УДК 595.771

ОЛИГОХЕТЫ (OLIGOCHAETA) РЕКИ МАЛКИ

Пежева М.Х., Хабжоков А.Б., Шибзухова З.С., Казанчев С.Ч.

ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова»,
Нальчик, e-mail: mpiezhieva@mail.ru

В работе представлены н. и. эксп. материалы по изучению биологического разнообразия водных гидробионтов (олигохетов) в р. Малка как основного левобережного притока р. Терек и нерестилища проходных рыб каспийского бассейна. Выявлено, что донная фауна беспозвоночных дельты Малки малощетинковые черви занимают одно из ведущих мест по численности и видовому разнообразию. Обнаруженная в пробах группа малощетинковых червей состояла из понто-каспийских видов. Наиболее широко представлено семейство Naididae, на долю которого приходилось около 66%. Обнаружена неравномерность пространственного распределения основных форм и видов олигохет и установлены основные факторы, определяющие такое неравномерное распределение. Определенный интерес представляет очаговое распределение наидид по водоему. На грунтах эти олигохеты менее распространены; до 100–130 экз./м²; на свободных от растительности участках они встречались в толще воды и на грунте эпизодически в единичных экземплярах. В водоемах дельты отмечены также представители семейства Enchytraeidae, виды нами не определены. Все они лишены глаз. В донных биоценозах преобладают по биомассе Tubificidae, они крупнее наидид: их тонкое нитевидное тело достигает у некоторых видов длины 100–180 мм, большинство имеет длину 30–60 мм, а самые мелкие – всего 5–10 мм. Трубочники – типичные грунтоеды, поэтому в черте городов, количество трубочников может достигать более ста тысяч на 1 м² дна. Это значит, что они играют немалую роль в питании рыб, тем более что тело их богато ценными легкорастворимыми питательными веществами.

Ключевые слова: олигохеты, Терек, Малка, биоценоз, грунт, гидрофауна, личинки

OLIGOCHAETA (OLIGOCHAETA) RIVER MALKI

Pezheva M.H., Habzhokov A.B., Shibzuhova Z.S., Kazanchev S.C.

FGBOU VPO «Kabardino-Balkaria State Agricultural University. V.M. Kokova», Nalchik,
e-mail: mpiezhieva@mail.ru

The paper presents the district. and. exp. Materials for the study of aquatic biodiversity of aquatic organisms (Oligochaeta) in the district. Malka as the main left-bank tributary of the river. Terek spawning and migratory fishes of the Caspian basin. It was revealed that the bottom invertebrate fauna of the delta Malki Oligochaeta occupy a leading position in number and diversity. Discovered in a group of samples consisted of oligochaetes Ponto-Caspian species. The most widely represented family Naididae, which accounted for about 66%. Detected uneven spatial distribution of the main forms and types of oligochaetes and installed the main factors determining a non-uniform distribution. Some interest is patchy distribution naids over the pond. On those grounds oligochetes less common; 100–130 copies / m²; on vegetation-free areas, they met in the water and on the ground sporadically in single copies. In the waters of the delta marked as members of the family Enchytraeidae, to the species we have not determined. All of them are deprived of the eye. In the bottom biocenosis is dominated by biomass Tubificidae, they are larger naids: their delicate filamentary body reaches a length in some species of 100–180 mm, the majority has a length of 30–60 mm, and the smallest – only 5–10 mm. Tubifex – typical gruntoedy, so in the city, the number of pipe makers can reach more than one hundred thousand per 1 m² of floor. This means that they play a significant role in the diet of fish, especially because their body, rich in valuable nutrients readily soluble.

Keywords: Oligochaeta, Terek, Malka, biocenosis, ground, hydrofauna, larvae

Олигохетам принадлежит весьма заметное место в фауне пресных водоемов. Из общего числа (около 3 тыс.) описанных видов, примерно 400 – обитатели рек, озер, болот и других пресных водоёмов. В пределах России зарегистрировано более 300 видов; цифра эта, однако, далеко не отражает действительного положения вещей, так как некоторые семейства остаются у нас еще почти не изученными.

