

УДК [574.583][282.243.7.05]

К. А. ЧЕМЕРСКАЯ, М. М. ДЖУРТУБАЕВ

Одесский национальный университет имени И. И. Мечникова
Шампанский пер., 2а, Одесса, 65058, Украина**ВИДОВОЙ СОСТАВ И КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ЗООПЛАНКТОНА ПРИДУНАЙСКОГО ОЗЕРА КАГУЛ**

В вегетационный период 2013 г. изучали видовой состав и количество зоопланктона озера Кагул, сезонную динамику этих показателей. Обнаружены 23 вида: коловраток – 12, ветвистоусых – 5, веслоногих – 6, а также науплиальные и ювенальные личиночные стадии копепод. По отдельным участкам прибрежной пелагиали озера встречаются до 17 видов. Численность и биомасса зоопланктона в целом уменьшается от весны к осени с 91,83 тыс. экз./м³ и 1,916 г/м³ до 22,27 тыс. экз./м³ и 0,214 г/м³. Доминируют личинки копепод, коловратка *Asplanchna priodonta*, веслоногие раки – *Cyclops strenuus*, *Acanthocyclops vernalis*. Уровень кормности озера для рыб-планктофагов определен как среднекормный.

Ключевые слова: озеро Кагул, видовой состав, количественная характеристика.

Придунайские озера, расположенные в Одесской области, образуют крупнейший озёрный район Украины. Площадь только пяти наибольших – Кагула, Ялпуга, Кугурлуя, Котлабуха и Китая составляет примерно 450 км², объём – около 800 млн. м³. Площадь озера Кагул – 90 км², объём – 180 млн. м³ [8]. Сооружение системы дамб в середине-второй половине прошлого века заметно изменило экологическую ситуацию в озёрах. Это привело к определенным изменениям их экосистем, в том числе биотической компоненты, частью которой является зоопланктон.

Придунайские озёра интенсивно используются в рыбохозяйственных целях. Изучение кормовой базы рыб, в том числе рыб-планктофагов – актуальная задача гидробиологии. Зоопланктон придунайских озёр во второй половине XX века неоднократно исследовался [5, 7 и др.]. В 2000-2001 гг. в озерах было обнаружено 147 видов и подвидов зоопланктона, в том числе в Кагуле – 72. Установлены значительные колебания его качественных и количественных характеристик в разные годы и сезоны [6].

Цель работы – изучить видовой состав и количественную характеристику зоопланктона прибрежной зоны озера Кагул в вегетационный период 2013 г., сезонную динамику этих показателей.

Материал и методы исследований

Рис. Расположение станций отбора проб зоопланктона на озере Кагул. Δ – станции

Пробы собирали на трех станциях: в низовье, в районе с. Орловка; в средней части озера, у насосной станции «Нагорное» и в верховье, севернее с. Нагорное. Пробы собирали планктонной сетью Апштейна (газ № 71) на удалении 50-60 м от берега, на глубине 0,7-0,9 м в первой половине дня. Всего было отобрано 18 проб, для чего через сеть профильтровывали, согласно методике работы в мелководных водоёмах или участках [7] по 50 л воды.

ГІДРОЕКОЛОГІЯ

Фиксация и обработка проб проведены по рекомендованным методикам [2, 3]. Температура воды на глубине 0,5–0,8 м весной и осенью была 13°C, летом – 23 °C. Прозрачность воды по диску Секки составляла 0,3–0,4 м. Количество растворенного кислорода было практически постоянным: 9,0–9,5 мг O₂/дм³. Минерализация, по данным Дунайского бассейнового управления водных ресурсов, составляла от 418,2 мг/дм³ в августе до 456,4 мг/дм³ в октябре.

Результаты исследований и их обсуждение

Обнаружено 23 вида зоопланктона: коловраток – 12, ветвистоусых – 5, веслоногих раков – 6 видов. В пробах постоянно встречались науплиальные и ювенальные личиночные стадии веслоногих. Количество видов по участкам озера было в пределах 16 (верховье) – 17 (остальная акватория) (табл.1).

