

Разпространение и екология на ларвите от разред Ephemeroptera (Insecta) в българските черноморски притоци

Борис К. Русев*, Иванка Я. Янева*, Маргрета Т. Чанкова**

* Институт по зоология, БАН, 1000 София

** ИИ Биоинвест Инженеринг, 4000 Пловдив

За разпространението и екологията на ларвите на еднедневките в българските черноморски притоци почти липсват сведения в литературата. Единствено Русев (1957) и Русев (1960) съобщава за намирането на 10 вида ларви.

Целта на изследванията, чиито резултати са представени в тази публикация, беше да се установят видовият състав на представителите от разред Ephemeroptera и неговото разпределение според някои екологични фактори.

Материал и методи

Разработени бяха колекции от 525 проби, събирани през 1934—1951 г. от чл.-кор. проф. А. Вълканов, 1952—1963 г. от Б. Русев, 1970—1971 г. от М. Николова, 1979—1981 г. от Б. Русев и И. Янева, 1982—1984 г. от Ст. Ковачев и Й. Узунов, април, юни и октомври 1987 г. от учители-биолози и ученици във връзка с националната акция „За чисти реки“, и единични проби от други колеги.

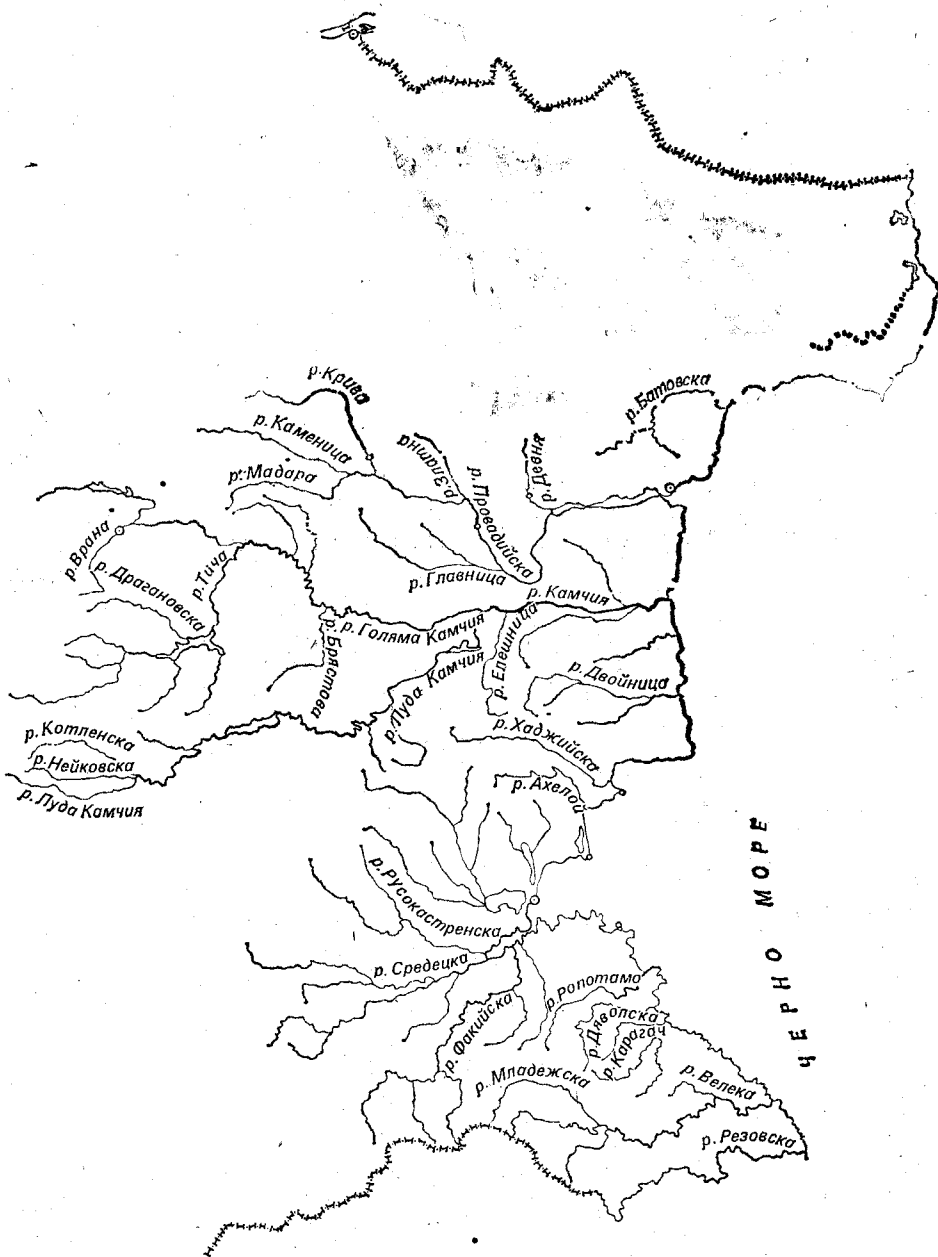
Честотата на срещане на по-масовите видове ларви беше определяна въз основа на данните за разпространението им във всички изследвани пунктове. Коефициентът на сходство на видовия състав от трите поречия (р. Камчия, р. Провадийска и р. Велека) беше установен по метода на S ö g e n s e n (1948).

