

УДК 591.69:597.55

ПЕРВЫЕ СВЕДЕНИЯ О ПАРАЗИТАХ РОТАНА *PERCCOTTUS GLENII* DYBOWSKI, 1877 (OSTEICHTHYES: ODONTOBUTIDAE) В БАССЕЙНЕ Р. ЕНИСЕЙ (ВОДОХРАНИЛИЩЕ БУГАЧ)

© 2016 Поляева К.В.^{1*}, Яблоков Н.О.^{1, 2**}

¹ФГБНУ «Научно-исследовательский институт экологии рыбохозяйственных водоёмов», Красноярск 660077;

²ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», Красноярск, 66004;

e-mail: * nii_erv@mail.ru; ** nyablokov@mail.ru

Поступила в редакцию 05.04.2016

Представлены первые результаты изучения паразитофауны вида-вселенца *Perccottus glenii* в водоёме бассейна р. Енисей (водохранилище Бугач). Обнаружен один паразитический вид – ракообразные *Lernaea elegans*. Специфических видов паразитов ротана обнаружено не было.

Ключевые слова: ротан, *Perccottus glenii*, водохранилище Бугач, паразитофауна, р. Енисей, инвазия.

Введение

Одной из глобальных проблем в современной экологии является расселение чужеродных организмов в водные и наземные экосистемы, именуемое биологическими инвазиями [Алимов и др., 2004].

Проблема биологических инвазий в водных экосистемах связана, прежде всего, с увеличением объёмов трансконтинентального переноса балластных вод, изменением гидрологического режима крупных рек, неконтролируемой преднамеренной интродукцией промысловых видов и т.д. Согласно данным А.Ф. Алимова с соавторами, свыше 30% видового списка пресноводных рыб России относится к категориям интродуцированных и инвазионных видов [Алимов и др., 2004]. Такое интенсивное проникновение видов-вселенцев за пределы естественного ареала, как правило, приводит к существенным изменениям структурно-функциональных характеристик водных биоценозов [Алимов и др., 2000; Алимов и др., 2004].

Среди инвазионных рыб РФ, расширяющих свой ареал с большой скоростью, значительную угрозу аборигенным экосистемам пред-

ставляет ротан-головешка *Perccottus glenii* Dybowski, 1877 (сем. Odontobutidae). Ротан – аборигенный вид бассейна р. Амур и некоторых сопредельных водных систем. Современный ареал ротана простирается меридионально от бассейна Амура до бассейнов рек Восточной Европы (Дунай, Днестр) [Решетников, 2009]. Последние несколько десятилетий данный вид ведёт активную экспансию по водоёмам Восточной Европы и Сибири [Пронин, Болонев, 2006; Решетников, Петлина, 2007; Решетников, 2009]. Бассейн р. Енисей до настоящего времени оставался одной из немногих речных систем, где ротан не был обнаружен. В августе 2012 г. была сделана первая находка ротана в малом водохранилище Бугач в черте г. Красноярск [Зуев, Яблоков, 2013].

С точки зрения последствий вселения чужеродных видов в экосистемы-реципиенты одним из важнейших вопросов является формирование сообществ паразитов в изменённых водных сообществах. Данный аспект интересен как с позиций выявления опасных для человека паразитов, так и в качестве одного из потенциальных факторов стабилизации численности вида-вселенца. Стоит отметить, что

в естественной части ареала паразитофауна ротана исследована достаточно хорошо и насчитывает более шести десятков видов паразитов, в числе которых есть и специфичные для него виды [Ермоленко, 2004; Соколов, Фролов, 2012]. В пределах приобретённого ареала сообщества паразитов ротана изучены только для Европейской части России и бассейна Иртыша [Соколов и др., 2011 а, б]. Данные о паразитофауне ротана-головешки в системе р. Енисей публикуются впервые.

Целью настоящей работы было предварительное исследование состава паразитофауны ротана в водохранилище Бугач.

Методики и материалы

Водоохранилище образовано на одноимённой реке, протекающей в пригородной зоне г. Красноярск. Расстояние до основного русла Енисея составляет около 10 км (рис.). Водоохранилище входит в систему искусственных водоёмов, соединённых между собой слабо текущими заиленными ручьями. Площадь водосбора – 116 км². Площадь поверхности –

0.32 км², средняя глубина – 2–4 м. Вода натриевого типа, гидрокарбонатного класса, среднее значение рН = 8.5. Прозрачность воды по диску Секки 0.1–1.0 м; максимальная температура в середине июля 23 °С. Водоём эвтрофный, в летний период наблюдается массовое развитие цианобактерий. Подлёдный период зачастую характеризуется дефицитом кислорода, что вызывает в апреле-мае замор рыб [Задорин и др., 2004].

