

В.В. Трылис, Г.О. Карпова, Т.М. Новоселова, Н.Г. Панькова
Институт гидробиологии НАН Украины, Киев

ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕФЕРЕНСНОГО УЧАСТКА Р. СЛУЧ
(ПРИТОКА Р. ГОРЫНЬ)

Дана гидробиологическая характеристика (макрофиты, фитопланктон, макрозообентос, ихтиофауна) участка р. Случь для определения биологических составных референсных условий речных систем данного типа.

Ключевые слова: р. Случь, референсный участок, фитопланктон, макрозообентос, ихтиофауна, макрофиты

V.V. Trylis, G.O. Karpova, T.M. Novoselova, N.G. Pan'kova
Institute of Hydrobiology of NAS of Ukraine, Kyiv

HYDROBIOLOGICAL CHARACTERISTIC REFERENCE CONDITIONS OF RIVER SYSTEM OF
R. SLUCH (IN INFLUX GORYN')

Hydrobiological characteristic for identification biological components of reference conditions of river system of this type was done.

Key words: reference condition, Sluch, phytoplankton, macrozoobenthos, ichtiofauna, macrophytes

УДК [591.524.12:574.1] (285.33)

В.М. ТРОХИМЕЦЬ, І.С. БЕЗУГЛА, Б.П. ФЕСЯНОВ

Київський національний університет ім. Тараса Шевченка
вул. Володимирська, 64, Київ 01033, Україна

**СЕЗОННА ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІТОРАЛЬНОГО
ЗООПЛАНКТОНУ ВЕРХІВ'Я КИЇВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА**

В роботі наведено дані щодо видового складу та щільності представників різних груп літорального зоопланктону у верхів'ї Київського водосховища в районі села Опачічі в різні сезони 2009 року.

Ключові слова: зоопланктон, Київське водосховище, еколого-фауністичний аналіз

Посилення антропогенного навантаження на різноманітні екосистеми спричинює їх значні зміни, що особливо добре помітно на прикладі водного середовища існування. Так, трансформація річок на водосховища, що характеризуються зовсім іншим гідрологічним режимом, викликає перебудову біотичної складової їх екосистем. Сукцесії спрямовані до поступової стабілізації екосистеми та досягнення гомеостазу на основі нового біорізноманіття. Подібну ситуацію можна спостерігати на водосховищах нашої країни. Особливої уваги заслуговує каскад дніпровських водосховищ, серед яких особливо цікавим є Київське водосховище, яке відчуло на собі потужний вплив аварії на Чорнобильській АЕС. Оскільки зоопланктон є індикаторною групою, то його вивчення дає можливість оцінити стан водойм, а також з'ясувати напрямки та наслідки сукцесійних змін. До цього часу роботи на Київському водосховищі мали переважно епізодичний характер [2, 6, 8]. Тому на сьогоднішній день існує нагальна потреба проведення комплексного та всебічного моніторингу, який дасть повну картину стану біоти дніпровських водосховищ. Мета досліджень – вивчити сучасний стан видового складу та щільність зоопланктону різних біотопів літоралі верхів'я Київського водосховища.

Матеріал і методи досліджень

Матеріалом послуговував зоопланктон, який був зібраний протягом трьох сезонів (весна, літо та осінь) 2009 року. Відбір матеріалу проводили на дослідній станції в районі села Опачічі, що розміщена в 100 м над рівнем моря за координатами: N 51°13.187' E 30°19.971'. Збір матеріалу проводили конічною планктонною сіткою [1] і пастками «АСТ» [9], а його аналіз – за допомогою загальноприйнятих методик [1, 3–5, 7]. Досліджували 2 біотопи – зарослий вищою водною рослинністю та незарослий. Весною та восени зарослий біотоп був виражений слабкіше, ніж влітку.

