

УДК 574.5

Туремуратова Гулистан Исмаиловна

Кандидат биологических наук, доцент

Кафедра «Общей биологии и физиологии»

Косымбетова Мехрибан Батырбаевна

Студентка 2 курса магистратуры по специальности «Биология»

Каракалпакский государственный университет им. Бердаха

Республика Узбекистан

БИОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ЦИКЛОПОВ ОЗЕРА

САЙКУЛЬ

Аннотация

В статье представлены результаты гидробиологических исследований ракообразных, циклопов озера Сайкуль. В данной статье впервые приведены результаты исследований Cyclopoida беспозвоночных животных озера Сайкуль. Преведени краткое сообщение малоизученных видов.

Ключевые слова: *озеро, глубина, циклоп, Сайкуль, науплии, биомасса, глина, песок,*

Turemuratova Gulistan Ismailovna

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Department of General Biology and Physiology

Kosymbetova Mehriban Batyrbaevna

2nd year Master's student majoring in Biology

Karakalpak State University named after. Berdaha

The Republic of Uzbekistan

BIOMORPHOLOGICAL DATA OF CYCLOPSES OF LAKE SAYKUL

Annotation

The article presents the results of a hydrobiological study of crustaceans and cyclops from Lake Saykul. This article presents for the first time the results of studies of Cyclopoida invertebrate animals of Lake Saikul. Provide a brief account of little-studied species.

Key words: *lake, depth, Cyclops, Saikul, nauplii, biomass, clay, sand,*

Введение

Озеро Сайкуль расположено на правобережье Амударьи, в 24 км южнее г. Нукуса. Озера расположено берега Амударьи питание осуществляется за счет реки р. Амударьи. Берега озера пологие, слабоизрезанные. Вода озера иногда используется на орошение сельхозугодий и для поддержания водообеспеченности массивов лиманных сенокосов.

Одной из важных компонент водных экосистем Приаралья являются веслоногие ракообразные отряда Cyclopoidea. Циклопы являются важной составной частью кормовой базы промысловых рыб, причем их личинки - науплии - потребляются мальками рыб на самых первых стадиях развития (Богатова, 1980).

В экосистемах циклопы играют роль, как правило, консументов 1-го (науплии, младшие копеподиты, а также имаго многих видов) и 2-го (имаго и старшие копеподиты многих видов) порядка. Потребляя микроводоросли, детрит, простейших, коловраток, ракообразных Cyclopoidea оказывают существенное влияние на динамику процессов в водных экосистемах (Монаков, 1976).

Как и другие гидробионты многие виды циклопов характерны для определенных типов и состояний экосистем, так что по составу их сообществ можно судить о состоянии экосистем (Макрушин, 1974). Ведь лишь при достаточно точной видовой идентификации циклопов можно использовать в биоиндикации, паразитологии, исследовании процессов, протекающих в водных экосистемах. Поэтому циклопы являются ценным объектом при проведении экологического мониторинга водоемов, при биоиндикации.

Методы и материалы

Отбор гидробиологического материала по акватории оз. Сайкуль, проводились в 2022-2023 гг. Отбор проб планктонных животных проводили 3 раза весной, летом и осенью. Общее количество обработанных проб составляло 200 экземпляров. Пробы зоопланктона отбирали тотальным обловом толщи воды при помощи малой сетью Джеди. На глубинах менее 1,5 м производили несколько протяжек сети от дна до поверхности. В сетях использовался мельничный газ № 70. Пробы фиксировали 4 % раствором формалина. Для более детального исследования состава зоопланктона и распределения его в водохранилище было установлено 4 станций, где брались месячные пробы. На каждой станции производились следующие наблюдения и измерения - прозрачность, температура воды у поверхности и дна.

Кислородный режим измеряли с помощью термоксиметров, рН - с помощью универсального индикатора, прозрачность воды определяли с помощью диска Секки. Температуру воды измеряли водяным ртутным термометром.

Качественные пробы зоопланктона отбирали в пяти точках водохранилища с помощью качественной планктонной сети Апштейна с диаметром 18 см (газ №46), малой сети Джеди с диаметром 18 см (газ №76).

