

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**ФГБОУ ВО «КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФГБОУ ВО «САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. Н.И. ВАВИЛОВА»**

**IV Национальная  
научно-практическая конференция**

**СОСТОЯНИЕ И ПУТИ РАЗВИТИЯ АКВАКУЛЬТУРЫ  
В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Калининград, 8-10 октября 2019 г.**

УДК 639.3:639.5  
ББК 47.2  
С23

Редакционная коллегия:  
Васильев А.А., Кузнецов М.Ю., Сивохина Л.А., Поддубная И.В.

Состояние и пути развития аквакультуры в Российской Федерации: материалы IV национальной научно-практической конференции, Калининград – 8-10 октября 2019 г./ под ред. А.А. Васильева; Саратовский ГАУ. – Саратов: Амирит, 2019. – 267 с.

ISBN 978-5-00140-341-8

В сборнике материалов IV национальной научно-практической конференции приводятся результаты исследования по актуальным проблемам аквакультуры, в рамках решения вопросов продовольственной безопасности, ресурсосберегающих технологий производства рыбной продукции и импортозамещения. Для научных и практических работников, аспирантов и обучающихся по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 35.00.00 сельское, лесное и рыбное хозяйство.

Статьи даны в авторской редакции в соответствии с представленным оригинал-макетом.

**Сборник подготовлен и издан при финансовой поддержке  
ООО «Научно-производственное объединение «Собский рыбоводный завод»»  
Генеральный директор Д. Ю. Эльтеков**

ISBN 978-5-00140-341-8

© ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, 2019

**ВЛИЯНИЕ РЫБОВОДНЫХ ХОЗЯЙСТВ НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ  
ПАРАЗИТА *GYRODACTYLUS SALARIS* В ЛОСОСЕВЫХ РЕКАХ  
МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**В.С. МЕЛЬНИК**

V.S. Melnik

*Полярный филиал ФГБНУ «ВНИРО» («ПИНРО» им. Н.М. Книповича)*

Polar branch of VNIRO («PINRO» named after N.M. Knipovich)

**Аннотация.** В статье приводятся результаты паразитологических исследований в лососевых реках Мурманской области. Выявлено наличие опасного паразита, ранее не отмеченного в реках Нижнетуломского водохранилища (Мурманская область) - *Gyrodactylus salaris*. Представлены данные по зараженности радужной форели моногенеей рода *Gyrodactylus*. Отмечено негативное влияние рыбоводных хозяйств на дикие популяции атлантического лосося.

**Ключевые слова:** атлантический лосось, радужная форель, аквакультура, Мурманская область, *Gyrodactylus salaris*.

**Abstract.** The article presents the results of long-term parasitological studies of salmon rivers of the Murmansk region. The presence of a dangerous parasite not previously noted in the rivers of the Nizhnetulomsky reservoir (Murmansk region) - *Gyrodactylus salaris* was revealed. Data on infestation of rainbow trout with monogenea of the genus *Gyrodactylus* are presented. The negative impact of fish farms on wild populations of Atlantic salmon was noted.

**Keywords:** Atlantic salmon, rainbow trout, aquaculture, Murmansk region

В последние годы в мире и нашей стране активно изучаются вопросы, связанные с влиянием аквакультуры на дикие популяции рыб и экологию окружающей среды. Современная садковая технология, используемая для выращивания лососевых, является интенсивным и рентабельным методом выращивания рыб. Однако, опасения вызывает ее возможное негативное воздействие на дикие популяции атлантического лосося [2].

Одной из экологических угроз является распространение инфекционных болезней и паразитов. В северных регионах наиболее опасным паразитарным заболеванием считается гиродактилез лососевых, который зачастую является следствием хозяйственной деятельности. Возбудителем болезни является паразит *Gyrodactylus salaris* Malmberg, 1957 – эктопаразит, относящийся к моногенетическим сосальщикам, который в зараженных реках вызывает гибель молоди лосося. Из-за высокой смертности молоди происходит катастрофическое

снижение численности популяций атлантического лосося североатлантической экологической группы.

