

Хидробиологичен преглед на десния дунавски приток Цибрица

Борис К. Русев, Иванка Я. Янева

Институт по зоология, БАН, 1000 София

Река Цибрица е един от твърде малките десни притоци на р. Дунав. Дължината ѝ е 87,5 km, а водосборната област — 933,6 km². Средният наклон на реката е 7,4 ‰, а средната надморска височина — 193 m. Средногодишният отток за 1975 г. при с. Игнатово е 1,93 m³/s, като средномесечният максимален отток е от януари до март или април, а средномесечният минимален отток — през август или септември (Хидрологичен справочник . . . , 1981).

Досега няма данни за хидрофаунистичното, хидробиологичното и сапробиологичното състояние на реката.

Материалът, послужил за написването на тази публикация, бе събиран от различни пунктове през юни 1961 г. и 1964 г., юли 1967 г., юни и август 1978 г., както и по време на организираната от Българското природоизпитателно дружество експедиция „Цибрица'84“ по цялото протежение на реката през юни 1984 г.

В методично отношение се придържахме изцяло към използваната в публикацията на Янева и Русев (1986) методика.

В р. Цибрица бяха установени общо 104 таксона безгръбначни животни. От тях 21 спадат към разр. Ephemeroptera, 19 — към сем. Chironomidae, 13 — към разр. Heteroptera, 9 — към клас Oligochaeta, 8 — към разр. Trichoptera, 7 — към разр. Odonata и т. н. (табл. 1).

Най-голямо значение за реката естествено имат видовете с най-голяма честота на срещане и честота на доминиране и едновременно с това най-висок порядък на доминиране. За р. Цибрица това са *Gammarus fossarum*, *Baetis vernus* и *Caenis macrura*. За по-замърсените с органични отпадъци и вещества райони на реката това са видовете *Tubifex tubifex*, *Chironomus thummi* и *Polypedium scalenum* (табл. 1). Видът *Erpobdella octoculata* е разпространен повсеместно в реката (pF=77,78), но никъде не доминира.

За р. Цибрица най-характерни са фитореофилната, псамореофилната и пелореофилната биоценоза. Литореофилната е застъпена слабо на първите 5 пункта, а аргилореофилната — на последните два. Типични за фитореофилната зооценоза на реката са видовете *Centroptilum pennulatum* (pF=

=33,33; DF=11,11 и DT=33,33) и *Cloeon dipterum* (pF=44,44; DF=22,22 и DT=50,00), а за пелореофилната — *Onychogomphus forcipatus* (pF=77,78).

Проучванията през 1984 г. показват следното сапробиологично състояние на реката (фиг. 1). В изворния участък (т. нар. Селска бара) бяха установени 15 таксона животни. Твърде малкото водно количество (където с минимална скорост на течението) създава условия за не-голямо естествено замърсяване (сапробиологичен индекс $S_R=56,67$).

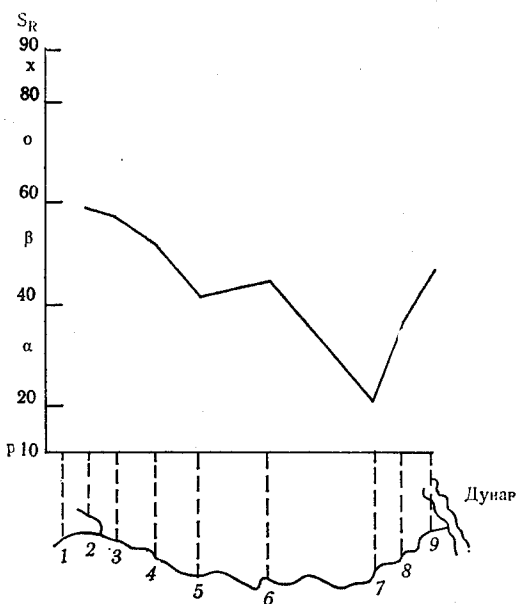
Горният ляв приток на р. Цибрица при с. Смоляновци има повече разнообразни биотопи, поради което бяха установени 22 таксона. Доминант е *Caenis macrura* — основен представител тук на литореофилната зооценоза, а субдоминант — *Cloeon dipterum*, обитаваш широко разпространените в реките зелени водорасли. Сапробиологичният индекс остава в рамките на подобрената β -мезосапробия ($S_R=56,81$), общото видово разнообразие ($\bar{H}=3,64$) и изравнеността ($e=0,82$) са едни от най-високите за всички изследвани станции, докато показателят за доминантност е сравнително нисък ($c=0,125$) (табл. 2).

