

УДК 591.9:594.1:577.4/575.14
AGRIS L40

https://doi.org/10.33619/2414-2948/72/07

БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ МОЛЛЮСКОВ СЕМЕЙСТВА UNIONIDAE И CORBICULIDAE В НИЗОВЬЯХ РЕКИ ЗАРАФШАН

©**Боймуродов Х. Т.**, д-р биол. наук, Самаркандский институт ветеринарной медицины, г. Самарканд, Узбекистан, boymurodov1971@mail.ru

©**Ходжаева Н. Ж.**, канд. биол. наук, Самаркандский институт ветеринарной медицины, г. Самарканд, Узбекистан, xodjayeva@yandex.ru

©**Эгамкулов А. Н.**, канд. биол. наук, Самаркандский институт ветеринарной медицины, г. Самарканд, Узбекистан

©**Алиев Б. Х.**, Самаркандский государственный институт иностранных языков, г. Самарканд, Узбекистан

BIODIVERSITY AND DISTRIBUTION OF MOLLUSKS OF THE FAMILIES UNIONIDAE AND CORBICULIDAE IN THE DOWNSTREAM OF THE ZARAFSHAN RIVER

©**Boimurodov Kh.**, Dr. habil., Samarkand Institute of Veterinary Medicine, Samarkand, Uzbekistan, boymurodov1971@mail.ru

©**Khodjaeva N.**, Ph.D., Samarkand Institute of Veterinary Medicine, Samarkand, Uzbekistan. n.xodjayeva@yandex.ru

©**Egamkulov A.**, Ph.D., Samarkand State University, Samarkand, Uzbekistan

©**Aliyev B.**, Samarkand State Institute of Foreign Languages, Samarkand, Uzbekistan

Аннотация. В водных экосистемах Аму-Бухарского канала и его окрестностей выявлено 10 видов и 2 подвида моллюсков, которые относятся к 2 семействам и 4 родам. Обнаружено, что в канале они были распространены в каменистых (2), песчаных грунтах (5) и илах (9). Изучено распространение 6 видов моллюсков и 1 подвида моллюсков в канале Канимех и в окружающих его водных экосистемах, принадлежащих к 2 семействам и 4 родам. Они распространены в каменистых (2), песчаных грунтах (4) и илах канала (5).

Abstract. In the aquatic ecosystems of the Amu-Bukhara Reservoir and its environs, 10 species of mollusks and 2 subspecies of mollusks have been identified, which belong to 2 families and 4 genera. It was found that in the reservoir they were distributed in stony soils (2), sandy soils (5) and silts (9). The distribution of 6 species of mollusks and 1 subspecies of mollusks in the Kanimekh reservoir and in the surrounding aquatic ecosystems belonging to 2 families and 4 genera was studied. They are common in rocky soils of the reservoir (2), sandy soils (4) and silts (5).

Ключевые слова: двустворчатые, водоемы Узбекистана, водные экосистемы, род *Colletopterum*, *Colletopterum bactriana*, состояние популяции.

Keywords: Bivalvia, Uzbekistan reservoirs, water ecosystems, Genus *Colletopterum*, *Colletopterum bactriana*, population status.

Каналы представляют собой искусственные источники воды, построенные людьми, строительство которых важно для обеспечения водой всех секторов сельского и

национального хозяйства. Кроме того, каналы играют важную роль в межбассейновом распределении гидробионтов, особенно двустворчатых моллюсков. Например, каналы Днепр, Северный Донец и Волга-Дон, построенные между основными водоразделами северной Евразии, являются инвазивным маршрутом распространения двустворчатых моллюсков в Европе, Среднем Дунае, реках Дон и Волга, а также в Центральной и Северной Европе. Регионов [1, 2].

Сведения о видовом составе и распространении двустворчатых моллюсков в руслах Узбекистана до конца не изучены. Одна из актуальных проблем — изучение биологического разнообразия и распространения моллюсков семейства Unionidae и Corbiculidae в низовьях реки Зарафшан. В 2017–2021 гг сбор материалов проводился на каналах Аму-Бухара и Конимех в ручье Зарафшанское озеро.

В исследованиях И. З. Иззатуллаева и Х. Т. Боймуродова даны сведения о распространении моллюсков в водных экосистемах Узбекистана [4–6].

