

MUCHÓWKI DIPTERA

Andrzej KOWNACKI

Zakład Biologii Wód im. Karola Starmacha, Polska Akademia Nauk, ul. Sławkowska 17, 31-016 Kraków

Zebrano 5 8987 larw i poczwerek należących do 8 rodzin z rzędu muchówek (tab. 1). Około 96% zebranych osobników to ochotkowate *Chironomidae*, 3,6% to meszki *Simuliidae*, a 0,4% należało do pozostałych rodzin. Najwięcej muchówek znaleziono w próbach ze stanowiska w Harkłowej (ryc. 1), gdzie w przeliczeniu na 5 dm² powierzchni dna rzeki było ich przeciętnie 1676, tj. niemal trzykrotnie więcej niż na stanowisku w Sromowcach Niżnych i 4 razy więcej niż w Szczawnicy (ryc. 2). Gęstość zasiedlenia dna przez niemal wszystkie rodziny, z wyjątkiem *Limoniidae*, malała z biegiem rzeki. W odniesieniu do *Simuliidae* i *Ceratopogonidae* spadek ten był silny, odpowiednio 10- i 17-krotny. Z uwagi na mały udział wodnych stadiów rozwojowych większości rodzin muchówek w faunie bezkręgowców bentosowych Dunajca dokładniej opracowano tylko rodzinę ochotkowatych.

OCHOTKOWATE CHIRONOMIDAE

W materiałach hydrobiologicznych zebranych w Dunajcu na odcinku Harkłowa – Szczawnica oraz na podstawie zbieranych tam dodatkowo poczwerek i *imagines Chironomidae* wyróżniono 67 taksonów, w tym 46 gatunków (tab. 1). Liczba ta nie obejmuje podanych w tabeli taksonów wyższego rzędu, jak rodzaj, czy grupa gatunków. W kilku przypadkach brak materiałów porównawczych nie pozwolił na dokładne oznaczenie znalezionych taksonów [*Parakiefferiella cf. bathophila*, *Tanytarsus gr. chinyensis* (? *chinyensis*), *Paratanytarsus cf. dimorphis*, *Neozavrelia sp.* (? *fuldensis*), *Microtendipes cf. chloris*]. Rewizji wymaga rodzaj *Parametriocnemus*. Poczwarki oznaczone jako *P. stylatus* z Dunajca różnią się od populacji z Białki Tatrzańskiej i z Tatr. Rodzaj *Orthocladus* (*s. str.*) w Europie nie został jeszcze zrewidowany i wszystkie dotychczasowe oznaczenia należy traktować jako prowizoryczne. Stadia larwalne rodzajów *Orthocladus* (*s. str.*), *Cricotopus* (*s. str.*), *Paratrachocladus* są bardzo trudne do rozróżnienia i dlatego w poniższym opracowaniu podano je łącznie jako *Cricotopus spp.* + *Orthocladus spp.* W obrębie pewnych rodzajów (*Polypedium*, *Tripodura*, *Microtendipes*) wydzielono typy larw, które oznaczono cyframi rzymskimi. Dotychczas nie udało się określić rodzajowej przynależności larw „*Micropsectra curvicornis*” i „*Tanytarsus lobatifrons*”.

Chironomidae są głównym składnikiem fauny bezkręgowców w Dunajcu. Ich udział na stanowisku I (Harkłowa) wynosił 34% (ustępując jedynie *Oligochaeta* – 60%), na pozostałych dwu przekracza 50% (st. 2 – 57,6%, st. 3 – 52,2%). Liczebność *Chironomidae* była najwyższa na stanowisku w Harkłowej – 1584 osobn./5 dm², w Sro-

mowcach Niżnych – 609 osobn. i najniższa w Szczawnicy – 404 osobn./5 dm² (średnia z 4 poborów).

Na całym badanym odcinku dominowały liczebnie ochotkowate z podrodziny *Orthocladinae*; ich udział mieścił się w zakresie 70–79% wszystkich *Chironomidae*. Były to głównie wczesne, nierozróżnialne (do gatunku) stadia rozwojowe przynależne do rodzajów *Orthocladus* i *Cricotopus* z wyraźną przewagą form z rodzaju *Orthocladus* z grupy *rivicola*, szczególnie na stanowiskach w rejonie Pienińskiego Parku Narodowego (Sromowce Niżne, Szczawnica). Ponadto licznie reprezentowane były gatunki z rodzaju *Eukiefferiella*. Z biegiem rzeki gęstość zasiedlenia dna przez przedstawicieli tej podrodziny malała regularnie, co znalazło swoje odzwierciedlenie w odniesieniu do całości ochotkowatych.

