

Литература

Белое море. Биологические ресурсы и проблемы их рационального использования, 1995 // Исследов. фауны морей, изд. ЗИН РАН, т.42 (50), 248 с.

Матишов Г.Г., Матишов Д.Г., Солатие Д., Касаткина Н.Е., Леппанен А., 2009. Естественное снижение уровня искусственных радионуклидов в Баренцевом море // ДАН, сер. Биологическая, т. 427, вып. 4 (в печати).

Сухотин А.А., 1989. Размерно-весовые характеристики и соотношение частей тела беломорских мидий *Mytilus edulis* L. при подвесном культивировании и в естественном поселении // В кн.: Экологические и физиологические исследования беломорских гидробионтов. Ред. А.В. Ересковский и В.В. Хлебович, Изд. ЗИН АН СССР, с.45–55.

Berger V., S. Dahle, K. Galaktionov, X. Kosobokova, A. Naumov, T. Rat'kova, V. Savinov, T. Savinova, 2001. White Sea. Ecology and Environment. Dersavets Publisher, St. Peterburg-Tromsø. 158 p.

Blackmore G., Morton B., Huang Z.G., 1998. Heavy metals in *Balanus amphitrite* and *Tetracita squamosa* (Crustacea: Cirripedia) collected from the coastal waters of Xiamen, China // Marine Pollution Bulletin, V.36. P. 32–40.

Godberg E.D., 1975. The mussel Watch – a first step in global marine monitoring // Marine Pollution Bulletin, V.6. P. 111–119.

Laane R.W.P.M., 1992. Background concentrations of natural compounds in rivers, sea water, atmosphere and mussels // Report DGW-92.033, Tidal Waters Division, Ministry of transport, public works and water management. The Hague. 84 P.

ЛЕЩ ОЗЕР КАРЕЛИИ (ОЗ.СЯМОЗЕРО, ВЕДЛОЗЕРО, КОНЧЕЗЕРО)

И.М. Дзюбук

Петрозаводский государственный университет, г.Петрозаводск, Россия

e-mail: ikrup@petrsu.ru

Лещ является одним из промысловозначимых видов озер Карелии, хотя специализированного промысла его не ведется. На Онежском озере в прошлом веке уловы леща составляли 2,9–25,5 т (0,7–1,2% от общего вылова рыб), на озере Сямозеро колебались в пределах 2,0–7,0 т. (2,7–5,9 %). Этот вид является излюбленным объектом любительского рыболовства. Встречается лещ почти во всех озерах и реках южной Карелии и в некоторых водоемах северной ее части. Обитает лещ в Ведлозере, в системе Кончезерских озер он есть в Укшезере, Кончезере, в единичных экземплярах встречается в Мунозере, а в Пертозере отсутствует. Однако, О.И.Куккаринна (1985) указывала на возможное его присутствие в водоеме. В наших исследованиях Кончезерской группы озер, в 2004 году был выловлен единичный экземпляр леща в протоке между озерами Пертозеро и Кончезеро.

Достигает лещ 50 см длины и более 5 кг массы, обычно до 1 кг. Продолжительность жизни его составляет 20–26 лет. Предпочитает озера и медленно текущие реки, придерживаясь глубин до 10–15 м и более 20 м (в крупных озерах). По характеру питания – бентофаг (личинки насекомых, моллюски, черви, донные ракообразные и др.), неполовозрелый лещ питается еще и планктонными организмами, а крупный лещ может поедать и молодь рыб. Половой зрелости достигает на 5–7 году жизни. Нерест в июне при температуре 13–18°C. Икра откладывается в зарослях водной растительности, на глубине менее 1 м. Плодовитость 100–300 тыс. икринок (Ивантер, Рыжков, 2004).

В результате наших исследований был проведен анализ размерно-весового, полового, возрастного состава популяций леща озер Сямозеро, Ведлозеро и Кончезеро. Эти водоемы имеют важное рыбохозяйственное значение, и лещ является одним из основных промысловых видов на этих озерах, занимая определенное место в структуре уловов.