В фитопланктоне зарегистрировано 138 таксонов, ведущей группой являются представители Chlorophyta (38% от числа видов), на втором месте – диатомовые (22%) и сине-зелёные (19%). В зоопланктоне 11 видов организмов [Батанина, 2008]. Ихтиофауна водохранилища представлена шестью видами рыб. В уловах количественно преобладают серебряный карась *Carassius gibelio* Bloch и верховка *Leucaspis delineates* Heckel. Ротан, золотой карась *Carassius carassius* L., речной окунь *Perca fluviatilis* L. и пескарь *Gobio gobio* L., характеризуются значительно меньшей численностью. В р. Бугач также присутствуют сибир-

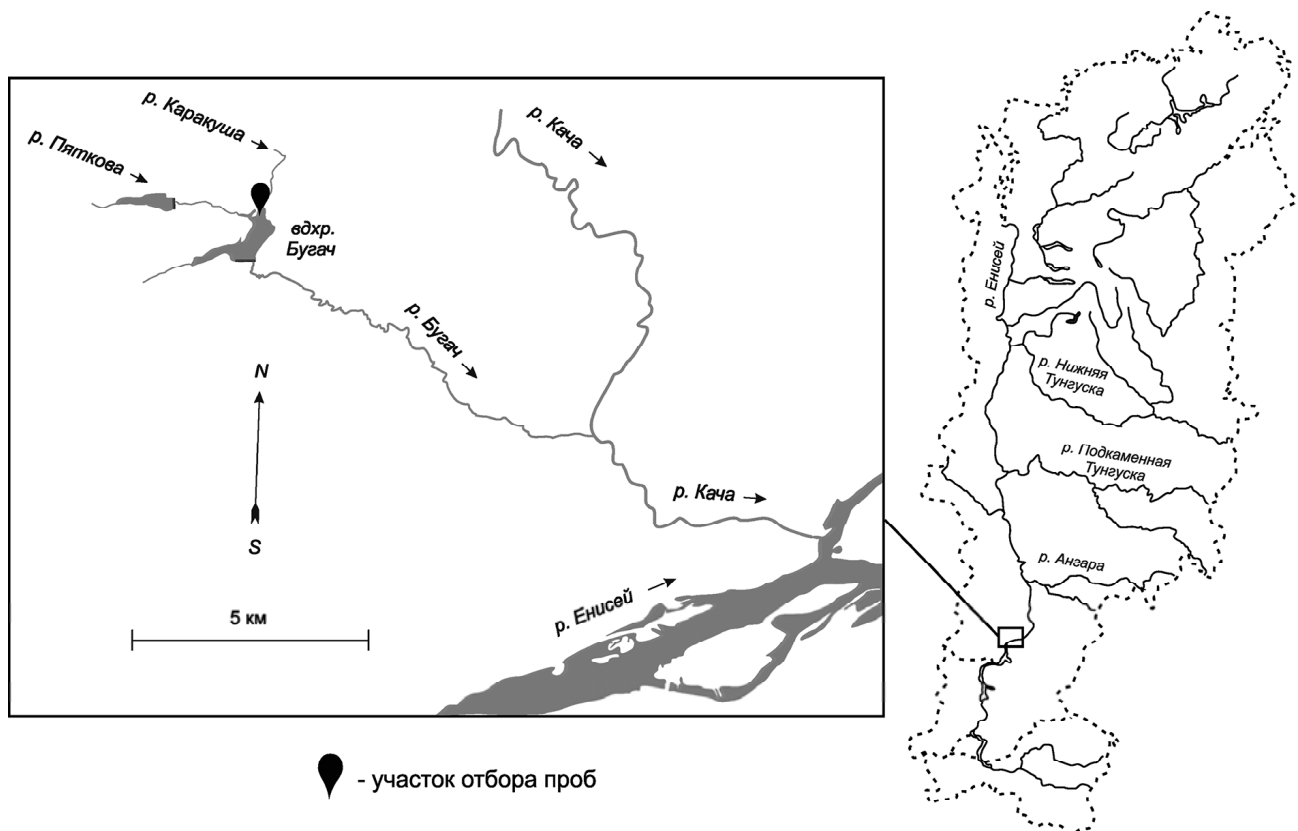


Рис. Карта-схема расположения водохранилища Бугач в системе р. Енисей.

ский голец-усач *Barbatula toni* Dybowski и елец сибирский *Leuciscus leuciscus baicalensis* Dybowski [Задорин и др., 2004]. В 2002 г. для уменьшения цветения водоёма осуществлялись биоманипуляционные мероприятия по вселению щуки [Гладышев и др., 2006].