Ochotkowate z podrodziny *Chironominae* były drugą w kolejności bardzo liczną grupą zasiedlającą badany odcinek Dunajca. Ich udział mieścił się w przedziale 19–28% całości *Chironomidae*, a wśród nich najliczniejsze były formy z rodzajów *Micropsectra* i *Paratanytarsus* z *Tanytarsini* (na stanowisku w Harkłowej) oraz *Polypedium* z *Chironomini* (Sromowce Niżne i Szczawnica). Gęstość zasiedlenia dna przez przedstawicieli *Tanytarsini* malała z biegiem rzeki, natomiast *Chironomini* pozostawała na tym samym poziomie.

Fauna *Chironomidae* w Dunajcu jest typową dla zeutrofizowanych rzek górskich o podłożu kamienistym i wodzie dobrze natlenionej. Dominują liczebnie taksony o szerokim zakresie wymagań ekologicznych z rodzaju *Orthocladus* (głównie *O. gr. rivicola*) i *Cricotopus*. Towarzyszą im *Eukiefferiella ilkleyensis* i *Synorthocladus semivirens*, ale niezbyt licznie. Liczebność ochotkowatych w Dunajcu, w porównaniu do innych znanych mi rzek, była bardzo wysoka. Szczególnie wyraźnie zaznacza się to na stanowisku I, gdzie wysokiej liczebności ochotkowatych towarzyszy jeszcze wyższa liczebność skąposzczetów. Ten układ wskazuje na znaczne zanieczyszczenie rzeki. Zmniejszenie się liczebności ochotkowatych na kolejnych stanowiskach z biegiem rzeki, przy równoczesnym wzroście ich udziału procentowego w stosunku do całej fauny, świadczy o postępującym procesie samooczyszczania się. Nie znajduje to jednak odbicia w zmianie struktury dominacji; nadal dominują te same taksony.

Porównanie obecnych wyników z wynikami uzyskanymi w latach 1963–64 (Dratnal 1965) i w latach 1972–73 (Dratnal i in. 1979) napotyka na duże trudności, głównie natury taksonomicznej. W ciągu ubiegłych 30-tu lat dokonał się znaczny postęp w znajomości taksonomii *Chironomidae*. Wiele dawnych oznaczeń straciło swoją aktualność, nastąpiły zmiany w nazewnictwie i w taksonomii poszczególnych jednostek, różny też był stopień

Tabela 5. *Chironomidae* wykazane z Dunajca od Łopusznej do Krościenka w latach 1963–1993. I – od Łopusznej do Harklowej; II – od Czorsztyna do Sromowiec Wyżnych, III – od Sromowiec Niżnych do Krościenka; p – poczwarki i wylinki poczwarek; l – larwy; gwiazdką oznaczono gatunki po raz pierwszy wykazane z Dunajca w latach 1992–93

Table 5. *Chironomidae* recorded from the Dunajec River from Łopuszna–Krościenko in 1963–1993. I – Łopuszna–Harkłowa, II – within Czorsztyn–Sromowce Wyżne, III – within Sromowce Niżne–Krościenko; p – pupae and pupal exuviae; l – larvae; taxa recorded from the Dunajec River for the first time in 1992–93 are marked with asterisks