Сямозеро – крупный водоем (площадь водного зеркала – 266 км², наибольшая длина 24,6 км, ширина – 15,1 км), относящийся к мезотрофному типу озер. В последние годы произошло улучшение газового режима озера. В озере отмечены благоприятные кормовые условия для рыб планктофагов и стабильность в развитии бентоса (главная роль принадлежит – личинкам хирономид, олигохетам и моллюскам). Всего для озера выявлено 20 видов рыб, в основе уловов – ряпушка, корюшка, щука, плотва, лещ, елец и др. Было выявлено, что в общем составе ихтиофауны озера лещ составляет малую долю. На состояние популяции леща Сямозера оказали влияние длительный запрет на его вылов и эвтрофирование (Экосистема Сямозера, 2002).

В опытных уловах на озере Сязозеро (близ залива Лахта) в мае-июне 2007 года лещ был представлен 5 возрастными группами от 6+ до 10+. Основу уловов составляли 8+-9+ летки. Размеры леща были в пределах 30–35см, масса – 473,3–790,0г. Соотношение самок и самцов в целом составляло 1:1. По размерно-весовым параметрам самки не отличались от самцов. Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1

Биологические показатели леща Сязозеро, май 2007 г.

Параметры	Возраст, лет				
	6+	7+	8+	9+	10+
	Общее				
Масса, г	473,3±17,8	486,7±8,9	560,0±35,0	660,0±35,0	790,0±20,1
Длина, см	29,3±0,6	29,5±0,3	30,1±1,1	33,0±1,2	35,0±1,0
n, %	20	20	26,7	26,6	6,7
	Самки				
Масса, г	500,0±7,6	480,0±3,0	590,0±1,1	680,0±20,0	790,0±20,1
Длина, см	30,0±0,2	30,0±0,2	30,5±0,3	33,8±0,4	35,0±1,0
n, %	14,3	14,3	14,3	42,8	14,3
	Самцы				
Масса, г	460±10,0	490,0±10,0	550,0±33,3	600,0±0	-
Длина, см	29±0,5	29,3±0,3	30,0±1,3	30,5±0	-
n, %	25	25	37,5	12,5	-

Ведлозеро – небольшой мелководный водоем (общая площадь 59,3 км², наибольшая длина 17,7 км, ширина 6,1 км), расположенный в южной части Карелии. В озере отмечалось высокое содержание кислорода (8,5–9,1 мг/л). Для озера характерны высокая продуктивность зоопланктона, однообразие качественного состава донной фауны (тендипедида, хаборус и олигохеты). Выявлено 11 видов рыб: ряпушка, щука, плотва, уклея, лещ, синец, налим, окунь, ерш, судак и пелядь. Судак и пелядь искусственно разводились в начале 1960–1970-х годов прошлого века, затем стали редки в уловах. До середины прошлого столетия ловились подкаменщик, голянь, сиг, форель и лосось. (Александрова, 1966). Лещ – один из основных промысловых видов, распространен по всему озеру.

В наших исследованиях на озере Ведлозеро (р-н между ур.Корбинаволоок и п-овом Пананниеми) в апреле-мае 2008 года лещ (20,7% от общего улова), наряду со щукой (28,3%), окунем (22,6%) составлял основу уловов. На втором месте были плотва (11,3%) и налим (13,2%), единично попадали судак (1,8%) и язь (1,8%). Лещ был представлен особями возраста от 4+ до 13+ лет. Наибольшее количество особей было возраста 7–9-лет (6+–8+). Соотношение самок и самцов составляло 1:5, с преобладанием самцов. Масса тела леща была в пределах 200–1200г, длина – 26–44,5см. В сравниваемых группах самки и самцы достоверно не отличались по размерно-весовым параметрам (табл.2).

Таблица 2

Биологические показатели леща Ведлозера (апрель-май, 2008 г.)

Параметры	Возраст, лет								
	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	12+	13+
	Общее								
Масса, г	200±0	220±0	288,0±18,4	455,7±2,3	543,3±45,2	620±0	770±30	980±28	1200±0
Длина, см	26±0	26,5±0,2	29,4±0,5	33,8±1,4	35,4±1,7	36,7±1,1	38,5±1,5	40,3±1,8	44,5±0
n, %	3,2	3,2	16,1	22,6	29,0	6,5	6,5	9,7	3,2
	Самцы								
Масса, г	200±0	220±0	297,5±8,8	455,7±25,3	477,8±44	620±0	770±30	666,7±0,0	–
Длина, см	26±0	26,5±0,2	29,5±0,5	33,8±1,4	30,7±1,6	36,5±0,1	38,5±1,5	29,7±2,5	–
n, %	3,8	3,8	15,5	26,9	30,8	3,8	7,7	7,7	–
	Самки								
Масса, г	–	–	250	–	500±0,1	620	–	1000	1200±0
Длина, см	–	–	29	–	37,5±7,4	36	–	44	44,5±0
n, %	–	–	20,0	–	20,0	20,0	–	20,0	20,0