Впервые за пределами естественного ареала *G. salaris* был обнаружен в 1975 г. в Норвегии, где после случайного переноса из бассейна Балтийского моря паразит появился в рыбоводных хозяйствах, а затем очень быстро распространился по многочисленным рекам [7, 8]. На территории Российской Федерации паразит был обнаружен в 1992 г. в р. Кереть бассейна Белого моря, где нанес значимый ущерб запасам лосося [4]. Считается, что в этих обеих ситуациях паразит *G. salaris* попал в реки в результате рыбоводных работ. Исходя из этого, угроза распространения его на Кольском полуострове вполне реальна.

В связи с этим с 90-х годов ПИПРО проводит мониторинг зараженности молоди атлантического лосося паразитом *G. salaris* с целью его своевременного обнаружения и контроля распространения.

В 2015-2018 гг. объектами исследования являлись дикая молодь атлантического лосося (*Salmo salar* L.), культивируемая радужная форель (*Parasalmo mykiss* Walb.) и рыбы-беглецы из форелевых садков.

Исследования проводились в Нижнетуломском водохранилище (бассейн Баренцева моря) и в лососевых реках Пак и Шовна - притоках Нижнетуломского водохранилища. Выбор постоянных точек отбора проб был продиктован географической близостью к очагам гиродактилеза в оз. Инари (Финляндия) и наличием достаточно больших для отбора проб популяций лосося. Рыбу отлавливали при помощи жаберных сетей и электроловильного аппарата. Исследовалась живая или только уснувшая рыба. Микроскопическим методом изучалась паразитофауна плавников и слизи с поверхности рыб. При проведении исследований использованы стандартные методы ихтиологии и паразитологии [1, 3].

В 2015 г. впервые за период проведения мониторинга на каждом покрове и плавниках молоди атлантического лосося, обитающей в р. Пак, были обнаружены моногении рода *Gyrodactylus*, морфологически принадлежащие к виду *G. salaris*. Экстенсивность заражения составила 36,7 % при индексе обилия 4,9 экз., интенсивность инвазии - от 1 до 127 экз. В последующие годы, вплоть до 2018 г. уровень инвазии увеличивался. Более того, в 2017 г. при проведении исследований в других реках Нижнетуломского водохранилища паразит был обнаружен в р. Шовна. Это свидетельствует о продолжающемся распространении паразита в бассейне Нижнетуломского водохранилища, где садки форелевых ферм расположены вблизи основного пути катадромных и анадромных миграций атлантического лосося.

В 2018 г. в реках Нижнетуломского водохранилища паразит встречался только в р. Шовна (экстенсивность – 33,3 %, индекс обилия – 1,3 экз.). В р. Пак *G. salaris* не обнаружен, что объясняется аномально высокой, свыше 20 °С температурой воды в мелководных лососевых реках на протяжении всего летнего периода. Известно, что время выживания *G. salaris* без хозяина в пресной

воде зависит от температуры и составляет максимум 54 и 24 часа при температуре 13 и 19 °С соответственно [7].

С другой стороны, в течение многих лет на форели в рыбоводных хозяйствах, размещенных в Нижнетуломском водохранилище, обнаруживались моногенеи рода *Gyrodactylus* [5]. И только в 2017 г., когда стало очевидным увеличение численности паразитов в притоках водохранилища, в институте биологии Карельского отделения РАН было установлено, что эти моногенеи относятся к виду *G. salaris*.

В апреле 2018 г. были исследована форель в рыбоводном хозяйстве «Причальное». Средняя длина рыб составляла 25,1 см, средняя масса – 183,2 г. В результате выполненного исследования показано, что экстенсивность заражения форели *G. salaris* составляла 60 % при индексе обилия 10,3 экз.

В пробе, исследованной в мае 2018 г. в хозяйстве «Найнас», длина рыб в среднем составила 21,5 см, средняя масса - 121,7 г. Установлено, что экстенсивность заражения рыб *G. salaris* составляла 70 %. Интенсивность заражения колебалась в широких пределах – от 7 до 398 экз., в среднем 59,9 экз. паразитов на одной рыбе.