Odcinek rzeki – River stretch		I	II	III					
<i>TANYPODINAE</i>					<i>Cricotopus (C.) bicinctus</i> (Meigen)	o ⁷ p	x	x	x
<i>Macropelopia sp.</i>	l	x		x	<i>Cricotopus (C.) tremulus</i> (L.)	o ⁷ p	x	x	x
<i>Procladius spp.</i>	l	x	x	x	<i>Cricotopus (C.) triannulatus</i> (Macquart)*	o ⁷ p		x	x
<i>Thienemannimyia</i> sp. [? <i>carnea</i> (Fabr.)]	p		x		<i>Cricotopus (C.) trifascia</i> Edwards	p	x	x	x
<i>Conchapelopia sp.</i> [? <i>pallidula</i> (Meig.)]	p	x	x		<i>Cricotopus (C.) Pe 1 (similis)</i> Goetg.)	p	x	x	x
<i>Zavrelimyia sp.</i>	l	x	x	x	<i>Cricotopus (C.) vierriensis</i> Goetg.	o ⁷ p	x	x	x
<i>DIAMESINAE</i>					<i>Cricotopus (I.) sylvestris</i> (Fabr.)*	o ⁷ p		x	
<i>Diamesa starmachi</i> Kown. & Kown.	o ⁷ p	x	x	x	<i>Symposiocladius lignicola</i> (Kieffer)	l		x	
<i>Diamesa insignipes</i> Kieffer	o ⁷ p	x	x	x	<i>Rheocricotopus (R.) effusus</i> (Walker)*	p		x	
<i>Diamesa tonsa</i> Walker (= <i>thienemanni</i>)	p	x	x	x	<i>Rheocricotopus (R.) fuscipes</i> (Kieffer)	o ⁷ p l	x	x	x
<i>Diamesa hamaticornis</i> Kieffer	o ⁷ p	x			<i>Nanocladius parvulus</i> (Kieffer)*	p		x	
<i>Potthastia gaedii</i> (Meig.)	p l	x	x	x	<i>Nanocladius rectinervis</i> (Kieffer)	p l	x	x	x
<i>Potthastia longimana</i> (Kieffer)	p l	x			<i>Chaetocladius suecicus</i> (Kieffer)	o ⁷ p			x
<i>PRODIAMESINAE</i>					<i>Metriocnemus sp.</i> [? <i>ursinus</i> (Holmgren)]	p l	x	x	x
<i>Odontomesa fulva</i> (Kieffer)	p l	x	x	x	<i>Parametriocnemus cf. stylatus</i> (Kieffer)	p l	x	x	x
<i>Prodiamesa olivacea</i> (Meig.)	p l	x	x	x	<i>Heleniella sp.</i> [? <i>ornaticolis</i> (Edwards)]	l		x	x
<i>Prodiamesa rufovittata</i> Goetg.	l			x	<i>Parakiefferiella cf. bathophila</i> (Kieffer)	o ⁷ p	x	x	
<i>Monodiamesa bathyphila</i> (Kieffer)	l	x	x	x	<i>Paracricotopus sp.</i>	l		x	x
<i>ORTHOCLADIINAE</i>					<i>Thienemanniella spp.</i>	l	x	x	x
<i>Brillia longijurca</i> Kieffer	l	x	x	x	<i>Corynoneura sp.</i>	l		x	x
<i>Brillia modesta</i> (Meig.)	p l	x	x	x	<i>CHIRONOMINAE</i>				
<i>Heterotrissocladius sp.</i> [? <i>marcidus</i> (Walker)]	p l		x		<i>Cladotanytarsus sp.</i>	l	x	x	x
<i>Tvetenia bavarica</i> (Goetg.)	p	x	x	x	<i>Tanytarsus brundini</i> Lindeberg*	p		x	
<i>Tvetenia calvescens</i> (Edwards)	p	x	x	x	<i>Tanytarsus gr. chinensis</i> (? <i>chinensis</i>)	p		x	
<i>Tvetenia discoloripes</i> (Goetg.)	p	x	x	x	„ <i>Tanytarsus lobatifrons</i> ”	l	x	x	x
<i>Eukiefferiella claripennis</i> (Lundbeck)	p	x	x		<i>Neozavrelia sp.</i> (? <i>fuldensis</i> Fittkau)	p		x	
<i>Eukiefferiella clypeata</i> (Kieffer)	p l	x	x	x	<i>Rheotanytarsus sp.</i>	l	x	x	x
<i>Eukiefferiella coerulescens</i> (Kieffer)	p l	x	x	x	<i>Micropsectra atrofasciatus</i> (Kieffer)*	o ⁷ p	x	x	
<i>Eukiefferiella gracei</i> Edwards	p l	x	x	x	„ <i>Micropsectra curvicornis</i> ”	l	x	x	x
<i>Eukiefferiella ilkleyensis</i> (Edwards)	o ⁷ p l	x	x	x	<i>Paratanytarsus cf. dimorphis</i> Reiss	o ⁷ p	x	x	
<i>Eukiefferiella minor</i> Edwards	o ⁷ p l	x	x	x	<i>Chironomus sp.</i> (gr. <i>riparius</i>)	l	x	x	x
<i>Eukiefferiella lobifera</i> Goetg.	p	x	x	x	<i>Cryptochironomus sp.</i>	l	x	x	x
<i>Cardiocladius capucinus</i> (Zett.)	p		x		<i>Demicryptochironomus sp.</i>	l			x
<i>Cardiocladius fuscus</i> Kieffer	p	x		x	<i>Paracladopelma sp.</i>	l			x
<i>Synorthocladius semivirens</i> (Kieffer)	l	x	x	x	<i>Dicrotendipes sp.</i>	l	x	x	x
<i>Orthocladius (E.) ashei</i> Sopenis*	p	x	x	x	<i>Polypedilum (P.) convictum</i> (Walker)	p	x	x	
<i>Orthocladius (E.) rivicola</i> (Kieffer)	p	x	x	x	<i>Polypedilum sp. (convictum)</i>	l	x	x	x
<i>Orthocladius (E.) gr. rivicola</i>	l	x	x	x	<i>Polypedilum sp. I</i>	l	x	x	x
<i>Orthocladius (E.) rivulorum</i> (Kieffer)	p l	x	x	x	<i>Polypedilum sp. II</i>	l	x	x	x
<i>Orthocladius (O.) frigidus</i> (Zett.)	p	x	x	x	<i>Tripodura sp.</i> (? <i>bicrenatum</i>)	l	x	x	x
<i>Orthocladius (O.) oblidens</i> (Walker)*	p	x	x		<i>Tripodura sp.</i> (? <i>scalaenum</i>)	l	x	x	x
<i>Orthocladius (O.) saxicola Typ 1</i>	p	x	x	x	<i>Microtendipes cf. chloris</i> (Meigen)	p		x	
<i>Orthocladius (O.) saxicola Typ 2</i>	p		x	x	<i>Microtendipes sp. I</i>	p		x	
<i>Orthocladius (O.) sp. I</i>	p	x	x	x	<i>Paratendipes sp.</i>	l		x	x
<i>Paratrachocladius rufiventris</i> (Meigen)*	o ⁷ p	x	x		<i>Stictochironomus histrio</i> (Fabr.)*	p		x	
<i>Paracladius sp.</i> [? <i>conversus</i> (Walk.)]	p l	x		x					
<i>Cricotopus (C.) annulator</i> Goetg.	o ⁷ p	x	x	x					

