

Весенний зоопланктон р. Чаган и зимовальных прудов Уральского прудового хозяйства

Стуге Т. С.

Институт зоологии, Алматы, Казахстан

В литературе имеются немногочисленные данные по фауне беспозвоночных животных водоемов бассейна р. Урал (Бенинг, 1938; Садуакасова, 1970; Дабкин, 1971; Бушнева, Трошина, 2005), но сведения по зоопланктону притока Урала - реки Чаган в литературных источниках отсутствуют.

Освещаемые в настоящей работе материалы получены в результате исследований 1984 г. Пятидесятилитровые пробы зоопланктона отбирали в четырех зимовальных прудах Уральского прудхоза и в источнике водоснабжения – р. Чаган в период с 10 по 21 мая.

При отборе проб и их камеральной обработке использовали стандартные методики (Винберг, Лаврентьева, 1984) и определители (Кутикова, 1970; Цалолихин, 1995). Кроме определения видового состава и количественных показателей развития зоопланктона, рассчитывали индекс видового разнообразия Маргалефа и коэффициент видового сходства Серенсена (Хеллауэлл, 1977).

Зоопланктон р. Чаган. Отбор проб воды в реке проводили 17 мая при температуре воды 17°C. В составе зоопланктона р. Чаган нами зарегистрировано 27 видов беспозвоночных животных. Это 13 видов коловраток (Rotifera) – *Synchaeta pectinata* Ehrenb., *Polyarthra vulgaris* Carlin, *Asplanchna priodonta* (Gosse), *Euchlanis dilatata* Ehrenb., *Brachionus angularis* Gosse, *B. calyciflorus* Pallas, *B. diversicornis* (Daday), *B. bidentata* Anderson, *Keratella cochlearis* (Gosse), *K. quadrata* (Muller), *Kellicottia longispina* (Kellicott), *Filinia longiseta* (Ehrenb.), *Pompholyx complanata* (Gasse); 8 видов ветвистоусых ракообразных (Cladocera) – *Daphnia longispina* O.F.Muller, *Ceriodaphnia quadrangula* (O.F.Muller), *Scapholeberis mucronata* (O.F.Muller), *Moina brachiata* (Jurine), *Macrothrix hirsuticornis* Norman et Brady, *Chydorus sphaericus* (O.F.Muller), *Bosmina longirostris* (O.F.Muller), *Polyphemus pediculus* (Linnaeus) и 6 видов веслоногих ракообразных (Copepoda) – *Eurytemora lacustris* (Poppe), *Eucyclops speratus* (Lilljeborg), *Cyclops vicinus* Uljanin, *Acanthocyclops vernalis* (Fischer), *Thermocyclops oithonoides* (Sars), *T. crassus* (Fischer). Большинство вышеперечисленных видов являются обычными видами, широко распространенными на территории Казахстана. Ограниченное распространение имеет веслоногий рачок *E. lacustris*, обнаруженный только на западе республики (Садуакасова, 1970; Доброхотова, 1979), коловратка *B. bidentata* указывается для территории Казахстана впервые.

Общая численность зоопланктеров в реке составляла 104.16 тыс. экз./м³, преобладали коловратки (74.3%) с абсолютным показателем 77.34 тыс. экз./м³. Из коловраток наиболее высокую численность имела *K. quadrata* – 28.0 тыс. экз./м³, показатели развития большинства других видов были на порядок ниже (от 2.0 до 8.0 тыс. экз./м³), наиболее низкую плотность имели *B. bidentata* – 60 экз./м³, *B. diversicornis* и *Pompholyx complanata* – по 660 экз./м³.

На втором месте по показателям численности были веслоногие ракообразные – 21.46 тыс. экз./м³ (20.6%). Основу численности копепод создавали младшие личиночные стадии циклопов – 19.32 тыс. экз./м³ (90.03%), на два порядка ниже был уровень развития термоциклопов и эвритеморы – по 660 экз./м³, самую низкую численность имели *E. speratus* – 40 экз./м³, *C. vicinus* и *A. vernalis* – по 60 экз./м³.

Наиболее слабым развитием в речном зоопланктоне характеризовалась группа ветвистоусых ракообразных – 5.36 тыс. экз./м³ (5.1%). По показателям развития выделялся лишь один вид *S. mucronata*, на долю которого приходилось до 87 % от общей численности ветвистоусых. Заметного развития достигали *C. sphaericus* (240 экз./м³) и *C. quadrangula* (140 экз./м³). У остальных пяти видов клadoцер численность была низкой и изменялась в пределах 20-80 экз./м³. Коэффициент видового разнообразия речного зоопланктона, рассчитанный по Маргалёфу, был равен 2.25.