Для определения горизонтального и вертикального распределения зоопланктона, для количественных сборов зоопланктона с различных глубин использовали батометр Молчанова (5 л) и батометр Кожевникова-Дьяченко (10 л).

Собранные пробы планктонных животных в лабораторных условиях идентифицировались и подсчитывались с применением микроскопа МБС-10. Определение видового состава коловраток и ракообразных проводили под микроскопом, используя общепринятые определители [1,2,4,5]. Просчет организмов под микроскопом велся в определенной части пробы, последующим просмотром всего остатка для выявления крупных и редких особей.

Результаты и обсуждения исследования

Eucyclops serrulatus (Fischer, 1851) - длина тела 800-1100 мкм. Цвет желтоватый. Антеннулы 12-членистые, антенны 4-членистые. Гиалиновая пластинка последнего членика антеннул гладкая. Третий членик антенн несет 9 щетинок. P1-P4 трехчленистые. Слегка изогнутый внутренний шип Enp3P4 обычно несколько короче членика и в 1,4-1,6 раз длиннее внешнего шипа. L/W Enp3P4 2,5-2,8. Соединительная пластинка P4 несет шипики на поверхности и короткие сетулы по свободному краю. Внутренний край базисов всех торакальных ног с волосками, внутренний край базиса P1 несет длинную щетинку. P5 одночленистая с 1 шипом и 2 щетинками. Боковые края последнего торакального сегмента с густыми щетинками. Семяприемник бабочковидной формы. Внешний край фуркальных ветвей с шипиками вдоль большей части их длины. L/W фурки 4,0-6,0. Задние края абдоминальных сегментов зазубрены либо несут шипики. Основания s4 с шипиками. S1 заметно короче фурки и длиннее s4 и s5.

Встречается в оз. Сайкуль (июнь, август, сентябрь). Самка этого варианта отличается от типичных тем, что фуркальные ветви у нее значительно длиннее; они обычно превосходят длину двух последних абдоминальных сегментов вместе взятых. Фуркальные ветви параллельно или слабо расходятся. Зубчики (шипиками) на внешних краях фуркальных ветвей хорошо развиты, обычно занимают весь этот край, за исключением передней части. Иногда зубчики редуцированы, при этом они сохраняются только на задней части внешнего края ветви. Большинство наших экземпляров относится к формам, имеющим зубчики (шипиками) по всему внешнему краю фурки. Среди них иногда попадались особи с крупными зубчиками на нижней части внешнего края (рис. 1).

Характерным местообитанием этого варианта у нас являются озера, временные водоёмы и некоторые проточные рисовые поля, где вода постоянно прозрачная. На рисовых полях *E. serrulatus* обычно развивается только летом (с мая до октября). В

течение лета здесь происходит несколько максимальных развитий рачка, при которых численность особей достигает 5000-8500 экз./м³.

В некоторых озерах встречается в довольно большом количестве. Однако он попадался здесь только в летних пробах (июнь, июль, август). *E. serrulatus* и варианты этого вида считаются эвритермными (Рылов, 1948), однако они предпочитают водоемы типа родников, прудов с относительно низкой летней температурой воды -16-20-26°. Мы склонны считать его эвритермно-холодноводным. Вариант олиго- и мезосапробный.

Яйценосные самки обнаружены почти во всех пробах, включая зимние. Характерно, что особи, встречающиеся в прудах, отличаются высокой продуктивностью: количество яиц в яйценосных мешках в среднем 26-30, у многих экземпляров 36-40. Число яйценосных самок составляет 18-25% общего числа особей. Максимальное развитие этого варианта на рисовых полях наблюдается в июне, августе и сентябре, при этом численность особей увеличивается от 500 до 2550 экз./м³. Науплиусы на рисовых полях отмечены в июне, августе и сентябре. По-видимому, *E. serrulatus* во многих рисовых чеках полицикличесен.