ПРИСНОВОДНА ГІДРОБІОЛОГІЯ

Результати досліджень та їх обговорення

Об'єктом досліджень були представники трьох основних груп зоопланктону: коловертки (клас Rotatoria), гіллястовусі ракоподібні (ряд Cladocera) та веслоногі ракоподібні (клас Copepoda). У межах літоральної зони дослідної станції протягом року було зібрано 71 вид зоопланктону: коловертки – 22 види (вид *Brachionus calyciflorus* Pallas (1766) був представлений 5-ма підвидами, а *Brachionus quadridentatus* Hermann, 1783 – 4-ма); гіллястовусі ракоподібні – 35; веслоногі ракоподібні – 14 видів (табл.).

Таблиця

Сезонні зміни видового складу та щільності (екз/м³) літорального зоопланктону поблизу с. Опачічі у верхній частині Київського водосховища у 2009 році

№	Види	Сезон відбору проб		Весна		Літо		Осінь
		З	Н	З	Н	Н		
Коловертки								
1	<i>Asplanchna priodonta</i> Gosse, 1850	20	100	20	—	поод.		поод.
2	<i>Asplanchna sieboldii</i> Leydig, 1854	поод.		—	—	—		—
3	<i>Brachionus angularis</i> Gosse, 1851	—	—	—	20	—		—
4	<i>Brachionus bennini</i> Leissling, 1924	поод.		20	—	—		—
5.1	<i>Brachionus calyciflorus amphicerus</i> Ehrenberg, 1838	—	—	поод.		—		—
5.2	<i>B. c. anureiformis</i> Brehm, 1909	40	—	—	—	—		—
5.3	<i>B. c. calyciflorus</i> Pallas, 1766	поод.		—	80	—		—
5.4	<i>B. c. dorcus</i> Gosse, 1851	—	—	поод.		—		—
5.5	<i>B. c. spinosus</i> Wierzejski, 1891	поод.		—	—	20		—
6	<i>Brachionus diversicornis</i> Daday, 1883	—	—	поод.		—		—
7.1	<i>Brachionus quadridentatus ancylognathus</i> Schmarda, 1859	—	—	поод.		—		—
7.2	<i>B. q. chuniorbicularis</i> Skorikov, 1894	80	60	—	40	—		—
7.3	<i>B. q. quadridentatus</i> Hermann, 1783	40	—	—	—	—		—
7.4	<i>B. q. melheni</i> Barrois and Daday, 1894	поод.		поод.		—		—
8	<i>Brachionus nilsoni</i> Ahlstrom, 1940	80	20	—	—	—		—
9	<i>Brachionus urceus</i> Linnaeus, 1758	поод.		—	—	—		—
10	<i>Euchlanis dapidula</i> Parise, 1966	100	20	—	—	—		—
11	<i>Euchlanis deflexa</i> Gosse, 1851	400	40	поод.		—		—
12	<i>Euchlanis dilatata</i> Ehrenberg, 1832	880	100	20	—	—		—
13	<i>Euchlanis lyra</i> Hudson, 1886	поод.		20	—	—		—
14	<i>Euchlanis pyriformis</i> Gosse, 1851	поод.		—	—	—		—
15	<i>Keratella quadrata</i> O.F.Müller, 1786	80	40	—	—	—		—
16	<i>Filinia major</i> Colditz, 1914	20	—	—	—	—		—
17	<i>Polyarthra vulgaris</i> Carlin, 1943	—	—	—	20	—		—
18	<i>Synchaeta longipes</i> Gosse, 1887	поод.		—	—	—		—
19	<i>Synchaeta pectinata</i> Ehrenberg, 1832	40	—	—	—	—		—
20	<i>Testudinella patina</i> Hermann, 1783	поод.		—	—	—		—
21	<i>Trichotria pocillum</i> O.F.Müller, 1776	20	—	—	—	—		—
22	<i>Rotaria sp.</i> Scopoli, 1777	—	—	—	—	—		поод.
Σ	видів (щільність)	18 (1800)	15 (380)	8 (80)	6 (160)	3 (20)		3 (20)
Σ	видів у 2 біотопах	18		10		3		3
Гіллястовусі ракоподібні								
23	<i>Acroperus harpae</i> Baird 1835	поод.		60	—	40		—
24	<i>Alona intermedia</i> Sars, 1862	—	20	—	—	—		—
25	<i>Alona guttata</i> Sars, 1862	20	—	—	—	—		—
26	<i>Alona quadrangularis</i> O.F.Müller, 1776	—	80	поод.		20		—
27	<i>Alonella excisa</i> Fischer, 1854	—	20	—	—	—		—
28	<i>Alonella exiqua</i> Lilljeborg 1853	—	—	—	—	—		поод.
29	<i>Alonella nana</i> Baird, 1850	160	100	—	—	—		—
30	<i>Biapertura affinis</i> Leydig, 1860	—	—	40	—	—		—
31	<i>Bosmina crassicornis</i> Lilljeborg, 1887	поод.		поод.		—		—
32	<i>Bosmina longirostris</i> O.F.Müller, 1776	80	20	40	—	20		—
33	<i>Bosminopsis deitersi</i> Richard, 1895	—	—	60	160	—		—