dokładności oznaczeń w obu wymienionych pracach. Obecny skład taksonomiczny fauny *Chironomidae* można względnie łatwo porównać z wynikami badań z lat 1972–73. Wówczas stwierdzono 68 taksonów, obecnie 67. Nie znaleziono 16 taksonów podawanych z tamtych lat, były to jednak taksony nieliczne, spotykane w pojedynczych egzemplarzach. Ich obecność w Dunajcu jest nadal bardzo prawdopodobna i należy się spodziewać, że w dalszych badaniach zostaną znalezione.

Na uwagę natomiast zasługuje brak na obecnej liście gatunków *Tvetenia bavarica* i *Eukiefferiella minor*. Spotyka je się często i licznie w potokach górskich (*T. bavarica* w Tatrach do wysokości 1900 m n.p.m.). W latach 1972–73 łowiono je dość licznie w różnych siedliskach dna kamienistego w Dunajcu na odcinku od Harklowej do Sromowiec Niżnych. Być może wzrost zanieczyszczenia spowodował przesunięcie w górę dolnej granicy strefy ich występowania. Prawdopodobnie również ten czynnik jest

odpowiedzialny za brak w Dunajcu *Orthocladius (E.) thienemanni*, który jest bardzo liczny w dolnym biegu potoków tatrzańskich (Kownacki 1971), w tym również w dolnym odcinku Białki Tatrzańskiej uchodzącej niedaleko poniżej stanowiska w Harklowej.