Материал и методы исследования

Изучение моллюсков и сбор материалов из водных экосистем нижнего течения реки Зарафшан началось с 2017 г. Материалы для исследования были собраны в каналах Аму-Бухара и Конимех в ручье Зарафшан весной, летом и осенью 2017–2020 гг. Общее количество обследованных — 232 особи. Моллюски идентифицированы и изучены по стандартным методикам [2].

Результаты исследования и обсуждение

Канал Аму-Бухара находится на территории Бухарской области. Он начинается на правом берегу Средней Амударьи, в 12 км над городом Чорджой. Проходя через Кызылкум, впадает в водный бассейн Зарафшана. Первая очередь построена в 1965 г, а вторая — в 1976 г. Общая протяженность 400 км. Максимальная возможность проходимости воды 270 м³/сек [2].

Определенная часть канальной воды впадает в Тудаколь. Установлено, что видовой состав двустворчатых моллюсков канала Аму-Бухара отличается от такового других каналов реки Амударьи. Основная причина этого в том, что канал Аму-Бухара забирает воду из Амударьи и сбрасывает большое количество воды в бассейн реки Зарафшан, наряду с распространением рыб и двустворчатых моллюсков. В результате исследований в Аму-Бухарском канале обнаружено 9 видов и 2 подвида двустворчатых моллюсков, относящихся к 2 семействам и 4 родам (Таблица 1).

В верховье канала насчитывается 11 видов, в средней части — 8 видов, в нижней — 4 вида. Эти виды составляют 30% видов двустворчатых моллюсков (12 видов), распространенных в бассейне Амударьи. *Sinanodonta cf. gibba* (Benson in Cantor, 1842), *S. orbicularis* и *S. purpurea*, моллюски семейства Unionidae, рода *Sinanodonta*, встречаются на глубине до 1,4–1,6 в канале суглинистых биотопах в первичной части Амударьи, и до 1,1–1,0 — в средней части.

Sinanodonta orbicularis и *S. puerorum* встречаются в низовьях Аму-Бухарского канала. Плотность их популяции значительно ниже, чем в средней части, — составляет 0,8–0,9 м². Причина может быть связана с колебаниями уровня воды. Их коэффициент удельной плотности равна 0,4–0,5.

Sinanodonta gibba не обнаружена в биотопах нижней части канала.

Таблица 1

ПЛОТНОСТЬ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ В АМУ-БУХАРСКОМ КАНАЛЕ,
 РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПО БИОТОПАМ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ГРУППА

| Виды | Плотность потока в канале, м ² | | | Биотопы | | | Экологические группы |
|--|--|---------|---------|----------------------|-------------------|-----|-------------------------|
| | Стартовая часть | Средняя | Нижняя | каменисты е земли | песчаные земли | илы | |
| <i>Sinanodonta gibba</i> | 1,4±0,2 | 1,1±0,1 | - | - | - | + | Пелореофил |
| <i>Sinanodonta orbicularis</i> | 1,6±0,4 | 1,4±0,1 | 0,9±0,1 | - | - | + | Пелореофил |
| <i>Sinanodonta puerorum</i> | 1,5±0,3 | 1,2±0,2 | 0,8±0,1 | - | - | + | Пелореофил |
| <i>Colletopterum bactrianum</i> | 0,9±0,1 | - | - | - | - | + | Реофил |
| <i>Colletopterum cyreum sogdianum</i> | 1,3±0,2 | 1,1±0,1 | - | - | - | + | Реофил |
| <i>Colletopterum ponderosum volgense</i> | 1,2±0,2 | 0,7±0,1 | - | - | - | + | Пелолимнофил |
| <i>Colletopterum kokandicum</i> | - | - | - | - | - | - | Пелолимнофил |
| <i>Corbicula cor</i> | 1,6±0,4 | - | - | - | + | - | Пелореофил |
| <i>Corbicula fluminalis</i> | 1,4±0,3 | - | - | - | + | + | Пелореофил |
| <i>Corbicula purpurea</i> | 1,3±0,2 | 1,1±0,2 | - | + | + | - | Пелореофил |
| <i>Corbiculina tibetensis</i> | 3,1±0,4 | 2,6±0,3 | 2,1±0,2 | - | + | + | Пелореофил |
| <i>Corbiculina ferghanensis</i> | 3,0±0,4 | 2,2±0,2 | 1,4±0,2 | + | + | + | Пелореофил |
| Всего типов | 11 | 8 | 4 | 2 | 5 | 9 | |