Важнейшей особенностью организации олигохет, является метамерия, т.е. правильная повторяемость органов вдоль оси тела гидробионта. Внешне это выражается в том, что все червеобразное тело поделено перетяжками на отдельные участки – кольца, называемые сегментами или саммитами («члениками»). Олигохеты служат пищей

многим гидробионтам и nektonным сообществам. По характеру поведения и распределения в его водной массе относится к биологической группе – зообентос, ведущих придонный образ жизни.

В донной фауне беспозвоночных р. Малки (главный приток р. Терек) малощетинковые черви Oligochaeta занимают одно из ведущих мест по численности и по видовому разнообразию. В условиях многочисленных водотоков и ильменей, а также вклада в действие в верхней части вододелителя эта важная в трофическом отношении группа организмов приобретает особое значение. На Северном Кавказе нет работ по данному вопросу (за исключением работ Л.В. Руднева, Т.Д. Зинченко и Л.В. Малиновской по Волго-Каспийскому региону исследовано

хинономидное сообщество), поэтому разработка научных основ управления биологической продуктивностью и повышение ее в реках являются актуальными.

Задачей настоящего исследования было изучение фауны и экологическая характеристика малощетинковых червей *Oligochaeta* дельты Малки.

Материалы и методы исследования

Материалом служили сборы бентоса (100 проб) в притоках и придаточной системе дельты Малка – коренном русле в черте створа Каменноостокское до впадения в р. Терек и некоторые другие малые притоки. Работа проведена в 2009–2012 гг.

Материал обработан по общепринятой методике [2]. Сырой материал (вес олигохет) определяли путем взвешивания их на торсионных весах. Видовую принадлежность червей устанавливали методом вскрытия генитальных сегментов под биноклем МБС-1 с последующим микроскопированием. В отдельных случаях изготавливали микротомные срезы (толщина 4–6 мк) по методике, описанной в определителе О.В. Чекановской. Достоверность определения видовой принадлежности проверена. О приуроченности вида к тому или иному биотопу судили по частоте встречаемости (в % общего числа проб).

Результаты исследования и их обсуждение

Обнаруженные в пробах малощетинковые черви состояли из понта-каспийских видов, форм, характерных для водоёмов Волго-Каспийского бассейна и видов с обширным ареалом. Наиболее широко представлено здесь семейство Naididae, на долю которого приходилось около 66% из 39 известных в дельте форм (таблица). Наидиды, или водяные змейки, гораздо богаче видами, которых насчитывается свыше 66%. Все гидрофилы являются обитателями пресных водоёмов.

По своим размерам наидиды очень разные. Небольшая масса обнаруженных наидид имели небольшие размеры в среднем около 1–2 мм (15%), а более крупные имели длину 10–25 мм. Размерные величины наидид прямо пропорциональны термическому режиму и скорости течения р. Малка. На участках, где температура дна была выше 15 °С и скорость течения ниже 0,2 м/с, обнаружены наиболее крупные экземпляры, длиной 35–50 мм и выше средних размеров на 10–15%, хорошо заметные простым глазом. Более мелкие наидиды в условиях р. Малка *N. behningi* и *P. frici* тяготеют к холодным, богатым кислородом водам и встречаются только в верхней части реки. Сегментация выражена хорошо, число сегментов у большинства в пределах от 10–15 до 30–40, но есть виды, имеющие до 100 сегментов. По форме тела, внешнему виду, окраске наидиды р. Малка очень разнообразные. Голова,

лопасть у большинства округлая или удлиненная, но у некоторых вытянута в более или менее длинный щупальцевидный придаток («хоботок»), а у других укорочена и почти совсем не развита.

Виды этого семейства встречались в водотоках, прирусловых заливах и ильменях, что говорит об их широкой экологической валентности. Наиболее распространенными и массовыми были *S. lacustris*, *V. comata*, *N. pseudobtusa*, *N. communis*, *N. elinquis*, *N. veriabibus*, *O. serpentina*, *P. frici*; причем большинство из них связано с прибрежными участками водотоков и ильменей, илистым или же песчаными, с незначительным наилком грунтами, где они создают популяции плотностью 355–1100 экз./м². В условиях значительной проточности эти черви немногочисленны (15–40 экз./м²) или вовсе отсутствуют. Сравнительно редкими были *N. barbata*, *N. simplex*, *N. behningi*, *N. pardalis*, *S. josinae* и *U. uncinata*. Они зарегистрированы на заиленных, а также песчаных грунтах протоков.