Обща физикогеографска характеристика

Българските черноморски притоци заемат изцяло източната част на страната, включваща Варненска и Бургаска област. Те имат изключително голямо значение за водоснабдяването и за цялата селскостопанска дейност в този район.

Основната част от българските черноморски притоци е групирана в три големи поречия на Провадийската река, р. Камчия и р. Велека (фиг. 1). Главните реки и техните притоци водят началото си от крайните ниски

разклонения на Източна Стара планина и нейните предпланини, както и от ниската Странджа планина. Освен в тях в Черно море се вливат направо и много други по-големи и по-малки реки и поточета.



Фиг. 1. Схема на българските черноморски притоци

Физикогеографската обстановка на Българското черноморско крайбрежие е твърде разнообразна, което от своя страна създава условия за различен воден отток на реките. Например добруджанските реки започват от обширните равнини на високите полета и слизат в речните суходолия. Те имат повърхностен остатък само в горните си течения, като по-надолу поради малкия наклон и голямата пропускливост на почвата постепенно потъват под повърхността далече преди заустването. Река Батовска прави изключение, защото не пресъхва и има отток до самото си заустване в Черно море. Тя е дълга 39 km и има водосборна площ 339 km². Средногодишният ѝ отток е около 0,713 m³/s. Притежава няколко незначителни притока. Долината ѝ е дълбоко врязана, ерозионна, със стръмни брегове.

Площта на водосборната област на поречието на р. Провадийска е 2132 km², а дължината на реката — 119 km. Средногодишното ѝ водно количество при Провадия е приблизително 0,78 m³/s, а при гара Синдел — около 1,80 m³/s. До вливането си в Белославското езеро р. Провадийска приема водите на 8 притока, от които по-значителни са: Крива река (ляв приток) с водосборна площ 217,6 km² и дължина 47,7 km; р. Главница (десен приток) с водосборна площ 374,5 km² и дължина 40,8 km; р. Девня с водосборна площ 201,1 km² и дължина 27 km. Река Девня води началото си от известните Девненски извори. Поради техния постоянен дебит оттокът на реката също е постоянен и възлиза средногодишно на 2,76 m³/s.

Поречието на р. Камчия обхваща цяла Източна Стара планина, предпланините в тази част и един клин от Дунавската равнина. Общата му водосборна площ е 5358 km², а средногодишното водно количество — приблизително 20,60 m³/s. Камчия е най-голямата река на Балканския полуостров, която се влива направо в Черно море. Образува се от Голяма и Луда Камчия, като за начало е приета Голяма Камчия (дължина 198,5 km и водосборна площ 2997 km²). Общата дължина на р. Камчия е 244,5 km, а средногодишното ѝ водно количество при Преслав — приблизително 4,8 m³/s. Най-големият десен приток на реката е Луда Камчия с дължина 200,9 km и водосборна площ 1612 km². В нейното долно течение (при с. Аспарухово) средногодишното ѝ водно количество е 7,20 m³/s. Най-големият ляв приток на р. Голяма Камчия е р. Врана с дължина 67,6 km и водосборна площ 937,6 km². Нейното средногодишно водно количество при Търговище е приблизително 0,40 m³/s. Останалите по-значителни притоци са: р. Елешница (десен приток на Голяма Камчия) с дължина 43,4 km и водосборна площ 183,6 km²; р. Медвенска (ляв приток на Луда Камчия) с дължина 19,5 km и водосборна площ 60,9 km²; р. Котленска (десен приток на Луда Камчия) с дължина 25,4 km и водосборна площ 232,3 km²; р. Нейковска (десен приток на Котленска река) с дължина 15,9 km и водосборна площ 86,2 km²; р. Брястова (десен приток на Голяма Камчия) с дължина 30,9 km и водосборна площ 174,8 km².