Наши биотермические данные, составленные на основе измерения многих экземпляров из разных водоемов, показывают, что у описываемого варианта не наблюдается значительных колебаний в размерах тела половозрелых самок. Изменчивость наблюдается в размерах тела половозрелых самок. Изменчивость наблюдается в размерах цефалоторакса, генитального сегмента, абдомена, а также фуркальных ветвей.

Обитатель разнообразных, преимущественно мелких водоемов, часто загрязненных, а также мелководий озер. Отмечен также в реках и каналах, по всей Каракалпакии и Узбекистану. Один из самых обычных представителей циклопид нашей фауны. Космополитный вид.

Морфология особей из Каракалпакстана хорошо соответствует морфологии вида из Европы (Монченко, 1974; Einsle, 1993). Не исключено, что это сборный вид.

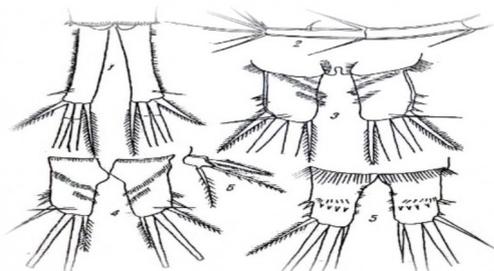


Рис.1. *Eucyclops serrulatus* (Fischer, 1851).

1- *Eucyclops serrulatus* 1- фурка самки 2 - последние членики I антенны, 3,4 — фурка самки, брюшная сторона, 5 – фурка самки, спинная сторона, 6 – ноги V пары самки.

***Eucyclops macrurus* (Sars, 1863)**- длина тела 1100-1200 мкм. Общие очертания тела стройные. Антеннулы 12-членистые, сравнительно короткие. Гиалиновая пластинка последнего членика антеннул гладкая. Третий членик антенн несет 9 щетинок. P1-P4 трехчленистые. Ровный внутренний шип ЕпрЗР4 длиннее членика и несколько длиннее внешнего шипа. L/W ЕпрЗР4 2,5-2,6. Внутренний край базисов торакальных ног с волосками. P5 одночленистая с 1 шипом и 2 щетинками. Внешний край фуркальных ветвей с несколькими шипиками у основания латеральной щетинки. Ветви фурки параллельные, длинные. L/W фурки 8,0-9,0. Задние края абдоминальных сегментов зазубрены либо несут типики. Основания s4 с шипиками. SI в 2,5-3,0 раз короче фурки и вдвое длиннее s4 и s5. Внутренний шип P6 самца примерно одной длины с внешней щетинкой и несколько длиннее средней щетинки (рис.2).

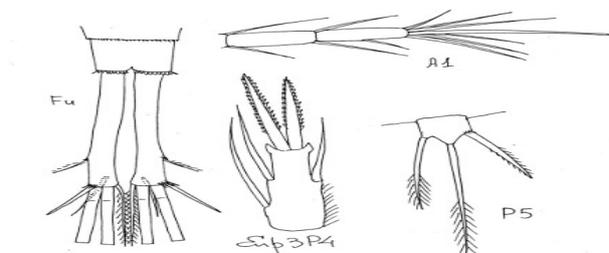


Рис. 2 *Eucyclops macrurus* (Sars, 1863).

Fu-фурка, A1-дистальных членика передней антенны, ЕпрЗР4-дистальный членик эндоподита IV-пары, P5-нога V пары.

Обитатель планктона озер, что находит подтверждение и в данных других исследователей (Рылов, 1948; Монченко, 1974). Представитель палеарктической фауны. Редок. Отмечен в озерах Сайкуль, Акшакуль, Атакуль Республики Каракалпакстан. В более южных регионах не отмечен. Морфология особей из Каракалпакстана хорошо соответствует морфологии вида из Европы (Монченко, 1974; Einsle, 1993). Ранее (Mirabdullev, Turemuratova, 1996) ошибочно указанный нами *Eucyclops macruroides* на самом деле является *Eucyclops macrurus*.