Наряду с постоянно встречающимися в сборах бентоса видами среди погруженной водной растительности (роголистник – *Ceratophyllum demersum* L.) в устье прот. Баксан найдены единичные экземпляры *R. parasita*; *V. intermedia* обнаружена лишь в двух пробах у разветвления р. Малки (р-н ст. *Екатериноградская*) на глубине 1,6 м на глинисто-песчаном (42 экз./м²) и на глубине 3 м на илисто-песчаном (63 экз./м²) грунтах. *N. bretscheri* зарегистрирована на песчаных и заиленных грунтах у ст. *Екатериноградская* численностью до 20–40 экз./м², а *P. blanci* – в устье р. Баксана на глубине 3,5 м на илисто-песчаном грунте. Численность этого вообще редкого вида составляла 150–240 экз./м². *N. waldvoqeli* зарегистрирована в протоке ниже г. Прохладного на глубине 4 м на незначительно заиленной ракуше (70 экз./м²). *Ch. limnae* сравнительно многочисленна на раковинах легочных моллюсков (до 8–10 экз. на одном моллюске) в местах, где последние представлены в большом количестве.

Определенный интерес представляет очаговое распределение наидид по водоему. Весной 2009–2012 гг. в литорали ильмени хутора Сальского используемого в рыбохозяйственных целях, на границе зарослей макрофитов (*Phragmites communis* Trin., *Myriophyllum spicatum* L. и др.) в толще воды обычными были *S. lacustris*, *N. pseudobtusa*, *P. rosea*, *Ch. distrophus* (средняя численность 275–510 экз./м²). На грунтах эти олигохеты менее распространены; до 100–130 экз./м²; на свободных от растительности участках они встречались в толще воды и на грунтах эпизодически в единичных экземплярах.

Oligochaeta р. Малка, численность и частота встречаемости

Вид	Частота встречаемости, %	Среднегодовая численность, экз./м ²
1	2	3
Naididae:	38,3	73
<i>Stylaria lacustris</i> (L.)		
<i>Ripistes parasite</i> (Schm.)	+	+
<i>Vejdovskyella intermedia</i> (Br.)	+	+
<i>Vejdovskyella comata</i> (V.)	9,1	174
1	2	3
<i>Dero digitata</i> (M.)	+	+
<i>Dero obtusa</i> (Ud.)	14	130
<i>Nais pseudobtusa</i> (P.)	32	90
<i>N. barbata</i> (M.)	9	67
<i>N. simplex</i> (P.)	12,5	27
<i>N. behningi</i> (M.)	12,5	14
<i>N. communis</i> (P.)	40	74
<i>N. elinquis</i> (M.)	51	283
1	2	3
<i>N. variabilis</i> (P.)	28,4	390
<i>N. pardcalis</i> (P.)	8,1	33
<i>N. bretscheri</i> (M.)	+	+
<i>Specaria josinae</i> (V.)	17	82
<i>Piguetiella blanci</i> (P.)	+	+
<i>Haemonais waldvoqeli</i> (B.)	+	+
<i>Ophidonais serpentine</i> (M.)	18,7	120
<i>Uncinias uncinata</i> (O.)	4,8	+
<i>Paranais frici</i> (H.)	29,3	95
<i>Chaetogaster limnaei</i> (B.)	+	+
<i>Ch. distrophus</i> (C.)	+	+
<i>Pristina rosea</i> (P.)	+	+
Tubificidae:	+	+
<i>Potamothrix hammoniensis</i> (M.)		
<i>P. moldaviensis moldaviensis</i> (V. M.)	45	1700
<i>P. moldaviensis mitropolskiji</i> (H.)	61	935
<i>P. caspicus</i> (L.)	+	+
<i>Tubifex tubifex</i> (M.)	27	450
<i>Psammoryctides barbatus</i> (G.)	+	+
<i>P. deserticola</i> (G.)	+	+
<i>Isohaetides newaensis</i> (M.)	55,7	105
<i>Isohaetides michaelsoni</i> (L.)	18	57
<i>Limnodrilus hoffmeisteri f. typica</i> (C.)	19	+
<i>L. claparedeanus</i> (R.)	12	210
<i>L. helveticus</i> (P.)	+	+
<i>L. udekemianus</i> (C.)	5,3	85
Glossoscolecidae:	2,7	+
<i>Criodrilus lacuum</i> (H.)		