Зоопланктон зимовальных прудов. Биоразнообразие коловраток и ракообразных в прудах было существенно выше, чем в речной воде - 42 вида в целом для всех прудов. Три вида из речной фауны (*P. vulgaris*, *A. priodonta*, *E. speratus*) не были отмечены в прудах, но добавились другие 19 видов, а именно 12 видов коловраток – *Synchaeta* sp., *Asplanchna brightwelli* Gosse, *Polyarthra eurypetra* Wierz., *Polyarthra* sp., *Gastropus stylifer* Imhof, *Brachionus nilsoni* Ahlstrom, *B. quadridentatus* Hermann, *Hexarthra oxyuris* (Zernov), *Lecane (Monostyla) hamata* (Stokes), *Mytilina mucronata spinigera* (Ehrenb.), *Euchlanis triquetra* (Ehrenb), *Rotaria* sp., 5 видов ветвистоусых рачков – *Daphnia cucullata* G.O.Sars, *Daphnia* sp., *Ceriodaphnia* sp., *Simocephalus vetulus* (O.F.Muller), *Ilyocryptus sordidus* (Lievin), 2 вида веслоногих – *Eudiaptomus graciloides* (Lilljeborg), *Mesocyclops leuckarti* (Claus). Большинство этих видов являются широко распространенными, более редки *G. stylifer* и *B. nilsoni*.

В течение периода исследований количество видов зоопланктеров в отдельных прудах варьировало от 8 до 28. Общая численность животных изменялась от 10.35 до 623.54 тыс. экз./м³. При отборе проб 10-11 мая при температуре воды 13°C видовое разнообразие в прудах не превышало 8-13 видов, индекс видового разнообразия при этом имел значения от 0.6 до 1.3.

Количество видов коловраток в прудах было невелико – 5-9. Доминирующими видами были *B. nilsoni* (10.0 тыс. экз./м³), *K. cochlearis* (3.32 тыс. экз./м³) и *B. calyciflorus* (2.66 тыс. экз./м³). Общая численность коловраток в отдельных прудах колебалась от 6.11 до 15.3 тыс. экз./м³, доля их в сообществе зоопланктона при этом составляла 59.0% и 7.6%.

Веслоногие были представлены всего 3 видами. Доминировали личиночные стадии циклопов и науплии диаптомусов – от 37.7 до 80.2 % от общей численности сообщества. Высокой плотности достигал холодолюбивый вид циклопов *C. vicinus* – до 21.32 тыс. экз./м³. На порядок ниже была численность термоциклопа (2.0 тыс. экз./м³) и мезоциклопа (1.32 тыс. экз./м³). Общая численность веслоногих по прудам колебалась в очень широких пределах – от 4.16 до 185.96 тыс. экз./м³.

Ветвистоусые ракообразные в одном из прудов не были обнаружены, в другом представлены в пробе единичными особями трех видов *S. vetulus*, *I. sordidus*, *B. longirostris* с общей численностью 80 экз./м³.

С увеличением температуры воды до 17-18°C видовое разнообразие планктеров в прудах возрастает до 23-28 видов. Соответственно увеличиваются показатели индекса видового разнообразия Маргалёфа до 1.8-2.24. Количество видов коловраток в прудах увеличивается до 14-15. Показатели численности коловраток к 21 мая поднимаются на один-два порядка, достигая 103.46-394.74 тыс. экз./м³. Доминирующими видами во всех прудах становится, как и в реке, *K. quadrata* с численностью от 53.32 до 138.0 тыс. экз./м³ и хищная коловратка *Asplanchna* sp. – 28.0-212.0 тыс. экз./м³. Субдоминирует вид *K. cochlearis* – 11.32 тыс. экз./м³. Высоких показателей развития, порядка 4.0 тыс. экз./м³, достигают виды *Polyarthra*

sp., *B. calyciflorus*, *K. longispina*, *F. longiseta*. У шести видов показатели были ниже, в пределах 0.66-2.66 тыс. экз./м³. Единичными особями в пробах найдены *B. bidentata* и *Rotaria sp.* – 20-40 экз./м³.