Таблица 1

Видовой состав зоопланктона озера Кагул в период исследований

Таксоны	Низовье			Средняя часть			Верховье		
	весна	лето	осень	весна	лето	осень	весна	лето	осень
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Коловратки Rotatoria									
<i>Asplanchna priodonta</i> Gosse, 1850	+	-	+	+	-	+	+	-	+
<i>A. brightwelli</i> Gosse, 1850	-	-	+	+	-	-	+	-	-
<i>A. herricki</i> de Guerne, 1888	-	-	+	-	-	-	+	-	-
<i>Euchlanis dilatata</i> Gosse, 1838	+	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Brachionus caliciflorus</i> Pallas, 1776	-	+	-	+	+	-	-	+	-
<i>B. diversicornis</i> (Daday, 1883)	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>B. quadridentatus</i> Hermann, 1783	-	-	+	-	-	-	+	-	-
<i>Keratella testudo</i> (Ehrenberg, 1832)	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>K. cochlearis</i> (Gosse, 1851)	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>K. quadrata</i> (O. F. Müller, 1786)	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rotaria rotatoria</i> (Pallas, 1766)	+	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Trichocerca pucilla</i> (Lauterborn, 1898)	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Ветвистоусые Cladocera									
<i>Chydorus sphaericus</i> (O. F. Müller, 1785)	+	+	-	+	+	-	-	+	-
<i>Diaphanosoma brachyurum</i> (Levin, 1848)	+	-	-	+	-	-	+	-	-
<i>Leptodora kindtii</i> (Focke, 1844)	-	-	-	-	+	-	-	+	-
<i>Daphnia cucullata</i> Sars, 1862	-	+	-	-	+	-	-	+	-
<i>Moina macrospora</i> Straus, 1820	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Веслоногие Copepoda									
<i>Cyclops strenuus</i> Fisher, 1851	+	-	-	-	-	+	+	-	+
<i>Acanthocyclops vernalis</i> (Fisher, 1853)	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>A. viridis</i> Jurine, 1820	-	-	+	-	-	-	-	+	-
<i>Thermocyclops oithonoides</i> (G. O. Sars, 1863)	-	-	+	+	-	-	-	-	+
<i>Megacyclops viridis</i> (Jurine, 1820)	-	-	-	-	-	-	+	-	-
<i>Eurytemora velox</i> (Lilljeborg, 1853)	-	-	-	+	-	-	+	-	-
Nauplii	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Juvenis	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Всего	10	7	9	14	9	5	11	8	6

Наибольшее количество видов зафиксировано весной: от 11 в низовье до 14 – в средней части водоёма. По всей акватории в это время встречались лишь три вида: коловратка *A. priodonta*, *D. brachyurum* из ветвистоусых и *A. vernalis* из веслоногих ракообразных. Летом повсеместно находили коловратку *B. caliciflorus*, ветвистоусых *Ch. sphaericus*, *D. cucullata*, а также циклопа *A. vernalis*. В целом, весной обнаружено 12 видов зоопланктона, летом – 5,

осенью – 8. Во все сезоны на всех участках найдены личинки веслоногих. Средняя по озеру численность и биомасса зоопланктона уменьшается от весеннего максимума к осени (табл. 2).

Таблица 2

Численность (N, тыс. экз./м³) и биомасса (B, г/м³) зоопланктона озера Кагул

Сезоны	Низовье		Средняя часть		Верховье		В среднем по озеру	
	N	B	N	B	N	B	N	B
Весна	52,60	0,939	41,18	0,568	181,72	4,242	91,83	1,916
Лето	115,68	1,063	3,78	0,039	55,86	0,499	58,43	0,533
Осень	11,90	0,032	35,70	0,351	19,20	0,258	22,27	0,214
В среднем	60,06	0,678	26,87	0,319	85,59	1,670	57,51	0,889

Весной пик численности и биомассы отмечен в верховье; летом – в низовье, осенью – в средней части озера. Указанные особенности динамики количественных показателей зоопланктона объясняются биологическими особенностями отдельных видов, влиянием температуры воды и минерализации, динамикой вод.

Весной в зоопланктоне озера доминируют веслоногие ракообразные, на долю которых приходится 41,2% общей численности и 61,9% общей биомассы планктона; доминирующий вид – *A. vernalis*: до 51,4 тыс. экз./м³ и 1,03 г/м³ в верховье. Коловратки образуют 34,3% общей численности, а количество доминирующей *A. priodonta* превышает 50 тыс. экз./м³ и 1,0 г/м³. На остальные группы приходится 24,5% общей численности.

Летом и осенью на первое место по численности и по биомассе вышли ювенальные стадии веслоногих раков, что несложно объяснить их циклами размножения – более 66% в оба сезона. Взрослые веслоногие образовывали соответственно, 14,3% и 24,9% общей численности. Летом доминировал *Th. oithonoides* – до 16,8 тыс. экз./м³ в верховье, осенью – *A. vernalis*, до 12,9 тыс. экз./м³ в средней части. Из коловраток в весенне-летний период доминирует *A. priodonta*. Мы определили количественный уровень кормности озера для рыб планктофагов по рыбохозяйственной шкале [1] как среднекормный.

Выводы

В зоопланктоне озера Кагул обнаружены 23 вида коловраток, ветвистоусых и веслоногих ракообразных, а также личиночные стадии веслоногих. Отмечены заметные сезонные колебания количества видов. Численность и биомасса зоопланктона в целом по озеру уменьшается от весны к осени; среднегодовые показатели составляют 57,51 тыс. экз./м³ и 0,889 г/м³. Количественный уровень кормности озера для рыб-планктофагов определен как среднекормный.

