

Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр
(ФГУП "ТИНРО-центр")

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ

Научная конференция, посвященная
70-летию С.М. Коновалова

25–27 марта 2008 г.



Владивосток
2008

УДК 639.2.053.3

Современное состояние водных биоресурсов : материалы научной конференции, посвященной 70-летию С.М. Коновалова. — Владивосток: ТИНРО-центр, 2008. — 976 с.

ISBN 5-89131-078-3

Сборник докладов научной конференции «Современное состояние водных биоресурсов», посвященной 70-летию С.М. Коновалова, доктора биологических наук, профессора, директора ТИНРО в 1973–1983 гг., содержит материалы по пяти секциям: «Биология и ресурсы морских и пресноводных организмов», «Тихоокеанские лососи в пресноводных, эстуарно-прибрежных и морских экосистемах», «Условия обитания водных организмов», «Искусственное разведение гидробионтов», «Биохимические и биотехнологические аспекты переработки гидробионтов».

ISBN 5-89131-078-3

© Тихоокеанский научно-исследовательский
рыбохозяйственный центр (ТИНРО-центр),
2008

УСЛОВИЯ ОБИТАНИЯ МОЛОДИ КУМЖИ (*SALMO TRUTTA L.*) И СОПУТСТВУЮЩИХ ВИДОВ В НЕКОТОРЫХ РЕКАХ БАРЕНЦЕВА МОРЯ

А.А. Лукин

Институт водных проблем Севера КарНЦ РАН, г. Петрозаводск, Россия,
e-mail: lukin@nwpi.krc.karelia.ru

Кольский полуостров (Мурманская область) расположен на крайнем северо-западе европейской территории России, почти полностью за Полярным кругом. Площадь его составляет 144,9 тыс. км². На севере он омывается Баренцевым морем, а на востоке и юго-востоке — Белым, на юге граничит с Республикой Карелия, а на западе — с Финляндией и Норвегией.

В 60–80-е гг. прошлого века на территории Кольского полуострова происходило интенсивное развитие предприятий энергетики, горно-перерабатывающей и металлургической промышленности. Концентрация их на относительно небольшой территории, несовершенная технология очистки воздушных выбросов и сточных вод, рост населения и т.д. привели к увеличению количества загрязняющих веществ, поступающих в окружающую среду. Значительно возросла скорость сукцессионных изменений пресноводных экосистем Кольского Севера (Решетников, 1980, 1995; Моисеенко, Яковлев, 1990). Загрязняющие вещества поступают в водоемы со сточными водами и аэротехногенным путем. В атмосферу попадает в среднем 568,40 тыс. т окислов серы, 114,12 тыс. т окиси углерода, 24,50 тыс. т окислов азота и большое количество различных металлов. Как следствие, отмечается повышение содержания тяжелых металлов во многих озерах, а в некоторых районах полуострова — процессы закисления водоемов (Моисеенко, 1997).

В дополнение к вышеперечисленным антропогенным воздействиям следует добавить такие факторы, как хозяйственно-бытовые стоки городов и поселков, подогретые воды Кольской АЭС, зарегулирование уровня воды ГЭС, промысел (включающий промышленное, спортивное и любительское рыболовство) и браконьерство.

В настоящее время водоемы Кольского полуострова испытывают ту или иную антропогенную нагрузку, что привело к резкому сокращению численности лососевых рыб. Возникает необходимость проведения мероприятий по восстановлению численности этих видов, что требует изучения экологии рыб, населяющих водоемы Севера. С этой точки зрения кумжа (*Salmo trutta L.*), обитающая на территории Кольского полуострова, является одним из интереснейших объектов исследования, на основе изучения которого возможно проследить трофические связи, ответные реакции системы на антропогенное воздействие, выявить возможности вида для использования в рыбоводстве и рыболовстве. С одной стороны кумжа является наиболее распространенным представителем ихтиофауны в водоемах и водотоках Кольского полуострова, с другой стороны, это один из наиболее чувствительных видов к действию антропогенных факторов (Крылова, 2003, Крылова, Лукин, 2005).