W obecnym materiale znaleziono 24 taksony, w tym 8 gatunków, których nie wykazano w latach 70-tych. W oparciu o zachowane (nieliczne) materiały z poprzednich badań oraz doświadczenie własne autora, zaktualizowano dotychczasowe cytaty ochotkowatych z Dunajca na odcinku Łopuszna – Krościenko i zestawiono w tabelę (tab. 5). Łączna liczba taksonów cytowanych z tego odcinka rzeki wynosi obecnie 78.

Jeśli chodzi o strukturę dominacji, to można stwierdzić, że fauna *Chironomidae* w Dunajcu na odcinku Harklowa – Sromowce Niżne na przestrzeni ostatnich 20-tu lat nie zmieniła się.

PODSUMOWANIE

Bronisław SZCZĘSNY

LICZEBNOŚĆ FAUNY

W próbach hydrobiologicznych pobranych z podłoża rzeki Dunajec na odcinku Harklowa – Szczawnica (ryc. 1) w latach 1992–93 znaleziono 143 230 bezkręgowców bentosowych. Najwięcej zebrano skąposzczetów z rodziny *Naididae* oraz owadów z rzędu muchówek *Diptera*. O przewadze liczebnej skąposzczetów nad owadami w ogólnej liczbie zebranych osobników zdecydowała ich wyjątkowo duża liczba, jaką stwierdzono w próbach ze stanowiska w Harklowej. Było ich tam przeciętnie 11-krotnie więcej niż na pozostałych stanowiskach (ryc. 2). Wysoką liczebność skąposzczetów na stanowisku w Harklowej należałoby uznać za cechę charakterystyczną Dunajca, ujawniającą wpływ ścieków z Nowego Targu na biocenozę rzeki. Można przyjąć, że sytuacja taka istnieje na znacznym odcinku poniżej Nowego Targu, prawdopodobnie aż do ujścia Białki Tatrzańskiej.

Wysokiej liczebności skąposzczetów w Harklowej towarzyszy ogólnie wysoka liczba zwierząt także z innych grup systematycznych; średnia ze wszystkich poborów wynosiła tu 4 657 osobn./5 dm² powierzchni dna rzeki przy wartościach skrajnych 3 869 – 5 266. Wartość ta była wyższa odpowiednio 4,5-krotnie od średniej dla Sromowiec Niżnych i aż 6-krotnie dla Szczawnicy (tab. 1).

Wraz ze spadkiem liczebności zwierząt z biegiem rzeki, zmieniają się proporcje poszczególnych grup systematycznych. Już w rejonie przełomu pienińskiego w faunie bezkręgowców przeważają owady; są to: muchówki, chrząszczyki *Trichoptera* i jętki *Ephemeroptera*.

Najniższe liczby bezkręgowców zanotowano w końcowym odcinku przełomu w listopadzie 1992, a powodem była, jak się przypuszcza, wysoka fala wód powodziowych na dwa tygodnie przed poborem, która wypłukała większość zwierząt z podłoża. Stąd także na tym stanowisku największa rozpiętość między wartościami skrajnymi jakie uzyskano podczas badań; maksymalna liczba była 8-krotnie większa od minimalnej.

SKŁAD JAKOŚCIOWY

Skład jakościowy fauny bezkręgowych badanego odcinka Dunajca był dość podobny na całej jego długości, choć w wielu grupach systematycznych stwierdzono wzrost liczby gatunków z biegiem rzeki; wzrastała liczba gatunków nielicznych.

Istotniejsze różnice zaznaczyły się natomiast w układzie dominacji gatunków w każdej z grup taksonomicznych na poszczególnych stanowiskach. W Harklowej dominującym liczebnie gatunkiem był skąposzczet *Nais barbata* (tab. 2), bardzo liczne były także ślimaki *Physa fontinalis* i *Ancylus fluviatilis*, pijawka *Erpobdella octoculata* oraz muchówki z rodziny *Simuliidae* (tab. 1). Ślimak *P. fontinalis* znany jest jako wskaźnik wyraźnego zanieczyszczenia wód płynących – strefy betamezosaprobowej (Śląddeck 1973), natomiast pijawka *E. octoculata* – znacznego zanieczyszczenia – strefy alfamezosaprobowej (Śląddeck, Kosel 1984). Dunajec w rejonie przełomu licznie zasiedlają: skąposzczet *Nais alpina*, jętka *Ephemera ignita* (tab. 3) i chrząszczyki *Oligoplectrum macula-*