

Библиографический список

1. **Ильин В. Б.** Тяжелые металлы в системе почва – растение / В. Б. Ильин. – Новосибирск, 1991. – 151 с.
2. **Голубев Д. А.** Экологическая обстановка в Санкт-Петербурге / Д. А. Голубев, Н. Д. Соколин и др. – СПб., 2004. – 784 с.
3. **Предельно допустимые концентрации (ПДК) и ориентировочно-допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве.** Гигиенические нормативы ГН 2.1.7.2041-06, ГН 2.1.7.2042-06. – М., 2006.
4. **Balal M.** Uptake of lead near roads in Egypt / M. Balal, M. Saleh // Atmospheric-Environment. – 1978. – № 12 (6/7). – P. 1561–1562.
5. **Daines R.** Atmospheric lead: Its relationship to traffic volume and proximity to highways / R. Daines, H. Motto // Environ. Sci. Technol. – 1970. – № 4. – P. 318.
6. **El-Desouky H. I.** Impact of automobile exhaust on roadside – soils and plants in Sharkiya Governorate / H. I. El-Desouky; K. F. Moussa, H. H. Hassona // Egyptian-Journal-of-Soil-Science. – 1998. – № 38 (1/4). – P. 137–151.
7. **Fahim F. A.** Flow and accumulation of pollutants in agro-industrial ecosystem / F. A. Fahim, A. M. Abdallah, T. A. Razek // Journal-of-African-Earth-Sciences. – 1995. – № 20 (3/4). – P. 295–301.
8. **Hindy K. T.** Study of alluvial soil contamination with heavy metals due to air pollution in Cairo / K. T. Hindy // International-Journal-of-Environmental-Studies. – 1991. – № 38 (4). – P. 273–279.
9. **Rabie F.** Heavy metals distribution in the different particle sizes of soils irrigated from polluted sources / F. Rabie; M. Y. Khadr; I. F. Rashad; A. Fawzy, W. Hussein // Egyptian-Journal-of-Soil-Science. – 1996. – № 36 (1/4). – P. 179–188.
10. **Rashed M. N.** Total and extractable heavy metals in indoor, outdoor and street dust from Aswan city, Egypt / M. N. Rashed // CLEAN-Soil, -Air, -Water. – 2008. – № 36(10/11). – P. 850–857.
11. **Shafei A. M.** Heavy metals mobility and distribution under different soil conditions. I – Mobilization of Cu, Zn, Ni and Pb in alluvial soils as affected by different solutions / A. M. Shafei // Annals-of-Agricultural-Science, – Moshtohor. – 2001. – № 39 (3). – P. 1875–1886.

УДК К594

**ОСОБЕННОСТИ РУЧЬЕВОЙ ФОРЕЛИ (*SALMO TRUTTA CASPIUS*)
В ВЕРХОВЬЯХ РЕКИ АРГУН ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

Каимов Мовсур Гиргиевич, ассистент кафедры зоологии

Чеченский государственный университет,
364051, Чеченская республика, г. Грозный, ул. Шерипова 32,
тел. 89659529281, e-mail: ruslan.sarmat@mail.ru

Ручьевая форель широко распространена в водоемах на территории Чеченской Республики. Этот вид населяет холодные, быстро текущие, экологически чистые водоемы, в связи с чем, ручьевая форель может быть индикатором экологического благополучия водоемов. Наши исследования показали, что численность популяции ручьевой форели в реке Аргун самая крупная, хотя и она снизилась из-за антропогенного пресса, который имел место в республике в связи с социально-политической обстановкой последних десятилетий.

Ключевые слова: популяция, олиготрофность, рацион, миграция, нерест, оксофильность.

**PECULIARITIES OF TROUT IN UPPER REACHES
OF THE ARGUN RIVER OF CHECHEN REPUBLIC**

Kaimov Mowsur G.

Trout is widespread in water bodies of Chechen republic. This species populates in cold, quickly flowing environmentally safe water bodies, in view of what the trout might be the indicator of ecological prosperity of water bodies. Our researches showed the trout population number in Argun

river is the largest, though it is reduced because of anthropogenic press, which took place in the republic because of social and political situation of the last ten years.

Key words: *populations, oligotrophicity, ration, migration, spawning, oxophilicity.*

Ручьевая форель широко распространена в европейской части России, в том числе и в водоемах на территории Чеченской Республики. Ручьевая и озерная форели – очень пластичные формы, легко переходящие одна в другую. Этот вид рыб пользуется особой популярностью у рыболовов во всем мире (ее часто называют пеструшкой). Одним из лимитирующих факторов распространения данного вида является прогревание водоемов более 20–21 °С, от чего зависит растворимость кислорода в воде, а форель относится к оксофильным видам. Обитает как в относительно холодных ручьях и реках горных районов, так и в равнинных водоемах, вблизи выхода родниковых грунтовых вод. Там, где корма мало, вес форели редко превышает 0,5 килограмма, а где трофические условия более благоприятны, вырастают до 1–1,5 кг, иногда и более. Ручьевая форель населяет экологически чистые, быстротекущие ручьи и реки с невысоким термальным режимом, имеющие песчано-галечное дно, в связи с чем этот вид можно считать индикатором экологического благополучия водоемов.