При с. Клисурница (фиг. 2) не е изменено съществено сапробното състояние на р. Цибрица ($S_R=57,61$). При наличие на 20 таксона (7 от които от сем. Chironomidae) доминант е отново *Caenis macrura*.

Най-голямо видово разнообразие р. Цибрица има при с. Славотин, където бяха установени 27 таксона, от които 12 вида ларви на разр. Ephemeroptera. От тях *Centroptilum luteolum*, *C. pennulatum* и *Cloeon dipterum* са съответно доминант, субдоминант и кодоминант в реката. Първият доминира под камъните, а другите два — в зелените водорасли и потопената висша растителност. Реката тук е в стабилно β -мезосапробно състояние ($S_R=51,38$).

Разгледаните дотук четири станции са с близко сапробно състояние (средна стойност на $S_R=55,92$ с максимум 58,61 и минимум 51,62). Поради тази причина не се наблюдават никакви закономерни промени в стойностите на изследваните структурни параметри, които незначителни промени отдават на влиянието на други екологични фактори — грунт, скорост на течението, температура и пр.

При с. Безденица доминират по-малко чувствителните към чистотата на реката видове *Gammarus fossarum* и *Baetis vernus*, а сапробиологичният индекс спада на 41,72. Участието на отделни безгръбначни животни в биоценозата се разширява до 10 при индивидуално видово разнообразие 2,63, изравненост 0,59 и доминантност 0,306. Реката в този район (при с. Д. Церовене) през юни 1964 г. е била в значително по-добро сапробно състояние — $S_R=50,45$ (стабилна β -мезосапробия), но през юни и август



Фиг. 1. Сапробиологично състояние на р. Цибрица през юни 1984 г.

1 — изворен участък над с. Смолянци; 2 — ляв приток край с. Смолянци; 3 — с. Клисурница; 4 — с. Славотин; 5 — с. Безденица; 6 — с. Дългоделци; 7 — Вълчедръм; 8 — с. Разград; 9 — с. Д. Цибър

