

УДК 597.2/5

БИОЛОГИЯ СИБИРСКОГО ХАРИУСА *THYMALLUS ARCTICUS* БАССЕЙНА РЕКИ ТОМЬНиколай А. Колесов¹. @

¹ Новосибирский филиал федерального государственного бюджетного научного учреждения «Госрыбцентр», 630091, Россия, г. Новосибирск, ул. Писарева, 1
@koliesov-nikolai@mail.ru

Поступила в редакцию 18.01.2018. Принята к печати 19.02.2018.

Ключевые слова: популяция, возраст, нерест, плодовитость, питание, лов.

Аннотация: В 2016 году проводились мониторинговые исследования популяции сибирского хариуса в р. Томь и ее крупных притоках Кемеровской области. Целью исследований было определение биологических показателей популяции сибирского хариуса. Наблюдения проводились с апреля по октябрь в Новокузнецком районе. Лов рыбы осуществлялся разноячейными ставными сетями и спиннингами. У хариуса измерялись промысловая длина тела и масса. С рыб бралась чешуя для определения возраста. Определен период подъема хариуса на нерест в горные реки. Рассчитывалась абсолютная и индивидуальная плодовитость самок хариуса. Абсолютная плодовитость была определена счетно-весовым методом. Индивидуальная относительная плодовитость вычислялась на основании данных массы гонад, величины навески и числа икринок. В статье приведены данные о развитии икры и росте личинок, а также о питании и наполнении желудочно-кишечного тракта. Описываются наблюдаемые данные о любительском лове хариуса.

Для цитирования: Колесов Н. А. Биология сибирского хариуса *Thymallus arcticus* бассейна реки Томь // Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Биологические, технические науки и науки о Земле. 2018. № 1. С. 27–31.

Река Томь является одним из крупных притоков Оби. Начинается на западном склоне Абаканского хребта Кузнецкого Алатау (Республика Хакасия) и впадает в Обь (Томская область) на 984 км от места слияния Бии и Катунь. Общая длина реки – 827 км, площадь водосбора – 62000 км².

В пределах Кемеровской области расположены часть верхнего, среднее и часть нижнего течения р. Томь протяженностью 596 км. Верхнее и среднее течения р. Томь расположены в горной местности, нижнее – в холмисто-равнинной. Ширина русла изменяется от 200 до 1800 м, а во время весеннего паводка достигает 3–4 км. Русло в верхнем отрезке реки расчленено слабо, в среднем и нижнем имеет много протоков и курий. Томь изобилует перекатами, которые чередуются с плесами, в верховье река порожиста. Глубины изменяются от нескольких десятков сантиметров до нескольких метров, преимущественные глубины – 2–3 м, местами – 8–10 м, средняя глубина – 3,1 м.

Ложе реки состоит из глинистых сланцев, покрытых слоем гальки до 4–7 м толщиной, гравия и песка. Отдельные участки дна каменистые. На небольших участках предустьевой зоны встречаются песчано-илисто-глинистые грунты. Дно заливов и слабопроточных участков реки заилено.

Бассейн р. Томь характеризуется высокой густотой речной сети – 0,9 км/км². Большинство притоков – небольшие горные речки, которые Томь принимает в верхнем течении до г. Новокузнецка. Наиболее крупные из них – Мрассу и Кондома. В среднем те-

чении наиболее крупные горные притоки – Верхняя Терсь, Средняя Терсь, Нижняя Терсь и Тайдон.

Ихтиофауна бассейна р. Томь Кемеровской области представлена следующими видами рыб: осётр (занесен в Красную Книгу РФ), стерлядь, нельма, ленок (занесены в Красную Книгу Кемеровской области), таймень, хариус, елец, плотва, язь, карась, окунь, щука, налим, лещ, судак, сазан, уклея, ерш, сибирская минога, голянь, верховка, пескарь, щиповка, голец, подкаменщики и девятииглая колюшка [1, с. 59].