Кончезеро, относительно небольшой водоем (общая площадь озера 46,0 км², максимальная длина озера 22,5 км, максимальная ширина 1,9 км), относящийся к мезотрофному типу. В озере обитает 17 видов рыб. Основу уловов составляют щука, ряпушка, плотва, окунь. До середины прошлого столетия лещ не обитал в озере Кончезеро. В 1955 году в озеро Карелгосрыбводом были выпущены производители леща (646 экз.), где они нашли благоприятные условия для обитания (Александрова и др., 1959). Однако, есть мнение, что производители леща могли и раньше проникать в Кончезеро по озерно–речной системе через озеро Укшезеро и Косалминскую протоку. А отсутствие леща в Кончезеро до 1955 года объясняется чрезмерным выловом в течение длительного времени, что было типично на тот период для северо-западных водоемов. Таким образом, в результате интенсивного мелкочейного неводного лова лещ был замещен плотвой, окунем и ершом (Тюрин, 1957). В период 1955–1995 годов произошло увеличение запасов леща в водоеме. Однако, в настоящее время ситуация опять изменяется в худшую сторону. Снизилась эффективность воспроизводства леща на основных местах нереста (Чупская, Западная и Паднаволоцкая губы) из-за большого скопления орудий лова. Увеличение интенсивности вылова леща в последнее 10-летие привело к истощению его запасов в водоеме. В настоящее время он вылавливается в единичных экземплярах.

До настоящего времени лещ имел хорошие условия для нагула, что способствовало высокому темпу его линейного и весового роста, отражалось на показателях упитанности, которые были выше 2 (табл. 3). В уловах были представлены рыбы от 5+ до 15+, основу составляли 9–10летки (8+–9+). Масса леща была в пределах 300–1850г, длина – 25,3–44,0см. В возрасте 9+ лещ уже достигал длины 38 см и был более 1 кг массой, что значительно больше, по сравнению с лещем озер Сямозеро и Ведлозеро. Ранее было отмечено, что лещ Кончезера отличается более высоким темпом роста, чем лещ озер Пяозеро, Крошнозеро, Святозеро, Выгозеро и др. (Куккарина, 1980). В настоящее время необходимы интенсивные меры по увеличению запасов леща в озере Кончезеро, а в дальнейшем – меры по поддержанию численности.

Таблица 3

Биологические показатели леща Кончезера (Чухарев, 1995)

Показатели	Возраст, лет								
	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	13+	15+
Масса, г	300	450	820	950	1200	1350	1600	1700	1850
Длина, см	25,3	28,2	33,6	35,8	38,7	40,1	41,9	43,2	44,0
n, %	5	10	14	21	20	15	8	5	2

Лещ является одним из основных промысловых объектов на озерах Сямозеро, Ведлозеро и Кончезеро. В этих водоемах он находит благоприятные условия для обитания и занимает определенную экологическую нишу. Изменение условий обитания леща в результате процессов эвтрофирования, загрязнения и зарастания нерестилищ, неконтролируемого вылова или наоборот длительного запрета на лов, приводят к изменениям его линейно-весового роста, возрастной структуры, плодовитости и др. Уменьшается численность популяций леща на водоемах, что по принципу обратной связи, отражается и на уловах этого ценного промыслового вида.

Учитывая, что лещ был и остается излюбленным объектом промысла на водоемах Карелии, планируется продолжение научных исследований этого вида, с учетом антропогенной нагрузки на водоемы и изменений среды обитания. На основе полученных результатов возможно своевременно принимать меры по стабилизации состояния популяций леща на водоемах Карелии, т.к. от состояния популяций отдельных видов рыб зависит осуществление полноты связей в экосистемах, а значит и их стабильность.

Литература

- Александрова Т.Н., Заболоцкий А.А., Макарова Е.Ф., Покровский В.В., Стефановская А.Ф. 1959. Озеро Кончезеро// Озера Карелии. Справочник. Петрозаводск: Госиздат КАССР. С.252–261.
 Ивантер Д.Э., Рыжков Л.П. 2004. Рыбы. Петрозаводск: ПетрГУ. 176с.
 Куккарина О.И. 1980.Ихтиофауна озера Кончезера // Биологическое обоснование вселения сиговых рыб в озера Кончезерской группы. Отчет о НИР. Петрозаводск. С.140–187.