1. *Водохранилища мира* / Г. В. Воропаев – М.: Наука, 1979. – 287 с.
2. *Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод* / В. Д. Романенко. – Київ: ЛОГОС, 2006. – 408 с.
3. *Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях / Зоопланктон и его продукция.* – Л.: ЗИН, 1984. – 35 с.
4. *Набережный А. И.* Зоопланктон. Озеро Кагул // М. Ф. Ярошенко. – Кишинев: Штиинца, 1979. – С. 59 – 75.
5. *Парчук Г.В.* Зоопланктон / Гидроэкология украинского участка Дуная и сопредельных водоёмов / В. Д. Романенко – К.: Наукова думка, 1993. – С. 149–152.
6. *Полищук Л. Н.* Тенденции современного развития зоопланктона придунайских озер украинской части дельты Дуная / Вісн. Одеськ. нац. ун-ту. // Л. Н. Полищук – 2002. – Т. 7, вип. 2. Екологія. – С. 88–99.
7. *Ривьер И. К.* Зоопланктон и нейстон. Методика изучения биогеоценозов внутренних водоёмов / под ред. Ф. Д. Мордухай – Болтовского – М.: Наука, 1975. – С. 138–157.
8. *Швебс Г. І.,* Каталог річок і водойм України / Г. І. Швебс, М. І. Ігошин. – Одеса: Астропринт, 2003. – 389 с.

Х. О. Чемерська, М. М. Джуртубаєв

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова, Україна

ВИДОВИЙ СКЛАД І КІЛЬКІСНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЗООПЛАНКТОНУ ПРИДУНАЙСЬКОГО ОЗЕРА КАГУЛ

У вегетаційний період 2013 р., вивчали видовий склад і кількісну характеристику зоопланктону озера Кагул, сезонну динаміку цих показників. Виявлено 23 види: коловерток – 12, гіллястовусих – 5, веслоногих – 6, а також наупліальні та ювенальні личинкові стадії копепод. По окремих ділянках прибережної пелагіалі озера зустрічаються до 16-17 видів. Чисельність і біомаса зоопланктону в цілому зменшується від весни до осені, з 91,83 тис. екз./м³ і 1,916 г/м³ до 22,27 тис. екз./м³ і 0,214 г/м³. У кількісному плані домінують личинки копепод, коловертки *Asplanchna priodonta*, веслоногі раки – *Cyclops strenuus*, *Acantocyclops vernalis*. Рівень кормності озера для риб-планктофагів визначений як середньокормний.

Ключові слова: озеро Кагул, видовий склад, кількісна характеристика.

C. A. Chemerska, M.M. Djurtubaev

I.I. Mechnykov Odessa National University, Ukraine

SPECIES COMPOSITION AND QUANTITATIVE CHARACTERISTICS OF ZOOPLANKTON DANUBE LAKE CAHUL

In the vegetation period in 2013, studied the species composition and quantitative characteristics of the zooplankton of lake Cahul, seasonal dynamics of these indicators. Found 23 species: Rotifers – 12, Cladocera – 5, Copepoda – 6, and naupliar and juvenalia larval stages of copepods. The coastal pelagic zone of the lake meet on 16-17 species. The abundance and biomass of zooplankton in General, decreases from spring to autumn, with 91,83 thousand copies/m³ and 1,916 g/m³ to 22,27 thousand copies/m³ and 0,214 g/m³. In quantitative terms will dominimum larvae copepods, rotifer – *Asplanchna priodonta*, copepods – *Cyclops strenuus*, *Acantocyclops vernalis*. Level of food capacity lake for planktophagous fish determined as average feed.

Keywords: lake Cahul, species composition, quantitative characteristics

УДК 581.526.3(556.542:282.243.705)

М.С. ЧЕРТКОВА

Інститут гідробіології НАН України

пр. Героїв Сталінграда, 12, Київ, 04210, Україна

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДОТОКІВ КІЛІЙСЬКОЇ ДЕЛЬТИ ДУНАЮ ЗА СУДИННИМИ МАКРОФІТАМИ

В статті розглядаються видовий склад та екологічна структура макрофітів водотоків Кілійської дельти Дунаю з різним обсягом водного стоку.

Ключові слова: макрофіти, водотоки Кілійської дельти Дунаю

Утворення Кілійської дельти відбулося приблизно в 1740 році, в процесі розвитку вона пройшла декілька стадій і зараз займає площу 1200 км² [2]. Незважаючи на те, що площа дельти частково представлена антропогенно-зміненими ландшафтами, плавневі комплекси та водне середовище (узмор'я, морські заливи, внутрішньо дельтові водойми та водотоки) є одними з найбільш природніх комплексів Європи і мають значну екологічну цінність [9], тому тут на площі 50252,9 га розташований Дунайський біосферний заповідник. Флора водойм вивчена достатньо добре [3, 4, 7], флора водотоків залишається практично маловивченою, незважаючи на їх значну роль в екосистемах.