Сибирский хариус *Thymallus arcticus* в настоящее время включает восемь подвидов, из которых в пределах Сибири и Дальнего Востока обитает шесть: 1) *Th. a. arcticus* (Pallas, 1776) – западносибирский хариус, встречается в бассейнах рек Кара, Обь, Томь, Енисей и Кобдо (Восточные Саяны); 2) *Th. a. pallasi* (Vallenciennes, 1848) – восточносибирский хариус, населяет бассейны р. Енисей и далее на восток до р. Чукотки включительно; 3) *Th. a. mertens* (Vallenciennes, 1848) – камчатский хариус, обитает в реках бассейнов Берингова и Охотского морей; 4) *Th. a. baicalensis* (Dybowski, 1874) – черный байкальский хариус; 5) *Th. a. brevipinnis* (Svetovidov, 1931) – белый байкальский хариус; 6) *Th. a. grubei* (Dybowski, 1869) – амурский хариус – бассейн Амура, реки восточного склона Сихотэ-Алиня на юг до Судзухе, а также реки по западному и северному берегам Охотского моря от Уды до Гижиги [2].

В сибирских документах хариус впервые упоминается с начала XVIII в. под названием *харюз* (*харюс*). В описных книгах рыбных ловель говорится: «В улове рыбы

бывает... харюзы...» (Кузнецкий уезд, 1705 г.). Родственные названия: *хайриоз, хайруз, хайрюз, хариуз* [3].

Обитает сибирский хариус в бассейне р. Обь локально. Распространен он в большинстве рек и во многих олиготрофных озерах Алтая от озер Маркаколь и Черного Иртыша на западе до бассейна оз. Телецкое на востоке, в правобережных притоках Новосибирского водохранилища, прежде всего р. Бердь и в бассейне р. Томь. На участке Средней Оби сибирский хариус практически отсутствует и населяет лишь в верхнем течении р. Кеть и Чулым. В районе Нижней Оби он известен только в уральских притоках, преимущественно на их верхних участках, имеющих полугорный и горный характер. В левобережье Нижней Оби ареал сибирского хариуса соприкасается с ареалом широко распространенного в Европе европейского хариуса [2].

Восточнее р. Обь сибирский хариус расселен более широко. Уже в бассейне р. Енисей он встречается повсеместно от истоков до Енисейского залива [4].

В бассейне р. Томь Кемеровской области сибирский хариус *Thymallus arcticus* (Pallas, 1776) распространен повсеместно, отсутствует лишь в пойменных водоемах и сильно загрязненных водотоках. Тело покрыто среднего размера чешуей. Рот небольшой. Зубы есть на челюстях, сошнике и небных костях, иногда и на языке. Основной цвет тела темный, с зеленоватым или синеватым пятнистым отливом, или серебристый на боках, переходящий на спине в коричневатый или темно-малиновый. На спинном плавнике по основному темному фону тянется несколько горизонтальных рядов кирпично-красных пятен, расположенных на перепонках между лучами в задней части плавника. Самцы окрашены более ярко, чем самки. Спинной плавник высокий, у самцов в прижатом состоянии он достигает хвостового. Основные места зимовки расположены в русле р. Томь. До наступления нерестовых температур, особенно при повышении

уровня воды, могут задерживаться в нижнем течении нерестовых рек, где активно питаются. При прогреве воды распределяются по нерестилищам, заходя в самые верховья рек и постоянных ручьев. Икра откладывается на галечных перекатах в верховьях рек. Максимальные размеры сибирского хариуса в р. Томь и ее притоках достигают длиной 42 см, массой – 900 г.

Цель исследований – определение биологических показателей популяции сибирского хариуса в бассейне р. Томь.

Материалы и методы

Наблюдения проводились с апреля по октябрь 2016 г. в бассейне р. Томь Новокузнецкого района в процессе научного лова разноячейными ставными сетями и спиннингами. Всего было взято на биологический анализ 140 экз. рыб. У рыб была измерена промысловая длина тела в сантиметрах и масса в граммах. Возраст определяли по чешуе, по методике И. Ф. Правдина [5]. Для подсчета годовых колец применялся бинокулярный микроскоп МБС-1.

Абсолютная плодовитость была определена счетно-весовым методом. Индивидуальная относительная плодовитость вычислялась на основании данных массы гонад, величины навески и числа икринок в ней по В. Д. Спановской [6]. Материалы по питанию рыб обрабатывались в лабораторных условиях [7].

Результаты исследований

Исследования показали, что в настоящее время промысловое стадо сибирского хариуса бассейна р. Томь Новокузнецкого района состоит в основном из особей в возрасте от 2+ до 6+ лет. Размеры рыб в уловах длиной от 13,5 см до 35,4 см и массой от 50 г до 610 г. Средняя промысловая длина тела составила 24,9 см, средняя масса – 210,1 г (таблица 1).