Одним из этапов в жизни кумжи является период ее проживания в водотоках после выклева из икры. На первом этапе жизни, молодь кумжи проводит от одного до трех лет в реках, ручьях до ската или подъема в более крупные водоемы и водотоки или остается в районе рождения, превращаясь в карликовую форму.

Цель работы — исследовать состояние популяций молоди кумжи и сопутствующих ей видов рыб в реках Баренцева моря в условиях антропогенной нагрузки.

Молодь кумжи отлавливали ставными жаберными сетями из монофиламента (длина 25–50 м, высота 1,5–2,0 м, ячеи от 10,0, 12,5, 16,0, 22,0), спиннингом и нахлыстом. Распределение молоди рыб изучали при помощи электролова. У рыб определялись размерно-весовые показатели, пол, стадия зрелости гонад, жирность, степень наполнения желудка, проводилась диагностика состояния органов тканей рыб и гистологический анализ репродуктивной системы самок.

Распределение молоди кумжи в реках Баренцева моря, в отличие от рек Белого моря изучено недостаточно (Крылова, 2003). Следует отметить публикацию А.Е. Веселова и С.М. Ка-

люжина (2001), где этому вопросу посвящено специальное исследование. В частности ими отмечено, что при изучении распределения, проводимого методом электролова или подводными наблюдениями, как правило, не учитывают совместного обитания молоди лосося или кумжи с другими реофильными рыбами. Вместе с тем топографическая локализация сопутствующих видов в большинстве случаев совпадает с распределением молоди лосося и кумжи, более того, плотности «второстепенных» видов часто выше, чем основных. Поэтому логично предположить существование жесткой территориальной и пищевой конкуренции между разными видами, особенно в южной части ареала обитания лосося и кумжи, где видовое разнообразие и численное присутствие сопутствующих видов значительно возрастает. При недостаточном заполнении участков молодью лососевых благоприятные топогидравлические ниши активно заселяются другими видами. На севере ареала атлантического лосося в реках Кольского полуострова, принадлежащих к бассейну Баренцева моря, сопутствующие виды рыб, напротив, малочисленны и уровень конкурентных отношений между ними, вероятно, несущественен (Веселов, Калюжин, 2001). В бассейне некоторых озер экологическую нишу молоди лосося занимает молодь кумжи и в случае техногенной нагрузки на водосбор распределение молоди рыб приобретает весьма специфический характер. Ниже мы приводим характеристику некоторых ручьев и рек Баренцева моря при продвижении с запада на восток.

Река Пахта. Территориально относится к водосбору р. Пасвик и впадает в оз. Куэтсиярви. Протяженность реки не более 15 км из которых нами обследовано 5 км. Специфической особенностью реки является то, что в настоящее время река протекает по техногенной пустоши, образованной в результате воздействия выбросов комбината "Печенганикель". Этот водоток должен был утратить свое рыбохозяйственное значение. Грунт галечно-песчаный, при снижении скоростей течения и образовании плесовых участков появляются илистые грунты. В русле и на перекатах имеются каменные глыбы и небольшие скопления крупных валунов. Скорости течения на перекатах до 0,7 м/с, в основном — 0,4–0,6 м/с, с понижением на плесах до 0,2 м/с. До начала техногенного воздействия это была типично кумжевая река с нерестово-выростными угодьями (НВУ) высокого качества. При электролове выявлено две группировки рыб, положение которых в русле тесно связано с подпороговой частью, обладающей глубиной около 1 м и галечно-песчаным грунтом. Количество рыб было в первой группировке — 5 экз., во второй — 6 экз. Все выловленные рыбы являлись разновозрастной кумжей — молодью и "карликами" с развитыми половыми продуктами. На остальной акватории рыбы вообще не встречались. Химический анализ воды показал, что практически по всей акватории реки, за исключением двух обнаруженных участков, наблюдалось превышения содержания сульфат-иона, никеля и меди. На участках обитания рыб были отмечены выходы подземных вод и качество воды было значительно лучше по гидрохимическим показателям, чем на остальной акватории. Таким образом, обладая высокой чувствительностью к изменениям окружающей среды, кумжа р. Пахты создала две микропопуляции приуроченные к выходу подземных вод. Вряд ли можно считать эти популяции жизнеспособными, тем не менее — это является свидетельством высокой приспособляемости кумжи к условиям среды обитания. Кроме кумжи, других видов рыб на обловленных участках встречено не было.