Установлено, что в пробе форели со средней массой 649,4 г, исследованной в июне 2018 г. в этом же хозяйстве, экстенсивность заражения *G. salaris* была 100 % при индексе обилия 4,1 экз. на одной рыбе. Интенсивность заражения у более крупной форели была ниже, чем у мелкой рыбы.

В июне 2018 г также была исследована форель в хозяйстве «МурманРыбхоз». Длина рыб составляла 24,6 см, средняя масса – 227,8 г. У этой рыбы *G. salaris* не обнаружен.

В 2017 и 2018 гг. исследовано 27 экз. радужной форели-беглецов из садков рыбоводных хозяйств Нижнетуломского водохранилища. Экстенсивность заражения составила 3,7 % при индексе обилия 0,04 экз. Результаты исследования показали, что, несмотря на невысокий уровень заражения форели-беглецов, при заходе в нерестовые лососевые реки Нижнетуломского водохранилища она может служить источником заражения дикой молоди атлантического лосося.

Известно, что сама форель не болеет гиродактилезом, но является основным переносчиком возбудителя болезни [6]. Возбудитель гиродактилёза передается в основном прямым путем от хозяина к хозяину, поэтому источником, способствующим сохранению возбудителя, являются зараженные рыбы. В настоящее время в качестве наиболее вероятного источника заражения атлантического лосося в Мурманской области паразитом *G. salaris* рассматривается радужная форель, выращиваемая в Нижнетуломское водохранилище.

Развитие хозяйств аквакультуры оказало негативное воздействие на естественные популяции атлантического лосося, последствия которого сейчас трудно предсказуемы. Так, смертность молоди в норвежских лососевых реках, в среднем, составляет 85 %, но может достигать 98 %.

В связи с этим администрацией Мурманской области было принято решение ограничить создание новых рыбоводных хозяйств в лососевых водоемах, и, в первую очередь, в Нижнетуломском водохранилище.

#### Список литературы:

1. Быховская – Павловская, И.Е. Паразиты рыб / И. Е. Быховская - Павловская // Руководство по изучению. Л. 1985. -131 с.
2. Голенкевич, А.В. Влияние аквакультуры лососевых на окружающую среду и дикие популяции атлантического лосося /Голенкевич А. В. //География: развитие науки и образования. Часть II. Коллективная монография по материалам ежегодной Международной научно-практической конференции LXIX Герценовские чтения, посвященной 115-летию со дня рождения Станислава Викентьевича Калесника, Санкт-Петербург, РГПУ им. А.И. Герцена, 21-23 апреля 2016 года. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена. 2016. – С. 38-41
3. Донец, З.С. О методах исследований Мухосporidia (Protozoa, Snidosporidia) / З.С. Донец, С.С. Шульман // Паразитология. 1973. Т. 7. № 2. - С. 191-192.
4. Иешко, Е. П. Паразитофауна молоди семги некоторых рек карельского побережья Белого моря / Е.П. Иешко, Б.С. Шульман // Экологическая паразитология. Петрозаводск. 1994. - С. 45-53.
5. Потапова, М. С. Зараженность радужной форели на рыбоводных хозяйствах Нижнетуломского водохранилища моногенейми рода *Gyrodactylus* / М. С. Потапова, Н.Р. Калинина, П.П. Кравец // Проблемы Арктического региона: тезисы докладов XVIII Международной научной конференции студентов и аспирантов. Мурманск. 2019. – С. 29
6. Реакция популяции атлантического лосося (*Salmo salar* L.) реки Кереть на инвазию паразита *Gyrodactylus salaris* Malmberg / Артамонова В.С., Махров А.А., Шульман Б.С, О.В. Хаймина, Д.Л. Лайус, А.О. Юрцева, В.А. Широков, И. Л. Щуров // Российский Журнал Биологических Инвазий. 2011. № 1. - С. 2-14.
7. Johnsen, В. О. Infestation of Atlantic salmon *Salmo salar*, by *Gyrodactylus salaris* in Norwegian rivers / В. О. Johnsen, А. J. Jensen // J. Fish Biol. 1986. V. 29. - P. 233-241.
8. Johnsen, В.О. The *Gyrodactylus* story in Norway / В. О Johnsen., А. J Jensen // Aquaculture. 1991. V. 98. - P. 289-302.