Таблица 1. Размерно-возрастная характеристика сибирского хариуса бассейна р. Томь (Новокузнецкий район), 2016 г.
Table 1. Size and age characteristics of the Siberian grayling in the basin of the river Tom' (Novokuznetsk district), 2016

Возраст	Промысловая длина тела, см		Масса, г		Количество исследованных рыб	
	средняя	колебания	средняя	колебания	экз.	%
2+	16,2	13,5–19,4	63,5	50–92	15	10,7
3+	22,1	20,5–24,4	151,3	107–169	40	28,6
4+	26,3	22,5–28,4	203,5	121–236	50	35,7
5+	28,4	25,5–31,4	276,7	173–350	23	16,4
6+	33,1	30,5–35,4	489,2	370–610	12	8,6
Итого	24,9	13,5–35,4	210,1	50–610	140	100

Анализ полученных материалов показал, что основу научного лова составляли преимущественно особи в возрасте 3–4+, что составляет 64,3 % от общего количества исследованных рыб. Доля молодежи в уловах не превышала 10 %.

Половой зрелости хариус р. Томь, как и в реках Горного Алтая, достигает в возрасте 3+ года.

Исследования воспроизводства хариуса показали, что его подъем в горные реки на нерест начался с 25 апреля и продолжался по 18 мая при температуре воды 5–110 °С.

Нерест хариуса проходил не только в притоках первого и второго порядка, но и в самой р. Томь. В нерестовых притоках икра откладывалась не только в самых верховьях, но и в нижнем течении.

В размножении участвовали рыбы 3–6+ лет с длиной тела 20–35 см и массой 107–610 г. Соотношение полов на нерестилищах самцов к самкам составило 1:1.

Ближние от мест зимовки и наиболее доступные нерестилища использовались преимущественно мел-

кими особями в возрасте 3–4+ лет. На этих участках присутствовала и молодь, доля которой в различных реках составляла от 40 до 80 %.

Средняя абсолютная плодовитость хариуса по отдельным возрастным группам колебалась от 1,2 до 4,7 тыс. икринок, в среднем составила 2,8 тыс. икринок (таблица 2). Вес ястыка самок составлял от 15 до 40 г, на 1 г икры приходилось от 50 до 105 икринок, при средних значениях 76 икринок.

Таблица 2. Плодовитость сибирского хариуса

Table 2. Fertility of Siberian grayling

Год	Показатель	Возраст, лет			
		3+	4+	5+	6+
2016	Абсолютная плодовитость (средняя), тыс. икринок	1,2	2,5	3,3	4,7
	Количество исследованных рыб, экз.	7	15	10	5

Развитие икры у хариуса проходит до 25 суток. На 5 день после выклева длина тела у личинки – 5–8 мм и масса в среднем – 15 мг, к 7 дню длина тела у личинки – 12 мм и масса – 19 мг. На 10 день длина составляет 14 мм и масса – 30 мг, к 17 дню длина тела – 15 мм и масса – 50 мг. Растет личинка хариуса при температуре воды от 8 до 140 °С [8, с. 720].

По характеру питания хариус относится к мирным рыбам. Он довольно неприхотлив в питании, и в рационе всех возрастных групп хариуса большую часть года преобладают организмы зообентоса (личинки веснянок, поденок, ручейников и хирономид), а также

воздушные насекомые, жуки, муравьи, лесные клопы, гусеницы, бокоплав и т. д.

Наименее разнообразное питание сибирского хариуса в бассейне р. Томь весной, в этот период он вынужден хищничать [9]. Летом основу питания составляют организмы зообентоса, на долю которых приходится по весу более 70 % потребленных кормов, но со второй декады июня увеличивается значение наземных организмов. В конце июня у отдельных рыб в желудках присутствуют только муравьи, жуки и другие воздушные насекомые (таблица 3).

Таблица 3. Частота встречаемости кормового объекта в питании сибирского хариуса бассейна р. Томь, %

Table 3. Frequency of occurrence of food object in the diet of Siberian grayling in the basin of the river Tom', %

Компоненты	Май	Июнь
Личинки поденок	55,6	3,7
ручейников	88,9	51,1
веснянок	88,9	45,9
хирономид	–	40,7
двукрылых	–	5,9
Бокоплав	–	11,9
Муравьи	–	17,8
Лесные клопы	–	1,4
Жуки	–	17,8
Воздушные насекомые	–	35,6
Гусеницы	–	0,7
Прочие беспозвоночные	–	2,1
Икра рыб	–	10,4
Рыба	11,1	–
Песок и камни	–	7,4

В осенний период хариус вновь переходит на питание зообентосом с преобладанием личинок ручейников. На равнинных участках притоков средней Томи в 2016 г. в питании хариуса появляются двусторча-

тые моллюски, и возрастает значимость личинок хирономид, которые встречены у 56 % обследованных рыб. Другие группы кормовых организмов встречались единично. Несмотря на снижение разнообразия

пищевых объектов, осенний нагул проходил в благоприятных условиях, о чем свидетельствуют высокие индексы наполнения желудочно-кишечных трактов – от 240,0 до 475,1 ‰ при средних значениях 364,87 ‰.