Сбор материала в верховьях реки Аргун проводился всесезонно в течение 2006–2010 гг., отбор проб за период исследований производился при разных гидрологических и экологических условиях в районах проведения исследований. Для сбора ихтиологического материала в горных водотоках с большими скоростями течения использовали накидные кольцевые сети (сетки-накидки). Накидные кольцевые сети имели диаметр до 5 мм и ячеи размером в 10–20 мм.

При отборе проб на реках, где скорости течения высокие, или когда в воде находилось много взвесей, пользовались конусной сетью – ИКС-40, Конусная сеть ИКС-40 имеет следующие размеры: длину 1,9 м, диаметр входного отверстия – 0,4 м и изготовлен из газ-сита.

В качестве одного из орудий сбора материала были удочки и спиннинг, применялась различная техника лова, в зависимости от характера того или иного водоема, в котором производился лов. Применение данного метода сбора материала с использованием удочек донного лова, с проводкой по дну в горных быстротечных речках, и лов нахлыстом, в участках рек, с медленной скоростью течения, дает исследователю большое преимущество в получении информации о различных сторонах жизнедеятельности изучаемого вида рыбы.

Нерест ручьевой форели приходится на период с октября по январь (эти сроки могут быть несколько растянутыми в зависимости от ранних или поздних холодов), поэтому осенью и зимой ловить ее не рекомендуется.

Рацион форели состоит из животной пищи: насекомых и их личинок, молоди рыб, случайно попавших в воду грызунов, подлетевших близко к поверхности зеркала водоема мелких птиц, летучих мышей. Особи ручьевой форели, сосредотачиваются в основном в заводях, контролируя участок реки или ручья на протяжении 20 м и более. При этом в одной заводи может, находится одновременно от 1 особи до 10–20. Количество рыб в группе зависит от их возраста, по одной особи в заводи сосредотачиваются рыбы старше 4 лет. А рыбы возраста от 1 до 3 лет могут образовывать группы по 10–20 особей в одной заводи.

Численность популяции данного вида в ручьях и реках находится в прямой зависимости от размеров водоема, в котором обитает форель, от количества укрытий в этом водоеме и обилия пищевых объектов. Такими водоемами, в которых сравнительно значительно больше форели, чем в остальных водоемах на территории республики, являются верховья рек Шаро-Аргун и Чанты-Аргун с многочисленными притоками, впадающими в эти реки. Питание этих двух рек ледниковое, и поэтому в летнее время воды в них мутноваты из-за многочисленных взвесей горных пород. А в осеннее-зимний период, когда таяние ледников прекращается, с середины сентября по конец марта, вода в этих реках становится прозрачной и чистой. В связи с чем видимость в воде в это время значительно повышается и составляет примерно

0,4–0,8 м. Среднее значение температуры воды в этих водоемах в летнее время находится в пределах 12–14 °С, а зимой не опускается ниже 2–3 °С. Нерест ручьевой форели начинается в верховьях этих рек в конце сентября и длится до конца декабря. В реке Чанты-Аргун форель в летнее время встречается выше местечка Башин-кала, связано это, по всей видимости, с выходом в этом месте серных источников, впадающих в поток реки, поэтому популяция данного вида держится выше этого места. Протяженность Чанты-Аргуна выше Башин-кала более 30 км, вплоть до границы с Грузией. Притоки, впадающие в эту реку от селения Итум-кале и выше по течению, (а их более 10–13, I-го, II-го и последующих порядков), имеют родниковое происхождение и поэтому прозрачны и чисты в летнее время, когда воды Аргуна мутны. Поэтому большая часть популяции форели находится в летнее время в этих родниках, а незначительное количество особей остается в самой реке. После нереста, то есть в декабре, происходит перераспределение численности особей по профилю реки. Основная часть популяции скатывается по течению вниз (катадромная миграция), связано это с нехваткой пищи для прокорма всей популяции, обитающей в данном водоеме, в зимнее малокормное время. В марте-апреле происходит обратная миграция форели в верховья, связанная с повышением температуры окружающей среды и началом таяния ледников, что приводит к помутнению воды в основном русле реки и повышению ее температурного режима (анадромная миграция). В результате чего основная масса особей популяции данного вида сосредотачивается в речках и ручьях впадающих в Аргун выше 700 м над уровнем моря. В верховьях данных водоемов в местах обитания форели не встречаются представители других видов рыб, хотя нет каких-то естественных преград для заселения их многочисленным видами карповых рыб, обитающими в этих же реках, но значительно ниже по течению реки. Видимо эти виды, чей пищевой рацион близок рациону ручьевой форели, не могут конкурировать за пищу с ручьевой форелью, в результате чего происходит их вытеснение из данной экологической ниши. Олиготрофность участков обитания ручьевой форели в данных водоемах не позволяет выбирать другие пищевые источники конкурирующим видам.

