhy zdriフトované do tohto úseku z vyšších polôh.

Povodie v Kreminej doline

Hydrologické podmienky v tejto doline sú pravým opakom povodia Stohového potoka. DUJČÍK (1981) v nej predpokladá existenciu väčšej podzemnej krasovej nádrže. Charakteristickým eudominantným vysokohorským druhom je *Rhithrogena tatica*. Zloženie taxocenóz podeniek veľmi chudobné (tab. 1, obr. 2a) a podobné tatranským vysokohorským tokom (DEVAN, 1984).

Povodie Dierového potoka

Predstavuje akýsi prechod medzi vyššie uvedenými povodiami. V strednom toku tečie otvoreným širokým údolím (Podžiar). Špecifické geomorfologické a vegetačné pomery spôsobili v lete v porovnaní s dolným tokom, ktorého horný úsek je uzavretý v kaňone (ZAŤKO, 1980), výrazné prehrievanie až o 4°C. Preto dochádza k nápadnej inverzii druhov na lokalitách 10 a 11 (tab. 1). V nižšie položenej lokalite sme zaznamenali výrazne vyšší podiel horských druhov (*Baetis alpinus*, *Rhithrogena picteti*) naopak vo vyššie položenom úseku vyšší podiel podhorských druhov (*Alaintes muticus*, *Baetis lutheri*, *Baetis rhodani*, *Rhithrogena carpatoalpina*, *Ecdyonurus starmachi*, *Habrophlebia lauta* a *Torlea major*). Zároveň pokles teplôt v dolnom toku (lok. 11) spôsobuje azonálne zníženie α -diverzity (obr. 2b). Zaujímavé je tiež prenikanie podhorských druhov do kaňonu potoka v Nových dierach.

Táto práca bola súčasťou grantu 95/5195/07 udeleného Agentúrou VEGA Ministerstva školstva SR.

SÚHRN

Sledované územie patrí z hľadiska faunisticko-ekologického k mimoriadne zaujímavým horským regiónom. Výskyt druhov *Baetis subalpinus*, *Rhithrogena circumtetrica* a *R. tetrica* je juhozápadnou hranicou ich rozšírenia v Karpatách. Na malej ploche rôzne geomorfologické, hydrologické podmienky výrazne ovplyvňujú zonalitu taxocenóz podeniiek.

LITERATÚRA

- BASTL, I., NAGY, Š., MESZÁROŠ, J., KRNOVÁ, M., 1992: Zoobentos, ichtyofauna a helmintofauna rýb tokov NP Malá Fatra a návrh opatrení na ochranu hydrofauny. Ochrana prírody (Liptovský Mikuláš), 1: 117-169.
- BUFFAGNI, A., 1997: Mayfly community composition and the biological quality of streams, p. 235-246. In: LANDOLT, P., SARTORI, M., (eds) „Ephemeroptera & Plecoptera - biology, ecology, systematics“, MTL, Fribourg, Switzerland, 569 pp.
- DEVAN, P., 1984: Ephemeroptera des Flusses Belá. Práce Lab. Rybár. Hydrobiol., 4: 119-158.
- DEVAN, P., KRNO, I., 1997: Mayflies (Ephemeroptera), p. 28-41. In: KRNO, I. (ed.), Limnology of the Turiec river basin (West Carpathians, Slovakia). Biologia Suppl., (Bratislava), 51, 122 pp.
- DUJČIK, J., 1981: Hydrogeologické pomery centrálnej časti Krivánskej Malej Fatry, p. 233-243. In: JANÍK, M., ŠTOLLMANN, A. (eds) “Rozsutec - Štátna prírodná rezervácia“, Osveta, Martin.
- LANDA, V., SOLDÁN, T., 1989: Rozšírení radu Ephemeroptera v ČSSR s ohľadom na kvalitu vody. Studie ČSAV, 17: 1-170.
- TIRJAKOVÁ, E., 1997: Nálevníky (Ciliophora) NPR Rozsutec. Folia faunistica Slovaca, 2: 23-29.
- ZAŤKO, M., 1980: Príspevok k teplote vôd, v povrchových tokov niektorých pohorí Slovenska. Acta Fac. Rer. Nat. Univ. Comen., Geographica, 18: 3 -11.
- ZAŤKO, M., 1981: Prehľad hydrografických pomerov územia štátnej prírodnej rezervácie Rozsutec, p. 225-232. In: JANÍK, M., ŠTOLLMANN, A. (eds) “Rozsutec - Štátna prírodná rezervácia“, Osveta, Martin.

Tab. 1. Systematický prehľad druhov podeniek (Ephemeroptera) a ich domícia v NPR Rozsutec