Заключения

Являясь компонентом естественной кормовой базы рыб, потребляя фито- и бактериопланктон, зоопланктон играет важную роль в функционировании водных экосистем. Немаловажную роль в структуре и функционировании планктоценозов играют циклопы: с одной стороны, потребляют микроводорослей, простейших, коловраток, микроракообразных, с другой - сами являются пищей молоди рыб.

Таким образом в структуре зоопланктоценозов водоемов Каракалпакстана циклопы составляют обычно 25-60% биомассы озерного зоопланктона и 16-24% биоразнообразия зоопланктона озер и прудов.

Использованные источники:

1. Туремуратова Г.И., Нагметов Х.С. Видовой состав Cyclopoidea водоемах Каракалпакстана. ISSN: 2311-5459 U55. Universum: Химия и Биология. Научный журнал №10 (100). Часть 1. М.Изд.МЦНО.2022-72с. Universum: химия и биология: электрон. научн. журн. 2022. 10(100). URL: Россия. <https://7universum.com/ru/nature/archive/item/14354>
2. Turemuratova G.M., Kuzmetov A.R. Representatives of Cladocera order in the lakes of the Republic of Karakalpakstan. IT in Industry. №3.23-December 2021. USA. <http://it-in-industry.org/index.php/itii/article/view/765>. Journal of Information Technology in Industry
3. Turemuratova G.I., Nagmetov H. S. Development indicators and dynamics of Zooplankton Lake Karateren. Central Asian journal of medical and natural sciences. España. Volume: 02 Issue: 02 | March-April 2021 ISSN: 2660 - 4159. –р 83-90.. <https://cajmns. Central asian studies. org/index. Php / CAJMNS/article/view/130>
4. Салазкин А.А., Иванова В.А., Огородников В.А. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах // Зоопланктон и его продукция. Л., 1984. -33 с.
5. Мустафаева З.А., Мирзаев У.Т., Камиллов Б.Г. Методы гидробиологического мониторинга водных объектов Узбекистана. Ташкент: Навруз, 2017. 112 с.
6. Reid J.W., Kay B.H. Mesocyclops guanxiensis, new species, and new records of four congeners (Crustacea, Copepoda, Cyclopidae) from China, Laos and Viet Nam // Proceed. Biol. Soc. Wash. 1994. V. 105. P. 331-342.
7. Sramek-Husek R. 1954. Die Cyclopiden des Winterplanktons // Acta Soc. Zool. Bohemoslov. V. 18. P. 225-259.
8. Leiden: Backhuys Publisher, 1996, 106 p. Dussart, B.H. & D. Defaye Introduction to the Copepoda. Leiden: Backhuys Publisher, 2001, viii+344 p.,
9. John A.H. Benzie Cladocera: the genus Daphnia (including Daphniopsis) Leiden: Backhuys Publisher, 2004. 322 p.
10. Olova-Bienkowskaja, M.Y. Cladocera: Anomopoda (Daphniidae: genus Simocephalus) Leiden: Backhuys Publisher, 2001, 128 p.
11. Ueda, H. & J.W.Reid (Eds) Copepoda: Cyclopoida. Genera Mesocyclops and Thermocyclops Leiden: Backhuys Publisher, 2003. 234 p.

12. Mirabdullayev I.M., Turemuratova G.I. On the ecology and biodiversity of Cyclopoida of the Aral Sea Region // Sixth Intern. Confer, on Copepoda. Oldenburg / Bremerhaven, Germany. July 29 - August 3, 1996. P. 81.
13. Mirabdullayev I.M., Sharapova L.I., Turemuratova G.I. A Far East Cyclopoid, *Thermocyclops taihokuensis* (Harada, 1931) in Central Asia) // Turk. J. Zool. 1997. V. 21. P. 175-178.
14. Azimov D.A., Mirabdullayev I.M., Golovanov V.I., Kuzmetov A.R., Shakarbaev E.B., Turemuratova G.I. Aquatic invertebrates as intermediate hosts of parasites. В кн.: Ecological research and monitoring of the Aral Sea deltas. UNESCO: Paris, 1998. P. 263-272.