Ихтиологический материал отбирался в сентябре 2015 г. в водохранилище Бугач и устьевых участках впадающих в него водотоков (рек Пяткова и Каракуша). Материал отбирался гидробиологическими сачками различных конструкций и фиксировался 4%-м раствором формалина. Всего было отловлено 14 особей ротана со средней абсолютной длиной тела 47 мм (27–101 мм) и средней массой тела 3 г (1–23 г). Сбор, фиксация и обработка паразитологического материала проводились по общепринятой методике [Быховская-Павловская, 1985] с учётом поправок, предложенных Г.Н. Доровских для фиксированного материала [Доровских, Степанов, 2009]. Для видовой идентификации паразитов использовали определители [Определитель..., 1985, 1987].

Результаты и их обсуждение

В результате исследования у ротана был обнаружен один вид паразитов – ракообразные *Lernaea elegans* с экстенсивностью инвазии 14.3% и индексом обилия 0.14 экз. *L. elegans* в водохранилище Бугач встречается также у верховки и серебряного карася [Герман и др., 2006; Поляева, 2010]. Этот вид лерней ранее уже отмечался для ротана в Нерченском водохранилище, принадлежащем к бассейну р. Шилка (бассейн р. Амур) [Горлачёва и др., 2015].

Часто встречаемой у ротана в нативном и приобретённом ареале цестоды *Nippotaenia togurndae* не обнаружено, несмотря на то, что в водохранилище Бугач высока численность её промежуточного хозяина – зоопланктонного организма *Mesocyclops leuckarti* [Батанина, 2008]. Предполагаем, что ротан попал в водоём будучи незаражённым этой цестодой, поэтому не произошло её внедрения в экосистему водохранилища. Следует отметить, что у рыб водохранилища Бугач не развит комплекс кишечных паразитов: у верховки не отмечено ни одного вида, у серебряного карася – личин-

ка нематоды *Nematoda ordo. fam. gen. sp.* с невысокими показателями экстенсивности заражения [Герман и др., 2006; Поляева, 2010].

Поскольку у рыб водохранилища Бугач отмечено носительство шести видов трематод рода *Diplostomum* [Герман и др., 2006; Поляева, 2010], ожидалось, что у ротана также будут обнаружены метацеркарии этих паразитов, однако подобной находки не произошло. Согласно литературным данным, у ротана других водоёмов диплостомиды отмечены, но с низкими показателями экстенсивности заражения, не выше 20% [Соколов и др., 2012; Mierzejewska et al., 2012].

Причинами малого видового разнообразия паразитов могут быть время сбора материала (отбор проб проходил в сентябре, когда температура воды уже низкая, что существенно влияет на численность одноклеточных эктопаразитов и моногеней), а также высокая антропогенная нагрузка на водоём. В весенний период в водохранилище происходит сток биогенных элементов и нефтепродуктов с прилегающих сельскохозяйственных угодий и дорожного полотна, летом наблюдается интенсивная рекреационная нагрузка. Последние годы ситуация усугубляется застройкой жилых комплексов в верховьях р. Бугач.

В результате исследования специфических видов паразитов ротана зарегистрировано не было. Необходимо проведение дальнейших исследований со сбором материала в летний период для расширения фаунистического списка паразитов ротана в бассейне р. Енисей.

Литература

- Алимов А.Ф., Богуцкая Н.Г., Орлова М.И. Биологические инвазии в водных и наземных экосистемах. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2004. 436 с.
- Алимов А.Ф., Орлова М.И., Панов В.Е. Последствия интродукции чужеродных видов для водных экосистем и необходимость мероприятий по их предотвращению // Виды-вселенцы в европейских морях России. Апатиты: КНЦ РАН, 2000. С. 12–23.
- Батанина Е.В. Бактериальное сообщество донных отложений водохранилища Бугач и его роль в оценке качества воды: Дис. ... канд. биол. наук. Красноярск, 2008. 167 с.
- Быховская-Павловская И.Е. Паразиты рыб: Руководство по изучению. Л.: Наука, 1985. 121 с.