ПІСНОВОДНА ГІДРОБІОЛОГІЯ

Продовження таблиці						
34	<i>Ceriodaphnia affinis</i> Lilljeborg, 1900	20	поод.	60	140	—
35	<i>Ceriodaphnia quadrangula</i> O.F.Müller, 1785	20	—	—	—	—
36	<i>Chydorus latus</i> Sars, 1862	поод.		200	40	—
37	<i>Chydorus ovalis</i> Kurz, 1875	120	40	40	20	—
38	<i>Chydorus sphaericus</i> O.F.Müller, 1785	2600	1400	40	—	20
39	<i>Daphnia cucullata</i> Sars, 1862	—	—	поод.		—
40	<i>Diaphanosoma brachyurum</i> Liévin, 1848	—	—	60	280	—
41	<i>Eurycercus lamellatus</i> O.F.Müller, 1776	—	—	60	20	—
42	<i>Graptoleberis testudinaria</i> Fischer, 1848	—	—	поод.		—
43	<i>Ilyocryptus agilis</i> Kurz, 1878	поод.		40	20	—
44	<i>Ilyocryptus sordidus</i> Liévin, 1848	20	—	поод.		—
45	<i>Leydigia leydigii</i> Leydig, 1860	—	20	поод.		—
46	<i>Macrothrix hirsuticornis</i> Norman et Brady, 1867	—	—	поод.		—
47	<i>Moina rectirostris</i> Leydig, 1860	—	—	40	140	—
48	<i>Monospilus dispar</i> Sars, 1862	поод.		—	—	—
49	<i>Pleuroxus aduncus</i> Jurine, 1820	—	—	поод.		поод.
50	<i>Pleuroxus laevis</i> Sars, 1861	—	—	поод.		—
51	<i>Pleuroxus striatus</i> Schodler, 1863	—	—	поод.		—
52	<i>Pleuroxus trigonellus</i> O.F.Müller, 1776	—	20	поод.		поод.
53	<i>Polyphemus pediculus</i> Linnaeus, 1761	20	—	120	—	—
54	<i>Rhynchotalona rostrata</i> Koch, 1841	поод.		поод.		поод.
55	<i>Scapholeberis mucronata</i> O.F.Müller, 1776	40	20	40	—	—
56	<i>Sida crystallina</i> O.F.Müller, 1776	80	—	1540	80	—
57	<i>Simocephalus vetulus</i> O.F.Müller, 1776	—	40	60	40	—
Σ	видів (щільність)	17 (3180)	18 (1780)	28 (2500)	22 (940)	8 (100)
Σ	видів у 2 біотопах	23		28		8
Веслоногі ракоподібні						
58	<i>Acanthocyclops americanus</i> Marsh, 1893	20	60	80	—	20
59	<i>Diacyclops bicuspidatus</i> Claus, 1857	—	—	—	—	поод.
60	<i>Eucyclops denticulatus</i> Graeter, 1903	поод.		—	—	—
61	<i>Eucyclops macrurus</i> Sars, 1863	20	поод.	160	—	40
62	<i>Eucyclops serrulatus</i> Fischer, 1851	80	120	180	40	20
63	<i>Macrocyclus albidus</i> Jurine 1820	поод.		80	40	—
64	<i>Mesocyclops leuckarti</i> Claus, 1857	—	20	100	40	—
65	<i>Paracyclops affinis</i> Sars 1863	—	—	20	—	—
66	<i>Paracyclops fimbriatus</i> Fischer, 1853	поод.		20	—	—
67	<i>Thermocyclops crassus</i> Fischer, 1853	—	—	60	60	—
68	<i>Thermocyclops oithonoides</i> Keifer, 1978	поод.		60	—	—
69	<i>Eurytemora affinis</i> Poppe, 1880	—	—	поод.		—
70	<i>Eurytemora lacustris</i> Poppe, 1887	—	—	20	—	—
71	<i>Eurytemora velox</i> Lilljeborg, 1853	40	20	60	—	—
Σ	видів (щільність)	8 (160)	9 (220)	12 (840)	5 (180)	4 (80)
Σ	видів у 2 біотопах	9		12		4
Σ	видів усіх груп (щільність)	43 (5140)	42 (2380)	48 (3420)	33 (1280)	15 (200)
Личинкові стадії						
	Cladocera juv.	поод.		420	140	—
	Nauplia	860	620	360	360	100
	Calanoida juv.	—	—	поод.		—
	Cyclopoida juv.	440	520	640	520	80
Σ	Щільність личинок	1300	1140	1420	1020	180
Σ	Щільність усіх груп + личинки	6440	2600	4840	2300	380