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ephemeroptera												
<i>Baetis fuscatus</i> (L.)			×	×	×	×	×			44,44	11,11	25,00
<i>B. lutheri</i> Müll.-Lieb.			×	×		×				11,11		
<i>B. rhodani</i> (Pict.)								×		22,22		
<i>B. scambus</i> Eaton			×	×	×	×	×	×		11,11	33,33	37,50
<i>B. vernus</i> Curt.									×	88,89		
<i>Baetis</i> sp.			×	×	×	×	×		×	22,22	22,22	28,57
<i>Baetis</i> gr. <i>macrura</i> Steph.			×	×	×	×	×			77,78		
<i>Caenis</i> sp.										11,11		
<i>Centropilum luteolum</i> (Müll.)				×	×	×	×			33,33	11,11	33,33
<i>C. penninatum</i> Eaton				×	×	×	×			33,33	11,11	33,33
<i>Choroterpes picteti</i> Eaton				×	×	×	×			11,11		
<i>Cloeon dipterum</i> (L.)				×	×	×	×			44,44	22,22	50,00
<i>Ecdyonurus dispar</i> (Curt.)				×	×	×	×			22,22		
<i>Ecdyonurus venosus</i> (Fabr.)				×	×	×	×			11,11		
<i>Ecd.</i> sp.				×	×	×	×			22,22		
<i>Ephemerella danica</i> Müll.				×	×	×	×			22,22		
<i>Ephemerella ignita</i> (Poda)				×	×	×	×			66,67		
<i>E. notata</i> Eaton				×	×	×	×			11,11		
<i>Heptagenia flava</i> Rost.				×	×	×	×			22,22		
<i>H. sulphurea</i> (Müller)				×	×	×	×			44,44		
<i>Oligoneuriella rhenana</i> Im h.												
Plecoptera												
<i>Capnia</i> sp.										11,11		
Odonata												
<i>Calopteryx splendens</i> (Harris)				×	×	×	×			22,22		
<i>Gomphus flavipes</i> (Charp.)									×	11,11		
<i>G. vulgatissimus</i> (L.)					×	×	×			22,22		
<i>Ischnura elegans</i> (Linden)									×	11,11		
<i>Onychogomphus forcipatus</i> (L.)					×	×	×			77,78		
<i>Orthetrum</i> sp.					×	×	×			11,11		
<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas)					×	×	×			33,33		
Coleoptera												
<i>Dryops</i> sp.										11,11		
<i>Enochrus</i> sp.										11,11		
Hydrophilidae, gen. sp.										11,11		
<i>Hydroporus marginatus</i> (Duf.)										11,11		
<i>Laccobius</i> sp.										11,11		
<i>Laccophilus hyalinus</i> (Deg.)										11,11		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Platambus maculatus</i> (L.)										22,22		
Gen. sp.	×	×			×							
Heteroptera												
<i>Corixa punctata</i> H. I.									×			
<i>Gerris costai poissoni</i> WGN. & ZM	×									11,11	11,11	100,00
<i>Gerris lacustris</i> L.										11,11		
Gen. sp.						×				11,11		
<i>Notonecta viridis</i> Dekurt									×	11,11		
<i>Nepa cinerea</i> L.										22,22		
<i>Sigara falleni</i> F. b.										11,11		
<i>S. lactans</i> Jans.							×			11,11		
<i>S. lateralis</i> Leach.							×			11,11		
<i>S. nigrolineata</i> (F. b.)							×			11,11		
<i>S. striata</i> (Fieb.)										11,11		
<i>Sigara</i> sp.										11,11		
<i>Velia mancinni</i> Tam.										11,11	11,11	100,00
Trichoptera												
<i>Goera pilosa</i> Fabr.										11,11		
<i>Hydropsyche bulgaromanorum</i> Mal.										11,11		
<i>H. gr. guttata</i>										11,11		
<i>Hydropsyche</i> sp.										44,44	11,11	25,00
<i>Limnephilidae</i> gen. sp.										22,22		
<i>Oecismus monedula</i> (Hag.)										11,11		
<i>Plectrocnemia conspersa</i> Curt.										11,11		
<i>Stenophylacini</i> gen. sp.										11,11		
Diptera												
Tipulidae												
<i>Tipula</i> sp.										22,22		
Chironomidae												
<i>Chironomus thummi</i> K.										44,44	11,11	25,00
<i>Conchapelopia melanops</i> (Wied.)										11,11		
<i>Cricotopus</i> (Cr.) bicinctus (Mg.)										33,33		
<i>C. (I.) tricornatus</i> (Mg.)										33,33		
<i>C. (I.) trifasciatus</i> Edw.										22,22		
<i>C. (I.) vierriensis</i> G.										33,33		
<i>Cryptochironomus</i> gr. defectus K.										11,11		
<i>Larsia</i> sp.										22,22		
<i>Microspectra viridiscutellata</i> G.										22,22		
<i>Orthocladius</i> sp.										11,11		

Продължение на табл. I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Paratanytarsus confusus</i> Pal.								X		11,11		
<i>Polypedilium brevipennatum</i> Tschern.								X		11,11		
<i>P. gr. conivictum</i> (Walk.)			X	X				X		22,22		
<i>P. scalaanum</i> Schtr.							X	X		33,33	11,11	33,33
<i>Psectrotanytus varius</i> (Fabr.)			X	X			X			11,11		
<i>Rheocraticopus brunensis</i>			X	X			X			22,22		
<i>Styctochironomus</i> gr. <i>histris</i> (Fabr.)					X					22,22		
<i>Tanytarsus medius</i> Reiss & Fitt.		X		X					X	11,11		
Gen. sp.				X						22,22		
Culicidae gen. sp.				X						11,11		
Simuliidae												
<i>Eusimulium aureum</i> (Fries)				X						11,11		
<i>Simulium morsitans</i> Edw.						X				11,11		
Gen. sp.			X							11,11		
Ceratopoginidae			X									
<i>Bezzia</i> sp.										11,11		
Tabanidae												
<i>Tabanus</i> sp.				X	X					11,11		
										22,22		



Фиг. 2. Река Цибрица при с. Клисурница

1978 г. това състояние постепенно се влошава, като S_R достига стойности съответно 44,59 и 45,98.

Река Цибрица при с. Дългоделци е със сапробиологичен индекс 44,45, индивидуално видово разнообразие 2,08, изравненост 0,48 и доминантност 0,48. От установените тук 20 таксона 10 са ларви на разр. Ephemeroptera с доминант *Baetis vernus*.

