

УДК 574.583

ВИДОВОЙ СОСТАВ И ЧИСЛЕННОСТЬ ЗООПЛАНКТОНА ПРОТОК МЕЖДУ ОЗЕРАМИ БРАСЛАВСКОЙ ГРУППЫ

В. В. Вежновец

Государственное научно-производственное объединение «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по биоресурсам», ул. Академическая 27 2220072, г. Минск, Беларусь, vezhn47@mail.ru

Проведены исследования фауны проток, соединяющих озера Браславской группы, как коридоров обмена фауной. Всего в протоках встречено 68 видов зоопланктона, из которых 33 относятся к коловраткам. Из зарегистрированных видов ракообразных 22 относятся ветвистоусым (Cladocera) и 13 — к веслоногим (Copepoda). Основу численности составляли коловратки и неполовозрелые копеподы, биомассы — ветвистоусые ракообразные. По ходу течения отмечается снижение показателей развития зоопланктона, что объясняется зарастаемостью, нарушениями проточности.

Ключевые слова: озера; протоки; зоопланктон; видовой состав; численность; ракообразные; коловратки.

SPECIES COMPOSITION AND ABUNDANCE OF ZOOPLANKTON OF THE DUCTS BETWEEN THE LAKES OF THE BRASLAV GROUP

V. V. Vezhnavecs

State Scientific and Production Association "Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus on Bioresources", Akademicheskaya str., 27, 2220072, Minsk, Republic of Belarus, vezhn47@mail.ru

Studies of the fauna of the ducts connecting the lakes of the Braslav group as corridors of fauna exchange have been carried out. In total, 68 zooplankton species were found in the ducts, of which 33 belong to rotifers. Of the registered crustacean species, 22 are cladocerans (Cladocera) and 13 are copepods (Copepoda). Rotifers and immature copepods form the basis of the density cladoceran crustaceans form the biomass. In the course of the current, there is a decrease in zooplankton development, which is explained by overgrowth and flow disturbances.

Keywords: lakes; ducts; zooplankton; species composition; abundance; crustaceans; rotifers.

Протоки между озерами являются своеобразными водными коридорами обмена фауной между озерами и играют значительную роль в поддержании разнообразия водной фауны. В большей мере, учитывая

миграционные способности рыб, наличие проток способствует обмену ихтиофауной, однако благодаря соединениям между озерами может происходить обмен и беспозвоночными, в том числе и организмами планктона. Большинство проток Браславской группы озер были прорыты во время строительства Браславской ГЭС на р. Друйке в 50-х гг. прошлого столетия, что сопровождалось понижением уровня воды в этой системе озер. Кроме соединения оз. Дривяты и Новято, о реконструкции или мелиоративных работы на протоках неизвестно. Поэтому некоторые из них могли к настоящему времени потерять свою природоохранную функцию из-за зарастания или обмеления. Кроме того, несмотря на близость их фауны к озерным экосистемам в них может формироваться (особенно в протяженных) и своя фауна больше характерная для текучих вод. До сих пор вопросы формирования и трансформации фауны проток изучены слабо.

Пробы зоопланктона собраны 30-31.07.2021 г. процеживанием 20 литров воды через планктонную сеть с ячейей фильтрующего конуса 70 мкм. Обследовано девять проток между озерами, отбор проб, если позволяли условия, проводили у истока и в устье. Для фиксации проб использовали 40 %-ный формалин, доводя его конечную концентрацию до 4 %. Температура воды в этот период времени составила 24-25 °С.

Лабораторная обработка проб производилась стандартными гидробиологическими методами. Таксономическую идентификацию и подсчет численности проводили в счетной камере Богорова на МБС-10 при увеличении х32. При необходимости уточнения морфологических особенностей животных применяли микроскоп Leika MD 1000. Для определения таксономической принадлежности животных использовали работы [1-4] и др.

Видовой состав зоопланктона проток в целом достаточно разнообразен. Всего встречено 68 видов зоопланктона, из которых 33 относятся к коловраткам. Из зарегистрированных видов ракообразных 22 составили ветвистоусые (Cladocera) и 13 — веслоногие (Copepoda) (табл. 1).

Таблица 1

Видовой состав и встречаемость (%) видов зоопланктона в протоках

	Название таксона	%
1	<i>Keratella cochlearis cochlearis</i> (Gosse, 1851)	88,9
2	<i>Polyarthra remata</i> Skorikov, 1896	88,9
3	<i>Polyarthra dolichoptera dolichoptera</i> Idelson, 1925	66,7
4	<i>Polyarthra major</i> Burckhard, 1900	55,6
5	<i>Bdelloidea</i> sp.	44,4
6	<i>Asplanchna priodonta priodonta</i> Gosse, 1850	33,3
7	<i>Conochilus unicornis</i> Rousselet, 1892	33,3
8	<i>Lecane bulla bulla</i> (Gosse, 1832)	33,3