Река Маайокки. Так же, как и река Пахта, является притоком оз. Куэтсиярви (водосбор р. Пасвик). Роза ветров в этом районе направлена таким образом, что выбросы комбината "Печенганикель" практически не влияют на эту территории. Основная нагрузка на популяцию кумжи наблюдается со стороны рыбаков-любителей, добывающих молодь кумжи при помощи крючковых снастей под видом форели. С помощью электролова было обследовано 1 км реки от устья и вверх по течению. Река, на обследованном участке имеет довольно высокие скорости течения (0,8–1,0 м/с), множество порогов, со скоплениями крупных каменных валунов в русле реки, отсутствие плесовых участков. Грунт галечно-песчаный, песок в основном крупнозернистый. Молодь кумжи встречалась практически на всем протяжении обследованного участка, используя любые крупные скопления камней для укрытия. Рыба в этом районе весьма осторожна. Удалось выявить две наиболее крупные группировки рыб,

приуроченные к местам с большим количеством валунной наброски. Здесь было выловлено более половины (29 экз.) всех исследованных рыб (51 экз.). Эти участки нельзя назвать идеально подходящими для места обитания (высокие скорости течения, водовороты), однако они наиболее подходят в качестве укрытий. Это обстоятельство меняет приоритет пищевых мотиваций в поведении молоди кумжи на укрывательный. Нерестово-выростные угодья на этом участке реки не высокого качества и довольно высокие плотности (0,3 м²), в первую очередь, также обусловлены наличием большого количества мест укрытий. Других видов рыб на обследованном участке не было встречено.

Река Сейдйок. Относится к водосборному бассейну р. Вороньей и впадает в оз. Ловозеро. Река вытекает из оз. Сейдозеро. Протяженность реки всего 3,5 км. Река от самого истока обладает превосходными НВУ. На всем протяжении реки галечно-песчаные грунты с крупными валунами, с низким содержанием мелких фракций песка (1–2 мм). Преобладают, наиболее пригодные для обитания молоди грунты, с галечной наброской диаметром до 5–10 см и небольшими округлыми валунами размерами от 25–50 см. При такой структуре возможен наиболее оптимальный микрорежим придонных потоков воды и следовательно стаций обитания молоди лососевых рыб (Веселов, Калюжин, 2001). Молодь кумжи обитала практически на всем протяжении реки, но ее распределение неравномерно. Наиболее крупные группировки рыб встречены в среднем и нижнем течение реки. Плотность молоди возрастает от мелководных участков к пороговым, а также на протоковых участках на поворотах реки, с образованием углублений. Плотности рыб в исследованных группировках менялись от 1–2 экз./м² на мелководных участках и до 5–6 экз./м² на подпороговых береговых участках с поворотами. В среднем плотности распределения молоди кумжи в этой реке можно оценить как достаточно высокие (0,6 экз./м²). Река испытывает сезонную нагрузку в летний период от рыбаков-любителей, которые вылавливают здесь в основном крупных особей, и, не обращают внимания на молодь, поэтому состояние популяции кумжи на этом участке можно назвать удовлетворительным. Однако в период нереста в устьевой части реки ведется интенсивный вылов мигрантов и на нерест приходит ограниченное число особей, что существенно обедняет генофонд этой популяции. Сопутствующими видами являются хариус и голяян, но их численность на участках обитания молоди очень невелика.