Примітки: З – зарослий біотоп, Н – незарослий біотоп, поод. – представники зустрічаються поодинокі (пастки «АСТ»).

Навесні було відмічено 50 видів зоопланкtonу: коловертки – 18 видів; гіллястовусі – 23; веслоногі – 9 видів. Цікаво, що видова представленість на різних біотопах варіювала незначно: зарослий – 18 видів коловерток проти 15 незарослого, 17 видів гіллястовусих проти 18, 8 видів веслоногих проти 9. Індекси підтвердили дуже високу подібність видового складу різних біотопів: J (Жаккара)=70, J_{дом.} (Жаккара між домінантами)=100, S (Серенсена)=0,82. За щільністю домінували

гіллястовусі ракоподібні: зарості – 3180 екз/м³ із сумарних 5140 екз/м³ (сумарна щільність дорослих особин 3 груп зоопланктону); незаросла ділянка – 1780 екз/м³ із сумарних 2380 екз/м³. Домінантом на обох біотопах був *Chydorus sphaericus* O.F.Müller, 1776. Гіллястовусі переважали і за біомасою: зарослий біотоп – 0,046 г/м³ із сумарних 0,061 г/м³, незарослий – 0,031 г/м³ з сумарних 0,061 г/м³. Домінантом за біомасою був інший представник гіллястовусих – *Sida crystallina* O.F.Müller, 1776.

Влітку було виявлено 50 видів зоопланктону: коловертки – 10 видів; гіллястовусі ракоподібні – 28 види; веслоногі ракоподібні – 12. Кількість видів була такою ж навесні, але представленість різних груп зоопланктону значно змінилась: помітно зменшилось видове різноманіття коловерток (з 18 до 10), у той час як кількість видів ракоподібних значно збільшилась (з 32 до 40). Спільними виявились тільки 32 види з 50. Середній рівень подібності весняного та літнього зоопланктону показали й індекси: J=47, J_{дом.}=0, S=0,64. Видова представленість на різних біотопах варіювала значно більше, ніж весною: зарослий (48 видів) – 8 видів коловерток проти 6 незарослого (33 види), 28 видів гіллястовусих проти 22, 12 видів веслоногих проти 5. Видова подібність зоопланктону на різних біотопах була високою: J=67, J_{дом.}=0, S=0,78. Гіллястовусі ракоподібні домінували й за щільністю: зарості – 2500 екз/м³ із сумарних 3420 екз/м³; незаросла ділянка – 940 екз/м³ із сумарних 1280 екз/м³. Домінант був виражений тільки в межах зарослого біотопу – *S. crystallina* (1540 екз/м³). Переважали гіллястовусі і за біомасою: зарослий біотоп – 0,531 г/м³ із сумарних 0,588 г/м³, незарослий – 0,071 г/м³ із сумарних 0,085 г/м³. Домінант за біомасою був той самий – *S. crystallina*.