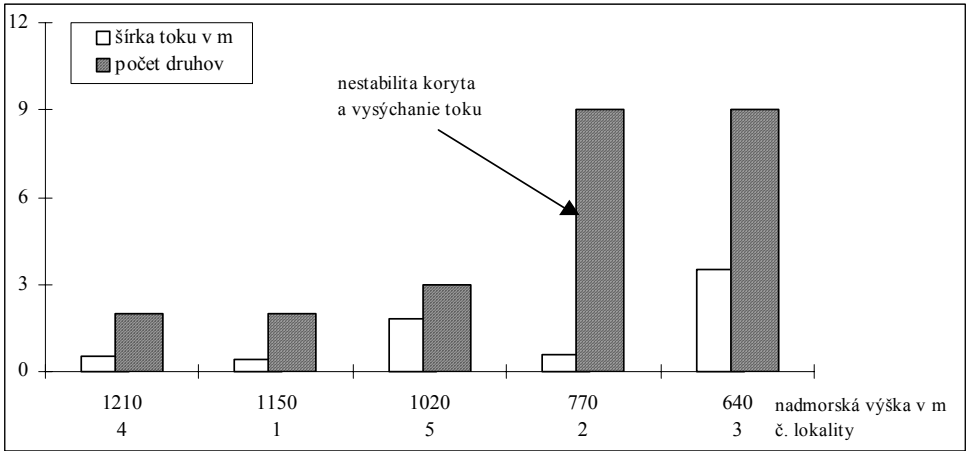
Druh - dominancia v % / Lokalita	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Pozn
Nadmorská výška v m	1150	770	640	1210	1020	1110	1040	930	870	710	590	740	715	
<i>Alaintes muticus</i> (Linnaeus, 1758)		13,2	7,4						10,1	19,2	10,2	6,0	7,8	p
<i>Baetis alpinus</i> (Pictet, 1843)	80	4,4	34,5	25,0	39,0	60,0	74,0	51,0	67,3	12,8	48,6	12,0	25,8	h
<i>Baetis lutheri</i> Müller-Liebenau, 1967										3,8	1,8			p
<i>Baetis melanonyx</i> (Pictet, 1843)		30,0						2,0	4,0	9,0	3,6		13,2	h
<i>Baetis rhodani</i> (Pictet, 1843)		1,1	11,3							20,5	7,8	33,0	6,6	e
<i>Baetis subalpinus</i> Bengtsson, 1917													1,8	h
<i>Epeorus sylvicola</i> (Pictet, 1865)											2,0		3,0	p
<i>Rhithrogena carpatoalpina</i> Klonowska, Olechowska, Sartori, et Weichselbaumer, 1987			10,1							7,7	0,6			p
<i>Rhithrogena circumtatica</i> Sowa et Soldán, 1986								1,0	0,4					h
<i>Rhithrogena picteti</i> Sowa, 1971		22,0	5,3		14,0	40,0	10,0	24,0	16,3	1,3	4,8	30,0	12,0	h
<i>Rhithrogena tatica</i> Zelinka, 1953				75,0	47,0		16,0	20,0	0,4					v
<i>Ecdyonurus helveticus</i> Eaton, 1885		4,4												h
<i>Ecdyonurus starmachi</i> Sowa, 1971			0,5							6,4	0,6			p
<i>Ecdyonurus subalpinus</i> Klapálek, 1905	20,0	9,4										21,0	0,6	pr
<i>Ecdyonurus submontanus</i> Landa, 1970			3,7											p
<i>Ecdyonurus venosus</i> (Fabricius, 1775)									0,4	1,3	2,4		0,6	h
<i>Electrogena lateralis</i> (Curtis, 1834)		5,5	24,9							3,8				p
<i>Habroleptoides confusa</i> Sartori et Jacob, 1986		9,1	3,2					2,0	1,3	6,4	10,2		3,0	p
<i>Habrophlebia lauta</i> Eaton, 1884										1,3				p
<i>Serratella ignita</i> (Poda, 1761)										2,6	7,8		1,2	e
<i>Ephemerella mucronata</i> (Bengtsson, 1909)													3,0	p
<i>Torleya major</i> (Klapálek, 1905)										3,8			7,2	p

Vysvetlivky:

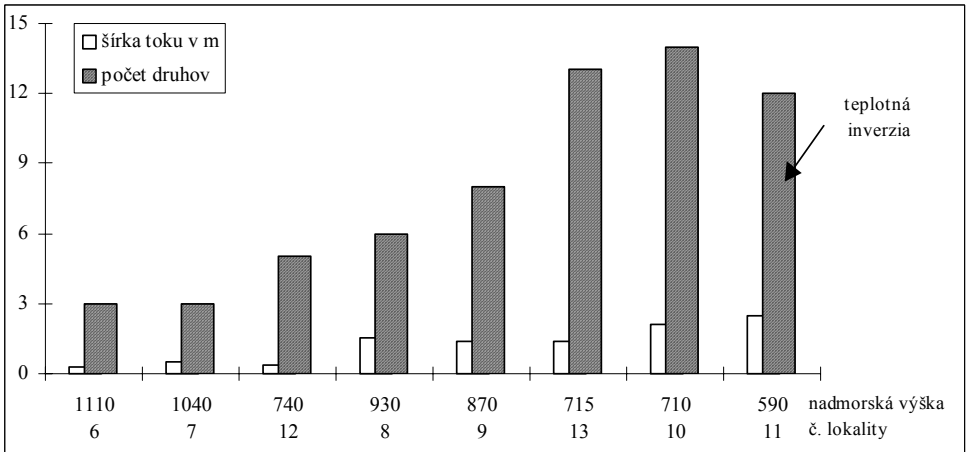
pr - pramenný, v - vysokohorský, h - horský, p - podhorský, e - eurýekny druh

1 - pramenisko Stohového potoka, 2 - Hutyra, 3 - Stohový potok, 4 - potok v Kremínnej doline, 5 - potok v Kremínnej doline, 6 - Tesná rizňa, 7 - Tesná rizňa, 8 - Dierový potok, 9 - Dierový potok, 10 - Dierový potok, 11 - Dierový potok, 12 - potok v Nových dierach, 13 - potok v Nových dierach

Obr. 1. Schematický náčrt skúmaného územia



Obr. 2a. Počet druhov podeniek v NPR Rozsutec, povodie Stohového potoka a jeho ovplyvnenie nadmorskou výškou a šírkou toku



Obr. 2b. Počet druhov podeniek v NPR Rozsutec, povodie Dierového potoka a jeho ovplyvnenie nadmorskou výškou a šírkou toku