В 2016 г. наиболее интенсивный специализированный любительский лов хариуса наблюдался в мае-июне. На каждый километр водотока, доступного для наземного или водного транспорта, приходилось около 4–10 рыбаков. Были заняты все пригодные для рыболовства места. Для привлечения рыб в горных притоках р. Томь из веток и стволов деревьев создавались искусственные преграды в русле, снижающие скорость течения. Примерный дневной вылов на рыбака в мае составил 12 экз. хариуса, а в июне повышался до 16 экз. (около 2,5 кг).

К сожалению, наряду с любительским ловом интенсивно развивается браконьерство. Браконьерский лов ориентирован, в первую очередь, на наиболее ценные виды рыб, в том числе и на сибирского хариуса в пери-

од его весенних и зимовальных миграций. Массовый лов производителей в период нереста и молоди на миграционных путях наносит значительный вред рыбным запасам и может поставить самые ценные виды рыб на грань выживания.

Заключение

Таким образом, в период мониторинговых исследований с апреля по октябрь 2016 г. в бассейне р. Томь Новокузнецкого района Кемеровской области были получены основные биологические показатели популяции сибирского хариуса, а именно: промысловая длина тела, масса, возраст, плодовитость и питание рыб. Все эти данные будут использованы при разработке прогнозирования рекомендуемого вылова (установки квоты на вылов) сибирского хариуса в любительских, спортивных, научно-исследовательских и в промышленных целях в бассейне р. Томь Кемеровской области.

Литература

1. Материалы, обосновывающие рекомендуемый вылов водных биологических ресурсов в водоемах Кемеровской области на 2018 г. Отчет о НИР. Новосибирск: Новосибирский филиал ФГБНУ «Госрыбцентр», 2017.
2. Попов П. А. Рыбы Сибири: распространение, экология, вылов. Новосибирск: Новосиб. гос. ун-т, 2007. 526 с.
3. Гурулев С. А. Звери и рыбы Сибири: происхождение названий. Иркутск: Изд-во Иркут. ун-та, 1992. 139 с.
4. Подлесный А. В. Рыбы Енисея, условия их обитания и использования // Промысловые рыбы Оби и Енисея и их использование. М.: Пищепромиздат, 1958. Т. 44. С. 97–178.
5. Правдин И. Ф. Руководство по изучению рыб. М.: Пищевая промышленность, 1966. 374 с.
6. Спановская В. Д. К методике определения плодовитости одновременно и порционно икроточущих рыб // В. Д. Спановская, В. А. Григораш. Типовые методики исследования продуктивности видов рыб в пределах их ареалов. Вильнюс: Мокслас, 1976. Ч. 2. С. 54–62.
7. Методическое пособие по изучению питания и пищевых отношений рыб в естественных условиях. М.: Изд-во АН СССР, 1961. 262 с.
8. Оценка приемной емкости водных объектов рыбохозяйственного значения для целей искусственного воспроизводства в зоне ответственности ФГБНУ «Госрыбцентр». Отчет о НИР. Тюмень: ФГБНУ «Госрыбцентр», 2016.
9. Визер А. М. Ихтиологическое обследование (изменение сроков охраны мест нереста) рек Томь, Уса и их притоков для внесения изменений в правила рыболовства Кемеровской области // Отчет НИР ЗапСибНИИВБАК. Новосибирск, 2006. С. 48.

BIOLOGY OF THE SIBERIAN GRAYLING *THYMALLUS ARCTICUS* IN THE BASIN OF THE RIVER TOM' Nikolay A. Kolesov¹.@

¹ Novosibirsk Branch of the Federal State Budget Scientific Institution «Gosrybtsentr», 1, Pisarev St., Novosibirsk, Russia, 630091
@koliesov-nikolai@mail.ru

Received 18.01.2018. Accepted 19.02.2018.

Keywords: population, age, spawning, fecundity, nutrition, fishing.