Восени було відмічено 15 видів зоопланктону: коловертки – 3 види; гіллястовусі ракоподібні – 8; веслоногі ракоподібні – 4. Кількість видів була набагато меншою, ніж навесні та влітку, хоча домінувати продовжували гіллястовусі. Індекси показали дуже низький ступінь подібності видового складу осіннього літорального зоопланктону з таким в інші сезони: весна та осінь – J=20, J_{дом.}=0, S=0,34; літо та осінь – J=20, J_{дом.}=0, S=0,34. Низьку видову представленість можна пояснити тим, що був виражений тільки незарослий біотоп, на якому за щільністю домінували гіллястовусі, хоча і не з такою перевагою, як у попередні сезони року (100 екз/м³ із сумарних 200 екз/м³), а за біомасою – веслоногі (0,005 г/м³ із сумарних 0,007 г/м³). Чітко вираженого домінанта не було.

Висновки

1. У межах літоральної зони станції поблизу села Опачічі протягом року було відмічено 71 вид зоопланктону: коловертки – 22 види (*B. calyciflorus* був представлений 5-ма підвидами, а *B. quadridentatus* – 4-ма); гіллястовусі ракоподібні – 35; веслоногі ракоподібні – 14. За видовою представленістю протягом року домінували гіллястовусі: весна – 23 види з 50, літо – 28 із 50, осінь – 8 із 15.
2. Подібність списків видів зоопланктону зарослого і незарослого біотопів весною та влітку була високою: – J=67–70, J_{дом.}=0–100, S=0,78–0,82. В той же час сезонна динаміка змін видового складу була значна: J=20–47, J_{дом.}=0, S=0,34–0,64
3. Протягом року відбувалась зміна домінантів – навесні переважав *Ch. sphaericus*, влітку – *S. crystallina*. Представники гіллястовусих домінували протягом року і за щільністю, складаючи весною 1780–3180, влітку – 940–2500, восени – 100 екз/м³, і за біомасою.

1. Жадин В.Н. Методы гидробиологического исследования / В.Н. Жадин. – М.: Высшая школа, 1960. – 192 с.
2. Зимбалева Л.Н. Беспозвоночные и рыбы Днепра и его водохранилищ / Л.Н. Зимбалева, П.Г. Сухойван, М.И. Черногоренко [и др.] – К.: Наук. думка, 1989. – 248 с.
3. Кутикова Л.А. Коловертки фауны СССР / Л.А. Кутикова. – Л.: Наука, 1970. – 744 с.
4. Мануйлова Е.Ф. Ветвистоусые рачки (Cladocera) фауны СССР / Е.Ф. Мануйлова. – М.–Л.: Наука, 1964. – 327 с.
5. Монченко В.І. Щелепнороти циклоподібні, циклопи / В.І. Монченко. – К.: Наук. думка, 1974. – 450 с.
6. Пашкова О.В. Биоразнообразие придонного зоопланктона мелководий Киевского водохранилища и его пространственно-временная динамика / О.В. Пашкова // Гидробиол. журн. – 2008. – Т. 44, № 1. – С. 25–44.
7. Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях / Ю.А. Песенко. – М.: Наука, 1982. – 287 с.
8. Семёнова Л.М. Состояние зоопланктона в водоёме-охладителе Чернобыльской АЭС и в верховьях Киевского водохранилища / Л.М. Семёнова // Биология внутр. вод. – 2009. – № 3. – С.79–86.
9. Трохимець В.М. Методика вивчення розподілу і поведінки зоопланктону та молоді риб у прибережній зоні водойм / В.М. Трохимець, В.Р. Алексієнко, В.В. Серебряков // Вісн. Київ. ун-ту. Сер. Біологія. – 2001. – Вип. 34. – С. 23–26.