Куккарина О.И. 1985. Ихтиофауна и питание рыб озера Пертозера // Оценка биологической продуктивности Карельских озер Кончезерской группы в связи с многолетними климатическими и антропогенными воздействиями. Отчет о НИР. Петрозаводск. С.3–70.

Тюрин П.В. 1957. Биологические основания реконструкции рыбных запасов в северо-западных озерах СССР // Известия ВНИИОРХ. Т. XL. М. С.122–174.

Чухарев Л.Н. 1995. Ихтиофауна озера Кончезера. // Биологические основы повышения продуктивности озер Кончезерской группы в условиях антропогенных воздействий. Отчет о НИР. Петрозаводск. С.143–150.

Экосистема Сямозера (биологический режим, использование). 2002. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН. 119с.

СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА СТРУКТУРЫ СООБЩЕСТВ ПАЗАРИТОВ ЕРША *GYMNOCEPHALUS CERNUUS* (LINNAEUS, 1758)

Г.Н. Доровских, В.Г. Степанов

ГОУ ВПО «Сыктывкарский государственный университет», г. Сыктывкар, Россия
e-mail: dorovsk@syktsu.ru

Введение

Изучение зависимости паразитофауны рыб от сезона года начаты в 1920–х годах (Быховский, 1929), а в 1940–х уже появились обобщения полученных результатов (Догель, 1947). Исследование закономерностей формирования структуры паразитарных сообществ в течение года начато в 1990–х годах (Kennedy, 1997; Пугачев, 1999; Жохов, 2003; Русинек, 2005; 2007). Установлено, что сообщества ихтиопаразитов в течение года последовательно проходят состояния формирования, сформированности и разрушения своей видовой структуры (Доровских, 2002; Доровских, Голикова, 2004; Голикова, 2005; Степанов, 2007).

Поскольку этот вывод сделан на материалах по сообществам паразитов представителей бореального предгорного фаунистического комплекса, гольяна *Phoxinus phoxinus* (L.) и хариуса *Thymallus thymallus* (L.), то было решено уточнить характеристики сообщества паразитов в разные сезоны года на примере сообщества паразитов ерша *Gymnocephalus cernuus* (L.), входящего в состав бореального равнинного фаунистического комплекса.

Материал и методы

Ерш возрастом 2–2+ (всего 120 экз.) отловлен в 2007 г. из курьи напротив д. Парчег (Сыктывдинский р-н, Республика Коми), находящейся в 31 км от г. Сыктывкара вниз по течению р. Вычегды. Объем каждой выборки – 15 экз. рыб. Сроки сбора материала приведены в подписи к рисунку. Сбор материала произведен по общепринятой методике. Порядок обработки данных по сообществам паразитов рыб, содержание использованных понятий приведены в ряде публикаций (Пугачев, 1999; Доровских, Голикова, 2004).

Результаты исследования

На протяжении всего срока наблюдений в сообществе паразитов ерша по численности и биомассе доминировал аллогенный специалист *I. Variegatus* (табл. 1,2). Доля аллогенных видов всегда больше 0,6, наибольших значений она достигла в августе–сентябре. Весь период наблюдений аллогенных видов было 2 (*D. spathaceum*, *I. variegatus*) и только в феврале – 3 (*D. spathaceum*, *D. volvens*, *I. variegatus*). В течение года лидерами оставались и виды–генералисты, их доля в сообществе с февраля по декабрь почти не менялась. Низшие значения индекса доминирования Бергера–Паркера отмечены в марте–мае, высшие – в августе и сентябре. Наименьшее значение индекса выравниваемости видов было в августе–сентябре, наибольшее – в марте–июле. Величина индекса Шеннона максимальных величин достигала в марте–мае, далее она закономерно снижалась и опускалась до минимальных значений в сентябре, затем в декабре и феврале вновь увеличивалась. Не оставалось постоянным в сообществе с февраля по декабрь и число групп видов, выделенных по соотношению их биомасс. В июле и августе их было две, в другие месяцы – три. Сумма ошибок уравнений регрессии, отражающая состояние структуры сообщества, наименьшие значения имела в декабре и феврале, наивысшие – в июле (табл. 2).