В водоемах дельты отмечены также представители семейства Enchytraeidae, виды нами не определены. Все они лишены глаз.

В донных биоценозах преобладают по биомассе Tubificidae, они крупнее наидид: их тонкое нитевидное тело достигает у некоторых видов длины 100–180 мм, боль-

шинство имеет длину 30–60 мм, а самые мелкие – всего 5–10 мм.

Тело состоит из большого количества сегментов, обычно 60–100, у некоторых – свыше 200. Типичные представители донной фауны особенно многочисленны на илистых грунтах, нередко они образуют

массовые скопления. Все трубочники имеют красную или розоватую окраску, обусловленную наличием в их крови гемоглобина; именно наличие гемоглобина, а также свойственная им способность производить особые дыхательные движения, вызывающие приток к их телу свежей воды, и позволили им заселить дно илистых водоемов.

Трубочники – типичные грунтоеды, поэтому в черте городов, количество трубочников может достигать более ста тысяч на 1 м² дна. Это значит, что они играют немалую роль в питании рыб, тем более что тело их богато ценными легкорастворимыми питательными веществами.

Виды этого семейства встречаются и на песчаных грунтах на глубине свыше 2 м. Их состав, распределение и численность зависят в основном от характера грунта, который, как известно, в значительной степени определяется проточностью водоема. Наиболее продуктивны в этом отношении характерные для водоемов дельты заиленные пески и илы. Средняя численность тубифицид здесь составляет 2,1 тыс., максимальная – до 45 тыс. экз./м². При наличии сероводорода и метана в илах водные беспозвоночные заселяют ил слабо или вообще не заселяют. Менее продуктивны песчаные грунты с малой примесью детрита. Средняя численность тубифицид на них 430, максимальная – до 900 экз./м². Чисто песчаные грунты в дельте Малка редки и встречаются преимущественно в медиале протоков. Заселены они очень слабо – единичные экземпляры на 1 м².

Число видов Tubificidae, определяющих фон фауны олигохет дельты, невелико. Чаще других на илистых и илисто-песчаных грунтах водотоков встречается *I. newaensis*, численность которого относительно невысока – до 910 экз./м², хотя по биомассе он нередко составляет более половины всего бентоса (без учета моллюсков). Этот вид является характерным компонентом пеллофильного комплекса олигохет профундали проточных ильменей. На песчаных грунтах протоков наиболее часто встречаются и относятся к массовым формам пресноводный *P. moldaviensis moldaviensis* и эндемик Каспийского моря – подвид *P. moldaviensis mitropolskiji*. Их численность равна 1780 и 954 экз./м², при постоянной проточности они обитают и на заиленных грунтах. В условиях слабого органического загрязнения на заиленных грунтах также часто встречаются *T. tubifex*, *L. hoffmeisteri f. tupica*, *L. claredeanus*, *L. udekemianus*, иногда *L. helveticus* и *P. hammoniensis*. В эвтрофированных

вследствие антропогенного воздействия водотоках *L. claredeanus* способен создавать популяции плотностью более 100 тыс. экз./м², при этом между характером грунта и численностью тубифицид корреляции не прослеживали. Отмеченные представители Tubificidae обычны также для затонов, стариц и отшнуровывающихся в межень воложек.