Из-за полноводности в верховьях реки Аргун численность популяции ручьевой форели в этой реке – самая крупная на территории Чеченской Республики, хотя и она значительно снизилась за последние десятилетия из-за антропогенного пресса, который имел место в республике в связи с социально-политической обстановкой.

Основными мерами для сохранения и увеличения численности данного вида в водоемах Чеченской республики является создание заказников, введение дифференцированных сроков запрета на лов рыбы в отдельных водоемах в целях устранения фактора беспокойства в период нереста и существенного снижения влияния браконьерства, проведения рыбоводно-мелиоративных мероприятий по созданию укрытий для молоди и увеличения экологической емкости биотопов.

Библиографический список

1. *Бахтиев А. М.* Красная книга Чеченской республики / А. М. Бахтиев. – Грозный, 2007. – С. 257–260.
2. *Дорофеева Е. А.* Кариологическое обоснование систематического положения Каспийского и Черноморского лососей *Salmo trutta caspius* Kessler, *Salmo trutta Labrax* Pallas / Е. А. Дорофеева // Вопросы ихтиологии. – М., 1965. – Т. 5. – Вып. 1. – С. 35–45.
3. *Каимов М. Г.* Морфологические особенности ручьевой форели (*Salmo trutta morfa fario*) бассейна рек Сунжа и Аргун Чеченской республики / М. Г. Каимов // Материалы II Междунар. науч.-практ. конф. «Экология биосистем: проблемы изучения, индикации и прогнозирования». – Астрахань : Изд. «Астраханский университет», 2009. – С. 36–40.
4. *Рыжиков В. В.* Природа Чечено-Ингушской республики, ее охрана и рациональное использование / В. В. Рыжиков. – Грозный : Книга, 1991. – 2-е изд., перераб. и доп. – 160 с.

УДК 551.464.31:628.357.2

ГИДРОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОЗЕРА КАРАКОЛЬ (КАЗАХСТАН)

Карпун Михаил Юрьевич, аспирант кафедры гидробиологии и общей экологии

Астраханский государственный технический университет
414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 16,
тел. (8512) 61-45-86, e-mail: aktay_misha@yahoo.com

В основу работы положены данные, полученные при проведении полевого химического анализа воды озера Караколь (Казахстан) и лабораторных исследований в период 2009–2010 гг. Рассмотрена сезонная динамика биогенов, температуры, pH, также приведены расчеты жесткости и щелочности воды озера Караколь при помощи программного обеспечения Mathcad, версия 14.

Озеро Караколь является искусственным водоемом-охладителем, принимающим сбросные воды теплоэлектростанции. Водоем создан на естественном рельефе, западная часть которого частично ограничена водозаборным каналом. Караколь входит в состав особо охраняемой природной территории (ООПТ) «Карагие-Каракольский государственный зоологический заказник республиканского значения».

Ключевые слова: азот аммонийный, азот общий растворенный, гидрохимия, озеро Караколь, соленость, фосфор минеральный и общий.

HYDROCHEMICAL CHARACTERISTICS OF LAKE KARAKOL (KAZAKHSTAN)

Karpun Michail Yu.

The study is based on data obtained from field chemical analysis of water in lake Karakol (Kazakhstan) and laboratory studies in the period 2009–2010. Examined seasonal dynamics of nutrients, temperature and pH, presented also are calculations of hardness and alkalinity of water in lake Karacol carried out using the software Mathcad, version 14.

Lake Karacol – is an artificial cooling pond receiving the waste water from a power plant. The reservoir is created on natural topography, the western part of which has a partially restricted intake channel. Karacol is part of the protected area (PA) “Karakiya-Karakol State Zoological Reserve which is of national importance”.

Key words: nitrogenous ammonia, total dissolved nitrogen, hydrochemistry, lake Karakol, salinity, the total dissolved and mineral phosphorus.

Озеро Караколь – искусственный водоем-охладитель, принимающий сбросные воды теплоэлектростанции ТОО «МАЭК-Казатомпром».

Озеро создано на естественном рельефе, западная часть которого частично ограничена водозаборным каналом.

Водоем расположен в районе восточного побережья Среднего Каспия, в 40 км южнее города Актау (рис. 1), и от моря озеро отделяет полоса донных песков.

Гидробиологические исследования выявили в нем фито- и зоопланктон, бентос, ихтиофауну, а также высшую водную растительность и макроводоросли.