Река Варзина. Одна из наиболее благополучных лососевых рек Кольского полуострова. Это обусловлено в первую очередь ее труднодоступностью. В последние 10 лет на реке организованы рыболовные кемпинги, которые принимают туристов на протяжении двух летних месяцев. Основное внимание рыболовов направлено на добычу крупных экземпляров. Лов рыбы происходит по типу "поймал-отпустил", что позволяет сохранять воспроизводящую часть популяции.

Обследованный нами район в истоке реки (около 300 м) представляет собой прямой порожистый участок, с ярко выраженной русловой частью и высокими скоростями течения от 0,7 до 1,2 м/с. Ближе к берегам дно реки сложено крупными обкатанными валунами, которые обнажаются в период межени. За валунами и между ними находятся участки с крупнозернистыми фракциями песка и галькой. Вдоль берегов имеются относительно мелководные, но хорошо выраженные дополнительные русла, что создает идеальные условия для жизни молоди, так как укрытием в этом случае служат кусты ивняка, растущие по берегам. Обследованный участок показал, что преобладающими видами в порядке убывания были молодь кумжи, голяян, молодь гольца, молодь семги. Сопутствующими видами являлись девятиглая колюшка и мелкий налим. Интересно, что за все время работ в этом районе с 1989 г. и по настоящее время, нами ни разу не были встречены производители семги. Однако использование электролова показало наличие ее молоди. Всего на обследованном участке было выловлено 6 экз. молоди семги. Обследованный участок характеризуется высокими плотностями скопления молоди кумжи (сеголеток и пестряток). Так вокруг одного из валунов, довольно сложной конфигурации нами было выловлено 17 экз. кумжи, как сеголеток, так и пестряток. Общая площадь облова при этом составила не более 2 м². В среднем по всей обследованной вдоль берега площади, плотности молоди кумжи следует оценивать как очень высокую. Без учета сопутствующих видов она составляла 1,2 экз./м².

Река Варзина является примером практически ненарушенной территории и может служить эталоном при проведении мониторинга за состоянием других рек.

Таким образом, проведенные исследования свидетельствуют о высокой пластичности кумжи и ее способности приспосабливаться к изменяющимся условиям среды обитания. Кумжа обследованных водоемов является ярко выраженным эврифагом и имеет высокую пищевую пластичность, оптимально используя занимаемую ей экологическую нишу и потребляя практически все доступные ей пищевые компоненты. В исследованных водотоках она достаточно хорошо уживается с сопутствующими видами, которые, как правило, не являются конкурентами в питании на участках ее обитания. Наиболее негативное влияние оказывает на этот вид антропогенная нагрузка, в том числе рыболовный пресс (легальный и нелегальный). В тоже время разумная эксплуатация не вызывает сокращения численности этого вида, что достаточно убедительно наблюдается на р. Варзине. Следует признать недостаточную изученность этого вида на территории Кольского полуострова.

ЛИТЕРАТУРА

Веселов Е.А., Калюжин С.М. Экология, поведение и распределение молоди атлантического лосося. — Петрозаводск, Карелия, 2001. — 160 с.

Крылова С.С., Лукин А.А. Кумжа (*Salmo trutta* L.) бассейна р. Варзина // Ихтиофауна малых рек и озер Восточного Мурмана. — Апатиты: Изд-во Кольского научного центра РАН, 2005. — С. 158–170.

Крылова С.С. Экология кумжи (*Salmo trutta* L.) бассейна Белого моря // Тез. докл. Междунар. конф. "Биологические ресурсы Белого моря и внутренних водоемов Европейского Севера". — Сыктывкар, 2003. — С. 43–44.

Моисеенко Т.И. Теоретические основы нормирования антропогенных нагрузок на водоемы Субарктики. — Апатиты, 1997. — С. 261.

Моисеенко Т.И., Яковлев В.А. Антропогенные преобразования водных экосистем Кольского Севера. — Л.: Наука, 1990. — 220 с.

Решетников Ю.С. Современные проблемы изучения сиговых рыб // Вопр. ихтиол. — 1995. — Т. 35, № 2. — С. 154–174.

Решетников Ю.С. Экология и систематика сиговых рыб. — М.: Наука, 1980. — 300 с.