Число видов веслоногих к концу периода наблюдений увеличивается вдвое (до 5-6) по сравнению с 10-11 мая. Фаунистический состав их сходен с таковым р. Чаган, но, наряду с циклопами и эвритеморой в прудах появляются в незначительном количестве (100-120 экз./м³) и взрослые особи диаптомуса *E. graciloides*. Доминируют в сообществе, как и прежде, науплиальные и копеподитные стадии циклопов (92.7-95.2%). Доля копеподитных стадий каланоид составляет 3.6%. Среди взрослых циклопов преобладающим становится вид *M. leuckarti* – 0.16-4.0 тыс. экз./м³. Численность холодолюбивого вида *C. vicinus* снижается до 0.32-2.66 тыс. экз./м³.

Видовое разнообразие ветвистоусых ракообразных повышается с увеличением температуры воды и составляет в разных прудах от 5 до 7 видов. Наиболее высокую численность имеет мелкий вид кладоцер *B. longirostris* – 10.0-13.32 тыс. экз./м³, наряду с молодью, в популяции встречаются и половозрелые особи. У одной самки этого вида в яйцевой камере найдено 17 яиц, в то время как босминам свойственна низкая плодовитость (не более 10 яиц), обычно 2-4 яйца. На порядок меньше численность *Daphnia sp.*, популяция которой представлена молодыми неполовозрелыми особями – 2.0 тыс. экз./м³. Заметного развития достигают мойны и цериодафнии (по 660 экз./м³), популяции их также состоят из молодежи. Численность остальных видов не превышает 40 экз./м³. Общая численность ветвистоусых в прудах выражается величинами 10.9-16.1 тыс. экз./м³, т. е. в два-три раза превосходит их показатели в речном биоценозе.

Таким образом, в весеннем зоопланктоне на исследованной территории выявлено 46 видов зоопланктона, из них коловраток – 24, ветвистоусых ракообразных – 14, веслоногих – 8. В реке Чаган зарегистрировано 27 видов водных беспозвоночных (коловраток и ракообразных). Видовое разнообразие прудового сообщества в целом представлено 42 видами, количество видов в отдельных прудах в разные сроки варьировало от 8 до 28.

Выявлен высокий уровень видового сходства зоопланктона реки и зимовальных прудов, коэффициент видового сходства Серенсена равен 70.6%. При сходных температурных условиях индексы видового разнообразия в реке и прудах имели близкие значения, 2.25 и 1.82-2.24, соответственно.

Количественные показатели развития в прудах весной были в 1.7-5.9 раза (в среднем в 3.1 раза) выше, чем в источнике их водоснабжения – р. Чаган.

Литература

Бенинг А.Л. 1938. Материалы по гидробиологии р. Урал. *Тр. Казахского филиала АН СССР, Алма-Ата, 2 (11): 153-257.*

Бушнева И.А., Трошина Т.Т. 2005. Гидрохимические показатели и состояние зоопланктона низовьев р.Урал и приустьевое мелководье северного Каспия (октябрь 2004 г.). *Экол. пробл. и биоразнообразие северного Прикаспия: Мат-лы между. научно-практ. конф., Уральск: 55-58.*

Винберг Г.Г., Лаврентьева Г.М. (ред.). 1984. Зоопланктон и его продукция. *Метод. рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиол. исслед. на пресноводных водоемах, Л.: 1-34.*

Доброхотова О.В. 1979. Фауна диаптомусов (Copepoda, Calanoida) Казахстана и их участие в циркуляции гименолипидов водных птиц. *Фауна, экология и зоогеография гельминтов животных Казахстана. Деп. в ВИНТИИ № 581-79, Алма-Ата: 55-78.*

Драбкин Б.С. (под ред.), 1971. Гидробиология реки Урал. Челябинск: 1–102.

Кутикова Л.А., 1970. Коловратки фауны СССР. М., – Л., Наука: 1–744.

Садуакасова Р.Е., 1970. К количественной характеристике зоопланктона низовьев р. Урал. Рыбные ресурсы водоемов Казахстана и их использование, Алма-Ата, 6: 3–10.

Хеллауэлл Д.М., 1977. Сравнительный обзор методов анализа данных в биологическом надзоре. Науч. основы контроля качества вод по гидробиол. показателям, Л.: 93–99.

Цалолихин С.Я. (под ред.), 1995. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Ракообразные. Санкт-Петербург, 2: 1–632.

Summary

Stuge T.S. Spring zooplankton of the Chagan River and the Ural's fishponds

Institute of Zoology, Almaty, Kazakhstan

Data on the number of species and the density of zooplankton in different waterbodies and its changes during May were given. The indexes of species diversity and species likeness were calculated.