Распространение моллюсков в русле связано с факторами окружающей среды, такими как обилие планктонных организмов для кормления. Кроме того, следует отдельно отметить, что в бассейне реки Амударья изменения состава, количества и среды обитания двустворчатых моллюсков происходят естественным образом и под влиянием деятельности человека. Следует отметить, что глосидии семенных видов *Sinanodonta* в течение некоторого времени являются экопаразитами рыб для воспроизводства и размножения. Эти виды являются аборигенными для территории Китая и развитие рыболовства в нашей стране связано с ввозом нетрадиционных китайских сложных видов рыб, зараженных глосидиями *Sinanodonta* — белого амура (*Ctenopharyngodon idella*) и белохвостой рыбы (*Hypophthalmichthys molitrix*).

Следует отметить, что в результате акклиматизации и размножения этих видов рыб на промыслах в районе бассейна реки Амударья, наплыв белого амура и белохвостой рыбы в реку под влиянием человека привел к появлению и распространению семенных видов *Sinanodonta* в Амударье.

Плотность видов *Colletopterum cyreum sogdianum*, *C. ponderosum volgense* и *C. bacterium* составляет по 0,9–1,3 на 1 м² в стартовой части канала, тогда как в середине только *Colletopterum cyreum sogdianum* и *C. ponderosum volgense* — встречается по 0,7–1,1 на 1 м².

В нижней части эти виды не обнаружены. В стартовой части канала виды *Corbicula cor*, *C. purpurea*, *C. fluminalis*, *Corbiculina ferghanensis* и *C. tibetensis* семейства Corbiculidae, распространены на песчаных и каменистых землях до 1,3–3,1 на 1 м². В качестве примера можно привести *Corbiculina tibetensis*, один из видов с наибольшей плотностью в канале. Его плотность составляет 3,1 на 1 м² в стартовой части и 2,1 в нижней части канала. *Corbiculina*

tibetensis и *C. ferghanensis*, которые распространены в водной экосистеме, были идентифицированы как виды эврибионтов.

По экологическим группам двустворчатых моллюсков можем сказать, что в Аму-Бухаре широко распространены 8 видов пелореофилов (*Corbicula cor*, *C. purpurea*, *C. fluminalis*, *Corbiculina tibetensis*, *C. ferghanensis*, *Sinanodonta gibba*, *S. orbicularis*, *S. puerorum*), они составляют 73% от общего количества моллюсков. Реофилы включают в себя 2 вида (*Colletopterum syreum sogdianum*, *C. bacterianum*) (18%), 1 вид (*Colletopterum ponderosum volgensе*) — пелолемнофил (9%). Из типов воды в канале и вокруг него были идентифицированы 10 видов моллюсков и 2 подвида моллюсков, принадлежащих к 2 семействам и 4 родам. Они распространены в каменистых грунтах канала (2), песчаных грунтах (5) и илах (9).

Канал Конимех получает воду из реки Зарафшан. В Бухарской области используется для орошения сельскохозяйственных земель. Длина канала составляет 28 км, расход воды 16 м³/сек. Расположенный в низовьях реки Зарафшан, этот канал представляет собой одну из текущих проблем в сохранении редких эндемичных видов и их биоразнообразия. До наших исследований фауна двустворчатых моллюсков в этом канале и в окружающих его водах не изучалась.

В результате исследования было изучено распространение 6 видов моллюсков и 1 подвида моллюсков в канале и окружающих его типах воды. Они относятся к 2 семействам и 4 родам. В биотопах в верхней части канала — 7 видов, 4 — в средней и 2 — в нижней части (Таблица 2).