На юг от поречието на р. Камчия в Черно море вливат водите си множество къси, самостоятелни реки с малки водосборни области. По-главните реки по реда на вливането си са: Двойница (с дължина 52,5 km и водосборна площ 478,8 km²), Хаджийска (с дължина 55,3 km и водосборна площ 355,8 km²), Средецка (с дължина 69 km и водосборна площ 985 km²), Факийска (с дължина 87,3 km и водосборна площ 641 km²), Ропотамо (с дължина 48,5 km и водосборна площ 248,7 km²), Дяволска (с дължина 26,9 km и водосборна площ 133 km²), Караач (с дължина 30,5 km и водосборна площ 82,4 km²) и Резовска (с дължина 112 km и водосборна площ 183,4 km²).

Поречието на р. Велека е разположено в сравнително ниската Странджа планина. То включва реките Велека (с дължина 147 km и водосборна площ 995 km²), Младежка (с дължина 39,9 km и водосборна площ 232,2 km²)

Айdere (с дължина 25,6 km и водосборна площ 93,6 km²), Сушица (с дължина 23,6 km и водосборна площ 161,7 km²) и р. Катун. Средногодишният отток на р. Велека при с. Звездец е около 2,42 m³/s, а при с. Граматиково — приблизително 8,3 m³/s (Хидрологичен справочник. . ., 1957 и 1981).

Резултати

В поречието на р. Камчия се срещат видове от семействата Baetidae (16 вида), Heptageniidae (13), Leptophlebiidae (7), Caenidae (4), Ephemerellidae (4), Ephemeridae (3), Oligoneurellidae (2), Isonychiidae (1), Ephoronidae (1), Potamanthidae (1) и Palingeniidae (1) (Табл. 1).

Това сравнително широко разпространение на 11 семейства едnodневки с 52 таксона от видов ранг в отделните реки от поречието на Камчия показва преди всичко благоприятна екологична обстановка за развитието на съответните зооценози по време на изследванията (основно през 1970—1971 г. и др.). Тогавя явно не е имало съществени причини наличните екологични ниши да не са били населявани с ларви на едnodневки. Така в чакълестите биотопи, в тези на скалите и камъните са установени масово представители на литореофилната зооценоза от семействата Heptageniidae, Oligoneurellidae, Potamanthidae, отчасти Leptophlebiidae (особено *Habroleptoides confusa* — вж. ревизията на Sartori, Jacob, 1986), Ephemerellidae, Caenidae и Baetidae; в потъналите в реките и потоците клони и листа на сухоземната водна растителност, както и по водните растения и водорасли — представители на фитореофилната зооценоза от семействата Isonychiidae, отчасти Baetidae, Leptophlebiidae и др.; в тинестото дъно — представители на пелореофилната зооценоза, отчасти от сем. Ephemeridae (*Ephemerula vulgata*), Caenidae (*Caenis horaria*), Ephemerellidae и др. В твърде рядко срещаното глинесто дъно с аргилореофилната биоценоза са намерени единични индивиди от видовете *Ephoron virgo* и *Palingenia longicauda*.

Поречието на р. Велека също е сравнително добре населено с ларви на едnodневки. Тук са установени представители от сем. Baetidae (8 вида от р. *Baetis*, 1 вид от р. *Cloeon*, 2 вида от р. *Centroptilum* и 1 вид от р. *Procloeon*) (табл. 2). Намерени са и видове от сем. Siphonuridae (2 вида от р. *Siphonurus*), Oligoneurellidae (2 вида), Isonychiidae (1 вид), Heptageniidae (р. *Epeogus* — 1 вид, р. *Rhithrogena* — 1 вид, р. *Ecdyonurus* — 5 вида, р. *Electrogena* — 4 вида), Ephemerellidae (р. *Ephemerella* — 3 вида), Caenidae (р. *Caenis* — 2 вида), Leptophlebiidae (р. *Choroterpes* — 1 вид, р. *Paraleptophlebia* — 1 вид, р. *Habroleptoides* — 1 вид, р. *Habrophlebia* — 1 вид), Polymitarcidae (1 вид), Ephemeridae (3 вида) и Potamanthidae (1 вид).