Продолжение табл. 1

	Название таксона	%
9	<i>Trichocerca similis</i> (Wierzejski, 1893)	33,3
10	<i>Anuraeopsis fissa fissa</i> (Gosse, 1851)	22,2
11	<i>Filinia longiseta</i> (Ehrenberg, 1834)	22,2
12	<i>Gastropus stylifer</i> Imhof, 1891	22,2
13	<i>Kellicottia longispina longispina</i> (Kellicott, 1879)	22,2
14	<i>Pompholyx sulcata</i> Hudson, 1885	22,2
15	<i>Ascomorpha ecaudis</i> Perty, 1850	11,1
16	<i>Asplanchna girodi</i> Guerne, 1888	11,1
17	<i>Brachionus angularis angularis</i> Gosse, 1851	11,1
18	<i>Brachionus quadridentatus</i> Hermann, 1783	11,1
19	<i>Collotheca</i> sp.	11,1
20	<i>Euchlanis deflexa</i> Gosse, 1851	11,1
21	<i>Euchlanis</i> sp.	11,1
22	<i>Hexarthra mira</i> (Hudson, 1871)	11,1
23	<i>Keratella quadrata quadrata</i> (Müller, 1786)	11,1
24	<i>Lecane arcuata</i> (Bryce, 1891)	11,1
25	<i>Lecane closterocerca</i> (Schmarda, 1859)	11,1
26	<i>Lecane decipiens</i> (Murray, 1913)	11,1
27	<i>Lecane luna luna</i> (Müller, 1776)	11,1
28	<i>Mytilina ventralis redunca</i> (Ehrenberg, 1832)	11,1
29	<i>Mytilina ventralis ventralis</i> (Ehrenberg, 1832)	11,1
30	<i>Notommata glyphura</i> Wulfert, 1935	11,1
31	<i>Synchaeta oblonga</i> Ehrenberg, 1831	11,1
32	<i>Trichocerca capucina</i> (Wierzejski et Zacharias, 1893)	11,1
33	<i>Trichocerca pusilla</i> (Lauterborn, 1898)	11,1
	Rotifera: 33	
34	<i>Thermocyclops oithonoides</i> Sars, 1863	55,6
35	<i>Eudiaptomus graciloides</i> (Lilljeborg, 1888)	44,4
36	<i>Mesocyclops leuckarti</i> (Claus, 1857)	44,4
37	<i>Thermocyclops crassus</i> (Fischer, 1853)	44,4
38	<i>Eucyclops</i> sp.	33,3
39	Harpacticoida nauplii	22,2
40	<i>Cryptocyclops bicolor</i> (Sars, 1863)	11,1
41	<i>Eucyclops denticulatus</i> (Graeter, 1903)	11,1
42	<i>Eucyclops macrurus</i> Sars, 1863	11,1
43	Hetercope copepodit	11,1
44	<i>Macrocyclus albidus</i> (Jurine, 1820)	11,1
45	<i>Megacyclops</i> sp.	11,1
46	<i>Microcyclus</i> sp.	11,1
	Copepoda: 13	
47	<i>Diaphanosoma brachiurum</i> (Lievin, 1848)	88,9
48	<i>Ceriodaphnia pulchella</i> Sars, 1862	77,8
49	<i>Bosmina longirostris</i> (O.F.Muller, 1785)	44,4

	Название таксона	%
50	<i>Chydorus sphaericus</i> (O.F. Muller, 1785)	44,4
51	<i>Alonella nana</i> (Baird, 1850)	33,3
52	<i>Acroperus harpae</i> (Baird, 1837)	22,2
53	<i>Daphnia cucullata</i> Sars, 1862	22,2
54	<i>Pleuroxus truncatus</i> (O.F.Muller, 1785)	22,2
55	<i>Polyphemus pediculus</i> (Linne, 1778)	22,2
56	<i>Scapholeberis mucronata</i> (O.F.Muller, 1785)	22,2
57	<i>Simocephalus vetulus</i> (O.F.Muller, 1776)	22,2
58	<i>Alona guttata guttata</i> Sars, 1862	11,1
59	<i>Alona rectangula rectangula</i> Sars, 1962	11,1
60	<i>Alonella exigua</i> (Lilljeborg, 1853)	11,1
61	<i>Bosmina longispina</i> Leydig, 1860	11,1
62	<i>Camptocercus rectirostris</i> Schoedler, 1862	11,1
63	<i>Disparalona (Rhynchotalona) rostrata</i> (Koch, 1841)	11,1
64	<i>Eurycercus lamellatus</i> (O.F.Muller, 1785)	11,1
65	<i>Picripleuroxus striatus</i> (Schodler, 1863)	11,1
66	<i>Pleuroxus aduncus</i> (Jurine, 1820)	11,1
67	<i>Pleuroxus trigonellus</i> O.F.Muller, 1785	11,1
68	<i>Pseudochydorus globosus</i> Baird, 1843	11,1
	Cladocera: 22	

В целом, зоопланктон изученных экосистем имел мало схожий видовой состав. Однако, некоторые виды и формы были распространены в большинстве из них. Наибольшую встречаемость в группе коловраток имели 4 вида: *Keratella cochlearis* (88,9); *Polyarthra remata* (88,9), *Polyarthra dolichoptera* (66,7) и *Polyarthra major* (55,6 %). Из копепод постоянно встречались копеподиты и науплиусы циклопов (100 %), неполовозрелые стадии диаптомусов (до 89 %), *Thermocyclops oithonoides* (55,6), *Eudiaptomus graciloides* (44,4), *Mesocyclops leuckarti* (44,4) и *Thermocyclops crassus* (44,4 %). В группе ветвистоусых ракообразных (Cladocera) в протоках чаще встречались *Diaphanosoma brachiurum* (88,9), *Ceriodaphnia pulchella* (77,8), *Bosmina longirostris* (44,4) и *Chydorus sphaericus* (44,4 %).