Таблица 2

ПЛОТНОСТЬ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ В КОНИМЕХСКОМ КАНАЛЕ,
 РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПО БИОТОПАМ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ГРУППА

| Виды | Плотность потока в канале, м ² | | | Биотопы | | | | Экологические группы |
|--|---|---------|---------|------------|----------|-----|--------------|----------------------|
| | Стартовая часть | Средняя | Нижняя | каменистые | песчаные | илы | | |
| <i>Sinanodonta gibba</i> | 0,9±0,1 | - | - | - | - | + | Пелореофил | |
| <i>Sinanodonta orbicularis</i> | 0,8±0,1 | 0,5±0,1 | - | - | - | + | Пелореофил | |
| <i>Sinanodonta puerorum</i> | - | - | - | - | - | - | Пелореофил | |
| <i>Colletopterum bactrianum</i> | - | - | - | - | - | - | Реофил | |
| <i>Colletopterum cyreum sogdianum</i> | 1,1±0,1 | 0,6±0,1 | - | - | - | + | Реофил | |
| <i>Colletopterum ponderosum volgensе</i> | - | - | - | - | - | - | Пелолимнофил | |
| <i>Colletopterum kokandicum</i> | - | - | - | - | - | - | Пелолимнофил | |
| <i>Corbicula cor</i> | 1,1±0,1 | - | - | - | + | - | Пелореофил | |
| <i>Corbicula fluminalis</i> | - | - | - | - | - | - | Пелореофил | |
| <i>Corbicula purpurea</i> | 1,2±0,2 | - | - | + | + | - | Пелореофил | |
| <i>Corbiculina tibetensis</i> | 2,1±0,3 | 1,4±0,3 | 0,9±0,1 | - | + | + | Пелореофил | |
| <i>Corbiculina ferghanensis</i> | 2,4±0,4 | 1,2±0,2 | 0,8±0,1 | + | + | + | Пелореофил | |
| <i>Всего мунгов:</i> | 7 | 4 | 2 | 2 | 4 | 5 | | |

Виды родов *Sinanodonta*, *Corbicula* и *Corbiculina* широко распространены в канале, и эти виды семян прошли в биотопы канала через воды реки Зарафшан. Двустворчатые моллюски распространены в биотопах, где тростник и водоросли растут на глубине 0,5–1 м в той части канала, где имеется постоянный поток воды.

Из рода *Sinanodonta* семейства *Unionidae*, *Sinanodonta gibba* и *S. orbicularis* насчитывают по 0,8–0,9 в стартовой части канала. В средней части канала *S. orbicularis* распространяется по 0,5. Тип *Sinanodonta puerorum* не встречался. Стартовая и средняя части канала вид *Colletopterum syreum sogdianum* распространены по 0,6–1,1 в реофильных водах. *Colletopterum bactrianum*, *Colletopterum ponderosum volgense* и *Solletopterum cocandicum* не встречались в биотопах канала из-за изменений уровня воды.

Из семейства *Euglesidae* рода *Euglesia* виды *Euglesia hissarica*, *Euglesia holdreichi*, *Euglesia turkestanica*, *Euglesia obliquata* и *Euglesia turanicas* не были обнаружены в водах канала, поскольку они были видами, распространенными в родниках. Виды *Corbicula cor* и *C. purpurea* распространены в количестве по 1,1–1,2 на 1 м² в каменистых и песчаных биотопах стартовой части канала. *Corbiculina tibetensis* и *C. ferghanensis* имеют по 0,8–2,4 рассеянных биотопов на 1 м² в стартовых, средних и нижних водах водного типа.

Установлено, что *Corbiculina tibetensis* и *C. ferghanensis* относятся к обычным видам эврибионтов в канальных биотопах, а остальные виды - к стенобионтам. Шесть видов пелореофилов (*Corbicula cor*, *S. purpurea*, *Corbiculina tibetensis*, *C. ferghanensis*, *Sinanodonta gibba*, *S. orbicularis*) широко распространены в канале Канимех, что составляет 86% от общего числа моллюсков. Реофилы распространены у 1 вида (*Colletopterum syreum sogdianum*) (14%). Они распространены в каменистых грунтах канала (2), песчаных грунтах (4) и илах (5).

Заключение

В водных экосистемах Аму-Бухарского канала и его окрестностей выявлено 10 видов моллюсков и 2 подвида моллюсков, которые относятся к 2 семействам и 4 родам. В водной экосистеме канала обитает в верховье — 11 видов, в средней части — 8 видов, в нижней — 4 вида. Обнаружено, что в канале они были распространены в каменистых грунтах (2), песчаных грунтах (5) и илах (9).