Твърде незначителният видов състав на поречието на р. Провадийска е представен предимно от видове на сем. Baetidae (6 от р. *Baetis*, 2 вида от р. *Cloeon*, 1 вид от р. *Centroptilum*). Останалите 5 вида са от сем. Heptageniidae (2), Caenidae (2) и Leptophlebiidae (1) (табл. 3).

Сравнително богат е видовият състав на реките Факийска (26 вида, между които са и по-редките *Metreletus balcanicus* от сем. Siphonuridae, *Electrogena quadrilineata* от сем. Heptageniidae), Ропотамо (26 вида, формиращи подобен на предходната река състав) и Дяволска (11 вида).

Реките Батовска (12 вида), Двойница (5), Хаджийска, Ахелой, Караач, Силистар, Трионска, Резовска и поточетата не подлежат на фаунистично-екологичен анализ, тъй като събраният от тях материал е незначителен поради това, че не са проучвани системно. В р. Караач се среща ларвата на *Thraululus* sp. (Leptophlebiidae), която най-вероятно трябва да е видът *Thraululus*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
<i>Electrogena lateralis</i> (Curt.)		+			+																	
<i>Electrogena quadrilineata</i> (Landa)		+	+																			
<i>Ecdyonurus dispar</i> (Curt.)		+	+																			
<i>Ecdyonurus</i> gr. <i>venosus</i>							+	+														+
<i>Ecdyonurus</i> spp.							+															+
<i>Heptagenia coerulans</i> Rost.		+							+													
<i>Heptagenia flava</i> Rost.		+							±													
<i>Heptagenia sulphurea</i> (Müll.)		+																				
Ephemerellidae																						
<i>Ephemerella ignita</i> (Poda)		+					+															+
<i>Ephemerella major</i> (Klap.)		+					+															+
<i>Ephemerella mucronata</i> Bgts s.		+																				
<i>Ephemerella</i> sp.		+																				
Caenidae																						
<i>Caenis horaria</i> (L.)		+					+															+
<i>Caenis macrura</i> Steph.		+					+															+
<i>Caenis robusta</i> Etn.		+																				+
<i>Caenis</i> sp.		+																				
Leptophlebiidae																						
<i>Choroterpes picteti</i> (Etn.)		+					+															+
<i>Paraleptophlebia lacustris</i> Ik.		+																				+
<i>Paraleptophlebia submarginata</i> (Steph.)		+																				+
<i>Paraleptophlebia</i> sp.								++														+
<i>Habrophlebia fusca</i> (Curt.)		+																				+
<i>Habrophlebia lauta</i> Etn.																						+
<i>Habropleptoides confusa</i> Sartori & Jacob							+															+
Polymitarcidae																						
<i>Ephoron virgo</i> (Oliv.)		+																				+
Ephemeridae																						
<i>Ephemerella danica</i> Müll.																						+
<i>Ephemerella lineata</i> Etn.																						+
<i>Ephemerella vulgata</i> L.																						+
Potamanthidae																						
<i>Potamanthus luteus</i> (L.)		+																				+
Palingeniidae																						
<i>Palingenia longicauda</i> (Oliv.)		+																				+

Таблица 3. Ларви от разред Ephemeroptera в поречието на река Велека и други реки и потоци в Южната половина на Българското Черноморие

Вид	Пригоди на р. Велека								Ахелой	Русокастренска	Средецка	Факинска	Ропотамо	Дяволска	Каратач	Трионска	Потамата	Синистар	Резовска	Потоцета до гр. Мичурин	Потоц до с. Варапра	Потоц до Ахтопол
	Велека	Младжика	Андепе	Катуи	Сушица	Хаджинска	8	9														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		

Siphonuridae

- Siphonurus aestivalis* (Etn.)
- Siphonurus* sp.
- Metreletus balcanicus* Ulm.