- Герман Ю.К., Вышегородцев В.В., Пронин Н.М. Паразитофауна верховки *Leucaspius delineates* (Heckel) – нового вселенца в водоёмы бассейна реки Енисей // Вестник КрасГУ. 2006. С. 57–59.
- Гладышев М.И., Чупров С.М., Колмаков В.И., Дубовская О.П., Кравчук Е.С., Иванова Е.А., Трусова М.Ю., Сушик Н.Н., Калачева Г.С., Губанов В.Г., Прокопкин И.Г., Зуев И.В., Махутова О.Н. Биоманипуляция «top-down» в небольшом сибирском водохранилище без дафний // Сибирский экологический журнал. 2006. Т. 13. № 1. С. 55–64.
- Горлачёва Е.П., Горлачёв В.П., Соколов С.Г. Ротан *Percottus Glenii* (Perciformes: Odontobutidae) водохранилища «Нерчинское» (бассейн р. Шилка) // Учёные записки Забайкальского гос. университета. Серия: Естественные науки. 2015. Т. 60. № 1. С. 42–50.
- Доровских Г.Н., Степанов В.Г. Методы сбора и обработки иктопаразитологических материалов. Сыктывкар: Изд-во Сыктывкарского гос. университета, 2009. 132 с.
- Ермоленко А.В. Фауна паразитов головешки-ротана *Percottus glenii* (Eleotridae) Приморского края // Паразитология. 2004. Т. 38. № 3. С. 251–256.
- Задорин А.А., Зуев И.В., Вышегородцев А.А. Верховка – вид-вселенец в водоёмах Красноярского края // Биология внутренних вод. 2004. № 1. С. 75–79.
- Зуев И.В., Яблоков Н.О. Первая находка ротана *Percottus glenii* Dybowski, 1877 (Perciformes: Odontobutidae) в бассейне Среднего Енисея // Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Биология. 2013. Т. 6. № 3. С. 243–245.
- Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. Т. 2: Паразитические многоклеточные (1-я часть). Л.: Наука, 1985, 425 с. Т. 3: Паразитические многоклеточные (2-я часть). Л.: Наука, 1987. 583 с.
- Поляева К.В. Паразитофауна карася серебряного *Carassius auratus* (Linnaeus, 1758) пруда Бугач, г. Красноярск // Паразиты Голарктики: Сборник научных статей Международного симпозиума. Петрозаводск, 2010. С. 57–59.
- Пронин Н.М., Болонев Е.М. О современном ареале вселенца ротана *Percottus glenii* (Perciformes: Odontobutidae) в Байкальском регионе и проникновении его в экосистему открытого Байкала // Вопросы ихтиологии. 2006. Т. 46. № 4. С. 564–566.
- Решетников А.Н. Современный ареал ротана *Percottus glenii* Dybowski, 1877 (Odontobutidae, Pisces) в Евразии // Российский журнал биологических инвазий. 2009. № 1. С. 22–35.
- Решетников А.Н., Петлина А.П. Распространение ротана (*Percottus glenii* Dybowski, 1877) в реке Оби // Сибирский экологический журнал. 2007. № 4. С. 551–555.
- Соколов С.Г., Протасова Е.Н., Пельгунов А.Н., Воропаева Е.Л., Решетников А.Н. Данные о паразитофауне ротана *Percottus glenii* Dybowski, 1877 (Osteichthyes, Odontobutidae) в бассейне Иртыша // Поволжский экологический журнал. 2011а. № 1. С. 103–109.
- Соколов С.Г., Протасова Е.Н., Решетников А.Н. Паразитофауна ротана *Percottus glenii* Dybowski, 1877 (Osteichthyes, Odontobutidae) в некоторых водоёмах европейской части России // Поволжский экологический журнал. 2011б. № 4. С. 507–522.
- Соколов С.Г., Протасова Е.Н., Решетников А.Н., Шедько М.Б. Паразиты ротана *Percottus glenii* (Osteichthyes: Odontobutidae), интродуцированного в водоёмы европейской части России // Успехи современной биологии. 2012. Т. 132. № 5. С. 477–492.
- Соколов С.Г., Фролов Е.В. Разнообразие паразитов ротана (*Percottus glenii*, Osteichthyes, Odontobutidae) в границах нативного ареала // Зоологический журнал. 2012. Т. 91. № 1. С. 17–29.
- Mierzejewska K., Kvach Y., Woźniak M., Kosowska A., Dziekocska-Rynko J. Parasites of an asian fish, the chinese sleeper *Percottus glenii*, in the Wiociawek reservoir on the lower Vistula river, Poland: in search of the key species in the host expansion process // Comparative parasitology. 2012. Vol. 79. Is. 1. P. 23–29.

**THE FIRST DATA ON PARASITES OF AMUR SLEEPER
PERCCOTTUS GLENII DYBOWSKI, 1877
(OSTEICHTHYES: ODONTOBUTIDAE)
IN THE YENISEI BASIN (BUGACH RESERVOIR)**

© 2016 Polyueva K.V.^{1*}, Yablokov N.O.^{1, 2**}

¹ Federal State Budgetary Scientific Establishment, Research Institute of Ecology of Fishery Reservoirs, Krasnoyarsk, 660077;

² Siberian Federal University, Krasnoyarsk, 660041;
e-mail: * nii_erv@mail.ru; ** noyablokov@mail.ru

This is the first report on parasite fauna of Amur sleeper (*Perccottus glenii*) from the Yenisei basin (Bugach reservoir). Only one parasite species (*Lernea elegans*) was found. Specific parasite species of Amur sleeper were not found.

Keywords: Amur sleeper, *Perccottus glenii*, Bugach reservoir, parasite fauna, the Yenisei, invasion.