На жестких песчаных, а также песчаных с ракушкой грунтах иногда находили *P. caspicus* (до 50 экз./м² в каналах им. Ленина), *P. barbatus* (до 70 экз./м²) в оросительных каналах Прохладненского района. Представители других семейств в дельте Малки нами не обнаружено или были очень редки. На немногочисленность видов Lumbriculidae в дельте Малки указывает С.Ч. Казанчев. Самым обычным представителем семейства являются *Lumbriculus variegatus*, встречающийся почти во всех грунтах. Обычно часто он попадался в оросительных каналах. Будучи потревожен, он быстро и резко извивается и уплывает в сторону. Люмбрикулос невозможно схватить пинцетом не повредив: он сейчас же распадается на 2 или несколько кусков. Другой редкий вид этого семейства *Rhynchelmis limosella* – значительно крупнее, является обитателем верхнего течения реки Малка, где температура воды не выше 15 °С. Большинство зарегистрированных видов имеет средние размеры от 20–30 мм до 80–150 мм и толщину до 4,5–5,5 мм. Число сегментов у большинства видов было не больше 80–150, у редких экземпляров больше 200. Оба вида послужат объектами многих специальных исследований по изучению закономерностей процесса регенерации.

Выводы

1. В связи с возрастанием роли проходных рек Малки для исчезающих видов рыб Каспия возникает необходимость изучения механизма трофической цепи и его характера.

2. Особого внимания заслуживают массовые виды (*Oligochaeta*), которые играют заметную роль в продукционных процессах.

3. Работ, посвященных олигохетам, крайне мало, поэтому объектом исследования мы выбрали именно этот вид гидробионтов.

Список литературы

1. Бенинг А.Л. К изучению придонной жизни реки Волги // Волж. биол. ст. № 1. Саратов, 1924. – С. 27–35.
2. Жадин В.И. Методика изучения донной фауны водоемов и экологии донных беспозвоночных // В кн.: Жизнь пресных вод. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1956. – Т. IV, ч. 1. – С. 279–295.

3. Зинченко Т.Д., Малиновская Л.В. Изучение хирономид (DIPTERA, CHIRONOMIDAE) в низовьях Волги и в северном Каспии и их многолетнее изменение биомассы. // Известия Самарского науч. центра Российской академии наук. – 2013. – Т. 15, №3 (1). – С. 508–517.

4. Пежева М.Х., Казанчева Л.А., Жантеголов Д.В., Казанчев С.Ч. Микробиологическая характеристика иловых отложений в рыбоводных прудах Кабардино-Балкарской республики. Фундаментальные исследования. – 2014. – № 9–7. – С. 1545–1548.

5. Хабжиков А.Б., Казанчев С.Ч., Улимбашев М.Б., Лабазанов А.В. Экологические факторы, влияющие на рост и развитие личинок бикультурного материала Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2015. – № 2. – С. 22–27.

References

1. Bening A.L. K izucheniju pridonnoj zhizni reki Volgi // Volzh. biol. st. no. 1. Saratov, 1924. pp. 27–35.

2. Zhadin V.I. Metodika izuchenija donnoj fauny vodoemov i jekologii donnyh bespozvonochnyh // V kn.: Zhizn presnyh vod. M.-L.: Izd-vo AN SSSR, 1956. T. IV, ch. I. pp. 279–295.

3. Zincheko T.D., Malinovskaja L.V. Izuchenie hironomid (DIPTERA, CHIRONOMIDAE) v nizovjah Volgi i v severnom Kaspii i ih mnogoletnee izmenenie biomassy. // Izvestija Sa-

marskogo nauch. centra Rossijskoj akademii nauk. 2013. T. 15, no. 3 (1). pp. 508–517.

4. Pezheva M.H., Kazancheva L.A., Zhantegolov D.V., Kazanchev S.Ch. Mikrobiologicheskaja harakteristika ilovyh otlozhenij v rybovodnyh prudah Kabardino-Balkarskoj respubliky. Fundamentalnye issledovanija. 2014. no. 9–7. pp. 1545–1548.

5. Habzhokov A.B., Kazanchev S.Ch., Ulimbashev M.B., Labazanov A.V. Jekologicheskie faktory, vlijajushhie na rost i razvitie lichinok bikulturnogo materiala Vestnik Krasnojarskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2015. no. 2. pp. 22–27.

Рецензенты:

Пилов А.Х., д.б.н., профессор кафедры «Ветеринарная медицина», ФВМиБ ФГБОУ «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова», г. Нальчик;

Карашаев М.Ф., д.б.н., профессор кафедры «Ветеринарно-санитарная экспертиза», ФВМиБ ФГБОУ «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова», г. Нальчик.