Baetidae

- Baetis buceratus* Etn.
- Baetis fuscatus* L.
- Baetis lutheri* M.-L.
- Baetis muticus* L.
- Baetis rhodani* Pict.
- Baetis scambus* Curt.
- Baetis vernus* Curt.
- Baetis* sp.
- Centropitulum luteolum* (Müll.)
- Centropitulum nana* Bog.
- Centropitulum pennulatum* Etn.
- Cloëon dipterum* (L.)
- Cloëon simile* Etn.
- Procloëon bifidum* Bgt.s.s.

Oligoneuriidae

- Oligoneuriella rhenana* (Imh.)
- Oligoneuriella* sp.

Isonychiidae

- Isonychia ignota* (Walck.)

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Heptageniidae																				
<i>Epeorus sylvicola</i> Pict.																				
<i>Rhithrogena</i> spp.			++	++	+															
<i>Ecdyonurus aurantiacus</i> Burm		++	++																	
<i>Ecdyonurus dispar</i> (Curt.)		++								+										
<i>Ecdyonurus insignis</i> (Etn.)		++								++										
<i>Ecdyonurus</i> gr. <i>venosus</i>		++								++										
<i>Ecdyonurus</i> spp.		++	++	++					+	++										
<i>Electrogena lateralis</i> (Curt.)		++	++							++					+					
<i>Electrogena macedonica</i> (Ik.)		++								++			+							
<i>Electrogena quadrilineata</i> (Landa)		++					+			++										
<i>Electrogena</i> sp.		++								++										
<i>Heptagenia flava</i> Rost.		++		+						++										+
Ephemerellidae																				
<i>Ephemerella ignita</i> (Poda)		++								++										
<i>Ephemerella major</i> (Klap.)		++								++										
<i>Ephemerella notata</i> Etn.		++								++										
<i>Ephemerella</i> sp.		++								++										
Caenidae																				
<i>Caenis macrura</i> Steph.		++								++										
<i>Caenis</i> sp.		++			+					++										+
Leptophlebiidae																				
<i>Choroterpes picteti</i> (Etn.)																				
<i>Habropleptoides confusa</i> Sart. & Jac.		+								+										
<i>Habroplebia fusca</i> (Curt.)		++								++										
<i>Habroplebia lauta</i> Etn.		++								++										
<i>Paraleptophlebia lacustris</i> Ik.		+								+										
<i>Thraulius</i> sp.		+								+										+
Polymitarcidae																				
<i>Ephoron virgo</i> (Oliv.)		+								+										
Ephemeridae																				
<i>Ephemera danica</i> Müll.		++								++										
<i>Ephemera lineata</i> Etn.		++								++										+
<i>Ephemera vulgata</i> L.		++								++										+
Potamanthidae																				
<i>Potamanthus luteus</i> (L.)		+								+										

hraker J a s o b (през 1988 г. е описано ♂ имаго от средното течение на р. Ропотамо) (табл. 2 и 3).

В българските черноморски притоци са установени над 63 таксона ларви от разр. Ephemeroptera, от които 52 са определени до вид. Неопределянето на една част от ларвите до вид се дължи на недостатъчна разработка на таксономията на ларвите от родовете *Ecdyonurus* и *Rhithrogena*, на ювенилност, на недостатъчно добро запазване на една част от сбирката, а на две от тях (от родовете *Baetis* и *Ephemerella*) — на различия между техните белези и тези на известните видове. *Baetis pentaplebodes* и *Centroptilum nana* са нови видове за фауната на България. *Metreletus balcanicus* и *Paraleptophlebia lacustris* са отбелязани в Limnofauna Europaea (P u t h z, 1978) за седма област (в която е включена България), без да ни е известно точното находище. *Palingenia longicauda* (намерена от чл.-кор. проф. Александър Вълканов през май 1963 г. край устието на р. Камчия) и *Ephoron virgo* (намерен в р. Луда Камчия от М. Николова през юни 1971 г.) не са констатирани повторно в изследвания район.

От установените видове най-често срещаните в черноморските притоци са *Baetis buceratus*, *B. rhodani*, *Caenis macrura*, *Ephemerella ignita*, *Baetis vernus*, *B. muticus* и *Heptagenia flava*, *Oligoneuriella rhenana* и т. н.