Изучено распространение 6 видов моллюсков и 1 подвида моллюсков в канале Канимех и в окружающих его водных экосистемах, принадлежащих к 2 семействам и 4 родам. В биотопах в стартовой части канала распространены 7 видов, в средней части 4 и в нижней части 2. Они распространены в каменистых грунтах канала (2), песчаных грунтах (4) и илах (5). Каналы играют важную роль в распределении гидробионтов между бассейнами, особенно двустворчатых моллюсков, в то время как каналы являются инвазивным путем распространения двустворчатых моллюсков из семейства *Unionidae* и *Sorbiculidae* между регионами.

Список литературы:

1. Старобогатов Я. И., Иззатулаев З. И. Двустворчатые моллюски семейства *Unionidae* Средней Азии // Бюллетень Московского общества испытателей природы, отд. биология. 1984. Т. 89. №5. С. 74–81.
2. Плохинский Н. А. Биометрия. М.: Изд-во МГУ, 1970. 367 с.

3. Боймуродов Х. Т. Распространение двустворчатых моллюсков в водоемах, созданных человеком, и их биологическая разновидность // Биологический журнал Узбекистана. 2010. №6. С. 41.
4. Boymurodov Kh. T. The degree of content of natural radionuclides in mollusks // Узбекский биологический журнал. 2011. №5. Р. 41-42.
5. Боймуродов Х. Т. Формирование фауны, биологическая разновидность и экологические комплексы двустворчатых моллюсков в водохранилищах в побережье Амударьи // Узбекский биологический журнал. 2013. № 4. С. 38-41.
6. Боймуродов Х. Т., Иззатуллаев З. И., Эгамкулов А. Н., Отакулов Б., Хожиев М., Бобомуродов З. А. Современное состояние популяции *Colletopterum bactrianum* Rolle 1897 в водоемах Узбекистана // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №1. С. 28-34. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/50/04>

References:

1. Starobogatov, Ya. I., & Izzatulaev, Z. I. (1984). Dvustvorchatye mollyuski semeistva Unionidae Srednei Azii. *Byulleten' Moskovskogo obshchestva ispytatelei prirody, otd. biologiya*, 89(5), 74-81. (in Russian)
2. Plokhinskii, N. A. (1970). *Biometriya*. Moscow. (in Russia)
3. Boimurodov, Kh. T. (2010). Rasprostranenie dvustvorchatykh mollyuskov v vodoemakh, sozdannykh chelovekom, i ikh biologicheskaya raznovidnost'. *Biologicheskii zhurnal Uzbekistana*, (6), 41.
4. Boymurodov, Kh. T. (2011). The degree of content of natural radionuclides in mollusks. *Uzbek Journal of Biology*, (5), 41-42.
5. Boymurodov, Kh. T. (2013). Fauna Formation, Biological Variety, and Ecological Complexes of Bivalves in Reservoirs on the Amu-Darya Coast. *Uzbek Journal of Biology*, (4), 38-41.
6. Boymurodov, Kh, Izzatullaev, Z., Egamkulov, A., Otakulov, B., Khojiev, M., & Bobomurodov, Z. (2019). Current Status of the *Colletopterum bactrianum* Rolle 1897 Population in the Uzbekistan Reservoirs. *Bulletin of Science and Practice*, 6(1), 28-34. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/50/04>

*Работа поступила
в редакцию 29.09.2021 г.*

*Принята к публикации
04.10.2021 г.*

Ссылка для цитирования:

Боймуродов Х. Т., Ходжаева Н. Ж., Эгамкулов А. Н., Алиев Б. Х. Биологическое разнообразие и распространение моллюсков семейства Unionidae и Corbiculidae в низовьях реки Зарафшан // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №11. С. 57-62. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/72/07>

Cite as (APA):

Boimurodov, Kh., Khodjaeva, N., Egamkulov, A., & Aliyev, B. (2021). Biodiversity and Distribution of Mollusks of the Families Unionidae and Corbiculidae in the Downstream of the Zarafshan River. *Bulletin of Science and Practice*, 7(11), 57-62. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/72/07>