Abstract: In 2016, the author monitored the population of Siberian grayling in the Tom' river and its large tributaries within the Kemerovo region. The aim of the research was to determine the biological parameters of the Siberian grayling population. Observations were conducted from April to October in the Novokuznetsk area. Fishing was carried out by multicellular shutters networks and spinning. The graylings' length and body weight were measured. The age of the fish was assessed by its scales. The author determined the period of spawning run into mountain rivers and calculated the absolute and individual fecundity of the grayling females. Absolute fertility was determined by the countable-weight method. Individual relative fertility was calculated according to the mass of gonads, the size of the

sample and the number of caviars. The article presents data on the development of caviars and the growth of larvae, as well as nutrition and filling of the gastrointestinal tract. The article also includes some observed data on amateur grayling fishing.

For citation: Kolesov N. A. Biologiya sibirskogo khariusa *Thymallus arcticus* basseina reki Tom' [Biology of the Siberian Grayling *Thymallus Arcticus* in the Basin of the River Tom']. *Bulletin of Kemerovo State University. Series: Biological, Engineering and Earth Sciences*, no. 1 (2018): 27–31.

References

1. *Materialy, obosnovyivaiushchie rekomenduemyi vylov vodnykh biologicheskikh resursov v vodoemakh Kemerovskoi oblasti na 2018 g. Otchet o NIR* [Materials substantiating the recommended catch of aquatic biological resources in the reservoirs of the Kemerovo Region for 2018. Report on the research work]. Novosibirsk: Novosibirskii filial FGBNU «Gosrybtsentr», 2017.
2. Popov P. A. *Ryby Sibiri: rasprostranenie, ekologiya, vylov* [Pisces of Siberia: distribution, ecology, catch]. Novosibirsk: Novosib. gos. un-t, 2007, 526.
3. Gurulev S. A. *Zveri i ryby Sibiri: proiskhozhdenie nazvaniy* [Beasts and fish of Siberia: the origin of names]. Irkutsk: Izd-vo Irkut. un-ta, 1992, 139.
4. Podlesnyi A. V. *Ryby Eniseia, usloviya ikh obitaniya i ispol'zovaniya* [Pisces of the Yenisei, the conditions of their dwelling and use]. *Promyslovye ryby Obi i Eniseia i ikh ispol'zovanie* [Commercial fish of the Ob and the Yenisei and their use]. Moscow: Pishchepromizdat, vol. 44 (1958): 97–178.
5. Pravdin I. F. *Rukovodstvo po izucheniiu ryb* [Guide to the study of fish]. Moscow: Pishchevaia promyshlennost', 1966, 374.
6. Spanovskaia V. D. *K metodike opredeleniya plodovitosti edinovremenno i portsiionno ikromechushchikh ryb* [To the technique of determining the fertility of lump and portioning spawning fishes at a time]. Spanovskaia V. D., Grigorash V. A. *Tipovye metodiki issledovaniya produktivnosti vidov ryb v predelakh ikh arealov* [Typical methods for studying the productivity of fish species within their range]. Vil'nius: Mokslas, part 2 (1976): 54–62.
7. *Metodicheskoe posobie po izucheniiu pitaniya i pishchevykh otnosheniy ryb v estestvennykh usloviyakh* [Methodological manual on the study of nutrition and food relations of fish in natural conditions]. Moscow: Izd-vo AN SSSR, 1961, 262.
8. *Otsenka priemnoi emkosti vodnykh ob'ektov rybokhoziaistvennogo znacheniya dlia tselei iskusstvennogo vosproizvodstva v zone otvetstvennosti FGBNU «Gosrybtsentr». Otchet o NIR* [Assessment of the receiving capacity of water objects of fishery value for the purpose of artificial reproduction in the zone of responsibility of FGBHU «Gosrybtsentr». Report on research]. Tiumen': FGBNU «Gosrybtsentr», 2016.
9. Vizer A. M. *Ikhtologicheskoe obsledovanie (izmenenie srokov okhrany mest neresta) rek Tom', Usa i ikh pritokov dlia vneseniya izmeneniy v pravila rybolovstva Kemerovskoi oblasti* [Ichthyologic examination (changing the timing of protection of spawning grounds) of the Tom' and Usa rivers and their tributaries for introducing changes in the fishing regulations of the Kemerovo region]. *Otchet NIR ZapSibNIIVBAK* [Report of the Research Institute ZapSibNIVABAK]. Novosibirsk, 2006, 48.