Поречията с по-голяма водосборна площ, особено тези, които имат достатъчно добре представено горно, средно и долно течение, предоставят подобри възможности за развитие на разнообразни по своите екологични особености видове. За разлика от тях много от черноморските потоци и реки нямат горно, а други нямат дори и средно течение, което се дължи на отсъствието на планински области с по-голяма надморска височина. Това определя и особеностите на видовия състав на отделните поречия. Например в най-голямото черноморско поречие (на р. Камчия) са установени най-много видове — 52, а в поречието на р. Велека — 42. Това обаче не може да се приеме като общовалидна зависимост, тъй като многообразието на значимите за видовото богатство на реобитнатата фауна екологични фактори е твърде голямо. Прави впечатление например установяването на твърде малки таксони (13) в добре изследваното сравнително по-голямо поречие на р. Провадийска (с водосборна площ 2132 km²). Този беден видов състав от едновременно се дължи според нас на еднообразните екологични условия в поречието и на повишеното количество суспендирани вещества (Ц а ч е в, И в а н о в, П е ч и н о в, 1973), а в последните десетина години — и на по-голямото замърсяване.

Констатираните различия в броя на видовете между трите поречия се съпътстват и със съответни различия в качествения състав на зооценозите, илюстрирани със стойностите на коефициента за сходство. Така поречието на Провадийска река има твърде различен състав в сравнение с този на р. Камчия (коефициент на сходство 45,61) и на р. Велека (коефициент на сходство 44,44), докато сходството на видовия състав между поречията на реките Велека и Камчия е твърде голямо (68,42).

Отделните видове, намерени в черноморските реки, имат морфологични и функционални приспособления за живот в различните субстрати и при условията на многобройни други екологични фактори. Те имат и съответните изисквания към съвкупността от наличните екологични фактори, която предоставят потоците и реките в техните горни, средни и долни течения. Тези взаимоотношения между организми и среда са обсъдени и добре мотивирани от Illies (1958, 1961) и Illies, B o t o s a n e a n u (1963). Тези изследователи разделят потоците на епи-, мета- и хипотригал, а реките — на епи-, мета- и хипопотамал, като към съответните зони отнасят групите

бентосни безгръбначни организми, установени там. Според тази класификация от констатираните таксони в нашите черноморски реки обитатели на епи- и метаритрала са видовете от р. *Rhithrogena*, *Epeorus sylvicola*, отчасти видове от р. *Ecdyonurus* и др.; на хипоритрала — видове от р. *Ecdyonurus*, *Paraleptophlebia submarginata* и др.; на епинотамала — видове от родовете *Electrogena*, *Heptagenia* и *Oligoneuriella*, *Ephemera lineata* и др.; на мета- и хипопотамала — *Ephoron virgo*, *Palingenia longicauda* и др. Много видове обаче (например от родовете *Baetis*, *Caenis*, *Ephemerella* и др.) при подходящи за тях екологични условия се срещат в повече от една зона.

Установените ларви на еднедневки представляват основния видо състав от разр. Ephemeroptera на българските черноморски притоци. Те дават ориентировъчна представа и за сапробното състояние на тези реки през изследваните периоди, което най-често е β -мезосапробно, но в много случаи е било и олигосапробно.