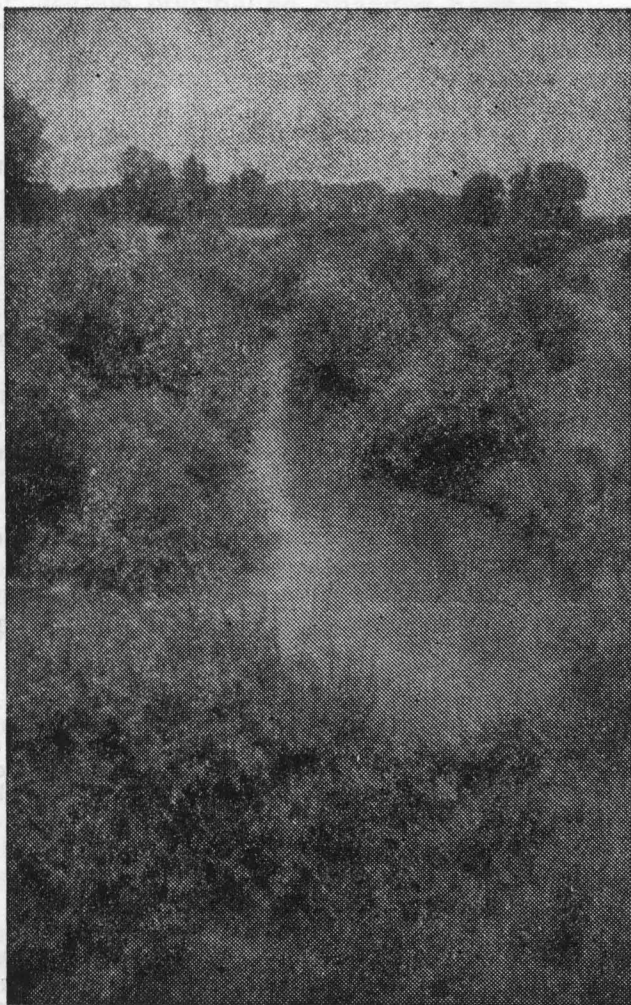
При последните две станции продължава β -мезосапробията на реката, но тук стойностите на S_R (съответно 41,72 и 44,53) са по-близки до α -мезосапробия. Ето защо се наблюдава и известно понижаване на видовото разнообразие и изравнеността и намаляване на доминантността.

Отпадъчните води на Вълчедръм сериозно влошават състоянието на р. Цибрица по отношение на нейната чистота. Биоиндикаторната характеристика тук

Таблица 2

Основни структурни параметри на бентосните зооценози на р. Цибрица през юни 1984 г.

Станция	S, бр.	N, бр.	\bar{H}	d	e	c
1. (25.06.1984 г.)	15	70	3,014	7,590	0,771	0,173
2. (25.06.1984 г.)	22	89	3,640	10,770	0,816	0,125
3. (26.06.1984 г.)	20	172	2,590	8,500	0,601	0,280
4. (26.06.1984 г.)	27	226	3,650	11,045	0,767	0,116
5. (26.06.1984 г.)	22	143	2,630	9,745	0,591	0,306
6. (27.06.1984 г.)	20	220	2,080	8,113	0,481	0,480
7. (27.06.1984 г.)	17	245	1,900	6,700	0,466	0,490
8. (28.06.1984 г.)	11	56	2,540	5,721	0,735	0,238
9. (28.06.1984 г.)	18	183	2,850	7,515	0,685	0,211



Фиг. 3. Река Цибрица при с. Долни Цибър

показва сериозно замърсяване ($S_R=20,12$; $\bar{H}=1,90$; $e=0,47$). Последните два показателя са в най-ниските си стойности за реката. За разлика от тях доминантността е максимална ($c=0,49$). Това показва, че реката е на границата между α -мезосапробия и полисапробия. Тук преобладават представителите на клас *Oligochaeta* (субдоминант *Tubifex tubifex*) и ларвите на сем. *Chironomidae* (доминант *Chironomus thummi*). Едно сравнение с предишните периоди показва, че р. Цибрица при Вълчедръм доскоро е била чиста река: през юли 1967 г. S_R е бил 45,65, през юни 1978 г. — 43,88, през август 1978 г. — 43,73, или в рамките на β -мезосапробията.