Хотя в некоторых из озер есть редкие и охраняемые виды, в протоках они не обнаружены, что объясняется высокой температурой для жизнедеятельности этих животных, которые летом поселяют мало прогреваемые слои воды. Из видов-индикаторов загрязненных вод найдены коловратки рода *Brachionus* в протоках Новято-Дривяты и Свято-Береже, *Anuraeopsis fissa* зарегистрирована в Новято-Дривяты и Войты-Снуды, а *Pompholyx sulcata* Hudson, 1885 — в Ельно-Струсто и Плутинок-Войсо, что указывает на идущие процессы эвтрофирования и

загрязнения в этих экологических системах. Из индикаторов закисленных вод в протоке между озерами Войты-Снуды встречена коловратка *Hexarthra mira*.

В планктоне исследованных водотоков в трех основных группах преобладают прибрежные и зарослевые формы и мало пелагических видов.

Число видов в протоках изменялось в широких пределах от 4 до 32, при средней величине 14 (табл.2). Основу численности составляли коловратки и неполовозрелые копеподы, биомассы — ветвистоусые ракообразные. У истоков среднее видовое богатство составляло 17,7 видов и форм, в то время как в устьевых участках встречалось в среднем только 7,5, т. е. в 2.3 раза меньше. Основу численности составляли коловратки и неполовозрелые копеподы, а биомассы — ветвистоусые ракообразные. Средние показатели численности истока и устья каналов различаются в почти в 9 раз (660,5 и 73,8) а биомассы в 23 раза (9,89 и 0,43). Превышение количественных показателей в истоках закономерно, так как в большинстве случаев стоку подвержен верхний прибрежный богатый зоопланктоном слой воды. Изменения в протоках зависит от многих факторов: протяженности и глубины, наличия и скорости течения, количества фитопланктона, зарастаемости, изменений гидрохимического режима и т.д. В каждом конкретном случае имеется сочетание этих факторов, которые могут определять степень обмена фауной беспозвоночных.

Таблица 2

Количество видов (N), численность (n, тыс.экз./м³) и биомасса (B, г*м³) в протоках

Название протоки	Местоположение	N	n	B
Ельно – Струсто	исток	15	93,15	2,615
	устье	15	115,00	1,459
Войсо – Струсто	мост	16	334,95	0,814
Новято - Дривяты	исток	17	552,50	2,163
	устье	6	138,05	0,109
Святцо-Береже	у моста (середина русла)	17	171,70	3,681
Островиты - Снуды	исток	16	1975,00	47,044
Войты - Снуды	исток	13	825,05	1,73
	устье (мост у д. Красногорка)	4	35,50	0,092
С. Волос - Снуды	исток	13	56,20	0,155
	устье	5	6,75	0,077
Плутинок - Войсо	мост (ближе к истоку)	13	92,35	0,219
Плутинок-Болойсо	исток	32	461,35	5,678
Среднее		14	373,66	5,064

Таким образом, видовой состав зоопланктона проток в целом достаточно разнообразен. В целом изученные водные экосистемы имели мало схожий между собой видовой состав. Однако, некоторые виды и формы были распространены в большинстве из них. Основу видовой разнообразия зоопланктона проток составили представители прибрежного зарослевого планктона и, в меньшей степени, пелагического, попадающие в протоки из поверхностных слоев водоемов-рецепторов.

Редких и охраняемых видов не обнаружено. Из видов-индикаторов загрязненных вод найдено 3 вида коловраток, что свидетельствует о идущих процессах загрязнения и эвтрофирования. Из индикаторов закисленных вод обнаружена коловратка *Hexarthra mira*.

Основу численности составляли коловратки и неполовозрелые copepodы, биомассы — ветвистоусые ракообразные. По ходу течения отмечается снижение показателей развития зоопланктона, одной из причин которого может быть нарушение проточности за счет зарастаемости истоков и самих проток. Особенно необходимо это отметить для проток большой протяженности.

Библиографические ссылки

1. Вежновец В. В. Ракообразные (Cladocera, Copepoda) в водных экосистемах Беларуси. Каталог. Определительные таблицы. Минск: Бел. наука, 2005.
2. Кутикова Л. А. Коловратки фауны СССР. Л.: Наука, 1970.
3. Монченко В. И. Челюстноротые циклообразные. Циклопы (Cyclopidae) // Фауна Украины. Киев: Наукова думка. Т. 27. Вып. 3. 1974.
4. Определитель зоопланктона и зообентоса пресных вод Европейской России. Т. 1. Зоопланктон / под ред. В. Р. Алексеева, С. Я. Цалолихина. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2010.