В.М. Трохимец, І.С. Безугла, Б.П. Фесянов

Киевский национальный университет им. Тараса Шевченко, Украина

СЕЗОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛИТОРАЛЬНОГО ЗООПЛАНКТОНА ВЕРХОВЬЯ
КИЕВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

В работе приведены данные относительно видового состава и плотности представителей разных групп литорального зоопланктона в верховье Киевского водохранилища в районе села Опачичи в різні сезони 2009 года.

Ключевые слова: зоопланктон, Киевское водохранилище, эколого-фаунистический анализ

V.M. Trokhymets, I.S. Bezugla, B.P. Fesjanov

Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine

SEASONAL DESCRIPTION OF LITTORAL ZOOPLANKTON IN THE UPPER PART OF KIEV
RESERVOIR

In the work information is resulted in relation to species composition and closeness of different groups of littoral zooplankton in the upper part of Kyiv reservoir near Opachichi village in different seasons of 2009 year.

Key words: zooplankton, Kyiv reservoir

УДК [594.32:556.11]

О.І. УВАЄВА, А.П. СТАДНИЧЕНКО, Н.О. ФЕДОРЕНКО

Житомирський державний університет ім. Івана Франка

вул. В. Бердичівська, 40, Житомир 10008, Україна

**РОЛЬ ПЕРЕДНЬОЗЯБРОВИХ МОЛЮСКІВ В ОСАДЖЕННІ
ЗАВИСІВ ЗА РІЗНОЇ ЇХ ЩІЛЬНОСТІ ПОСЕЛЕННЯ**

Експериментальними дослідженнями встановлено, що *V. contectus*, будучи активними фільтраторами і седиментаторами, здійснюють очищення води від зависей. Швидкість фільтрації і седиментації залежить від щільності поселення молюсків. Найбільший результат фільтраційної діяльності спостерігаються за щільності поселення 4 екз. на 250 мл води.

Ключові слова: молюски, фільтрація, седиментація, щільність поселення

Ефект освітлення води, зумовлений фільтраційною роботою двостулкових молюсків, відомий давно і описаний у низці наукових робіт [1, 2, 4, 5]. Разом з тим, майже відсутня інформація про фільтраційну діяльність передньюзябрових молюсків і їх роль у процесах самоочищення водойм. Ці молюски разом з іншими гідробіонтами-фільтраторами беруть участь у седиментації–перенесенні частини зависів з водної товщі у донні відклади. Мінеральні і органічні часточки, що потрапляють до нижньої половини мантийної порожнини молюсків у вигляді аглютинованих слизом комочків (псевдофекалій), виштовхуються тваринами назовні і осідають на дно водойм.

Згідно наших даних чисельність живородок (*Mollusca: Gastropoda: Viviparidae*) у річках і озерах Центрального Полісся за сприятливих екологічних умов може досягати значних величин – до 123–234 екз./м², їх біомаса становить – 590–1193 г/м². За такої чисельності і біомаси ця група молюсків відіграє важливу роль в осадженні зависів. На цей процес, безперечно, впливають абіотичні, біотичні і антропогенні чинники. Нами проведено низку дослідів з з'ясування впливу щільності поселення молюсків на їх фільтраційну та седиментаційну активність.

Метою роботи було дослідження особливості фільтраційної та седиментаційної діяльності *Viviparus contectus* (Millet, 1813) за різної щільності поселення молюсків.

Матеріал і методи досліджень

Для дослідів були використані *V. contectus* (108 екз.) з р. Гуйва (смт. Новогуївинськ Житомирської обл.). Робота проводилась протягом 2009–2010 рр. Перед початком досліджень тварин протягом 14 діб аклімували до лабораторних умов за температури 18–20⁰С. Тварин очищали від обростань і