Разстоянието от Вълчедръм до с. Разград не е достатъчно, за да се извърши необходимото самопречистване на реката до β -мезосапробия. Все пак сапробиологичният индекс нараства с една сапробна степен — $S_R=36,41$, видовото разнообразие — на 2,54, изравнеността — на 0,74 и т. н. От уста-

новените 11 таксона доминант е *Gammarus fossarum* (Amphipoda), а кодоминант *Polypedilum scalenum* (Chironomidae, Diptera).

Изследванията през юни 1978 г. на р. Цибрица надолу по течението (при с. Златия) показват по-доброто сапробиологично състояние ($S_R=40,16$) в този район с преобладаване на ларвите на едnodневките.

На 2 km над устието в р. Дунав — при с. Долни Цибър (фиг. 3), р. Цибрица завършва в общи черти самопречистването от Вълчедръм и възстановява предишния си сравнително чист вид. Сапробиологичният индекс нараства на 45,98. Доминант е *Baetis vernus*, а субдоминант — *Gammarus fossarum*.

Наблюдаваната вторична β -мезосапробия на разгледаните по-горе две станции се потвърждава и от стойностите на структурните параметри, които са съвсем близки до установените на предидущите β -мезосапробни станции (табл. 2).

В резултат на анализа на установения видов състав, на структурата на зообентосните ценози и на сапробното състояние на реката, се налага изводът, че р. Цибрица е сравнително чиста река, с преобладаване на β -мезосапробното ѝ състояние през целия 20-годишен период. Бавно и постепенно обаче това състояние има тенденция към промяна от стабилна към влошена β -мезосапробия. Единствено при Вълчедръм се нарушава екологичната хармония на реката, като вливащите се там отпадни води я замърсяват до α -мезосапробия — полисапробия. Независимо от това Цибрица успява да се самопречисти до вторична β -мезосапробия до с. Долни Цибър и в такъв вид се влива в р. Дунав.

Издаваме сърдечна благодарност на колегите Мария Карапеткова за събраните от нея проби през юни и август 1978 г., Йордан Узунов, Стоице Андреев, Венелин Бешовски, Васил Георгиев, Михаил Йосифов, Красимир Кумански, Начко Начев и Станой Ковачев за определените от тях безгръбначни животни от бентосните групи съответно от клас Oligochaeta, разредите Amphipoda, Odonata, Coleoptera, Heteroptera, Trichoptera и семействата Chironomidae и Simuliidae.

Л и т е р а т у р а

Хидрологичен справочник на реките в НР България. 1981. Т. II. С. 526.
Янев а, И в., Б. Русев. 1986. Тенденции в измененията на хидробиологичното и сапробиологичното състояние на р. Тунджа. II. Май и ноември 1981 г. — Хидробиология, 26, 15—36.

Постъпила на 22. 07. 1985 г.

Гидробиологическое обозрение правого притока Дуная — р. Цибрица

Борис К. Русев, Иванка Я. Янева

(Резюме)

Сообщаются впервые гидрофаунистические, гидробиологические и сапробиологические данные о р. Цибрица, на основании исследований, проводившихся в разные годы.

Определены 104 таксона беспозвоночных, среди которых преобладают представители отряда Ephemeroptera (21) и сем. Chironomidae (19). Установлены их частота встречаемости, частота и порядок доминирования.

Сделанное сапробиологическое обозрение, подтвержденное структурным анализом биоценозов (\bar{H} , e , c , d), свидетельствует о сравнительно хорошем β -мезосапробном состоянии реки, нарушаемом единственно под г. Вылчедрым. До устья р. Цибрица полностью самоочищается и впадает в Дунай в β -мезосапробном состоянии.

Hydrobiological Review of the Right Tributary of the Danube — the River Cibrica

Boris K. Rusev, Ivanka J. Janeva

(Summary)

On the basis of studies in different years some hydrofaunistic, hydrobiological and saprobiological data about the river Cibrica have been reported for the first time.

104 taxons of invertebrates are determined, most dominant being the representatives of the order Ephemeroptera (21) and the family Chironomidae (19). Their frequency of occurrence, frequency of dominance and order of dominance were established.

The saprobiological review is supported by a structural analysis of the biocenoses (\bar{H} , e , c , d) and shows the relatively good — β -mesosaprobic state of the river broken only down the town of Vălčedram. Up to its mouth the river Cibrica is completely cleaned and flows into the Danube in a β -mesosaprobic state.