Л и т е р а т у р а

- Р у с е в, Б. 1957. Принос към изучаване фауната на еднедневките (разред Ephemeroptera) от България. — Изв. зоол. инст. БАН, **6**, 553—567.
- Хидрологичен справочник на реките в НР България. 1957. Т. I. С., БАН. 328 с.
- Хидрологичен справочник на реките в НР България. 1981. Т. II. С., БАН. 526 с.
- Ц а ч е в, Ц., К. И в а н о в, Д. П е ч и н о в. 1973. Замърсяване на реките в България със суспендирани вещества. С., БАН. 120 с.
- I l l i e s, J. 1958. Die Barbenregion mitteleuropäischer Fließgewässer, Verh. intern. — Ver. Limnol., XIII, 833-844.
- I l l i e s, J. 1961. Versuch einer allgemeinen biozönotischen Gliederung der Fließgewässer. — Int. Rev. ges. Hydrobiol., **46**, No 2, 205-213.
- I l l i e s, J., L. В о т о ș а н е а н у. 1963. Problèmes et méthodes de la classification et de la zonation écologique des eaux courantes, considérées surtout du point de vue faunistique. — Int. Verein., theor. u. angew. Limnol., Mitteil., **12**, 1-57.
- J a c o b, U. 1988. *Thraululus thraker* sp. n. aus Bulgarien (Insecta, Ephemeroptera: Leptophlebiidae). — Reichenbachia, **26**, No 1, 1—3.
- P u t h z, V. 1978. Ephemeroptera. — In: Limnofauna Europaea. Stuttgart, New York Swets u. Zeitlinger B. V., Amsterdam, Gustav Fischer Verlag, 256-263.
- R u s s e v, B. 1960. Neue Eintagsfliegen für die Fauna Bulgariens (Ephemeroptera). — Beitr. zur Entom., **10**, No 7/8, 697-705.
- S a r t o r i, M., U. J a c o b. 1986. Révision taxonomique du genre *Habroleptoides* S c h ö n e m u n d, 1929 (Ephemeroptera, Leptophlebiidae). II. A propos du statut de *Habroleptoides modesta* (Hagen, 1864). — Rev. suisse Zool., **93**, No 3, 683-691.
- S ö r e n s e n, T. 1948. A Method of Establishing Groups of Equal Amplitude in Plant Sociology Based on Similarity of Species Content. — Kongelige Danske videos, Seiskab. Biol. Krifter., **5**, No 4, 1-34.

П о с т ъ п и л а н а 6. 06. 1988 г.

Распространение и экология личинок отряда Ephemeroptera (Insecta) в болгарских черноморских притоках

рис К. Русев, Иванка Я. Янева, Маргрета Т. Чанкова

е з ю м е

установлено в общей сложности 62 таксона, из которых 52 определены до вида. Наиболее высокая частота встречаемости видов *Baetis buceratus* (25,83), *B. rhodani* (25,00), *Caenis macrura* (17,77), *Ephemerella ignita* (14,05), *Baetis vernus* (7,02), *B. muticus* (5,99), *Heptagenia flava* (5,99), *Oligoneuriella rhenana* (5,78).

Наибольшее число таксонов (53) установлено в поречье Камчии, следует р. Велека (42) и на последнем месте (13) — поречье Провадийской реки. Эти различия объясняются лучшими возможностями заселения поденок в больших поречьях, вдоль верхнего, среднего и нижнего течения, по сравнению с небольшими, в особенности при отсутствии в них достаточно разнообразных экологических условий, при повышенном количестве суспендированных веществ и т. п. Этим же объясняются и различия в видовом составе в упомянутых трех поречьях, установленные с помощью коэффициента сходства.

В качестве примера приводятся отдельные роды и виды, предпочитающие заселяться в Epi-, Meta- или Hyporhithron, а также в Epi-, Meta- или Hypopotamon.

На основе установленных видов личинок учтено олигосапробное и β-мезосапробное состояние исследуемых рек.

Distribution and ecology of the larvae from order Ephemeroptera (Insecta) in the Bulgarian Black Sea tributaries

Boris K. Russev, Ivanka J. Janeva, Margreta T. Čankova

(S u m m a r y)

A total of 62 taxa was established, 52 of them being determined down to a species. Most frequent are the species *Baetis buceratus* (25,83), *B. rhodani* (25,00), *Caenis macrura* (17,77), *Ephemerella ignita* (14,05), *Baetis vernus* (7,02), *B. muticus* (5,99), *Heptagenia flava* (5,99), *Oligoneuriella rhenana* (5,78).

The largest number of taxa (53) was established along the river valley of the river Kamčija, followed by that of the river Veleka (42), and the smallest number (13) — along the river valley of the river Provadijska. These differences can be accounted for by the better possibilities for settlement of mayflies along the larger river valleys which have upper, middle and lower stream, in comparison with the smaller ones, especially in case they have no varied enough ecological conditions, with an increased amount of suspended substances, etc. This causes the variations in the species composition of the three river valleys, established by the similarity coefficient.

Examples are provided about separate genera or species which prefer settlement in Epi-, Meta- or Hyporhithrons, as well as in Epi-, Meta- or Hypopotamon.

The oligosaprobic and β-mesosaprobic state of the rivers studied was accounted on the basis of the established larvae species.