

**НЕКОТОРЫЕ ЧЕРТЫ БИОЛОГИИ КРАСНОПЕРКИ
(*TRIBOLODON*) РЕКИ ТУМНИН (ТАТАРСКИЙ ПРОЛИВ,
ЯПОНСКОЕ МОРЕ)**

А.В. Соколов

Хабаровский государственный педагогический университет, г. Хабаровск

Из многочисленных рек, речек, ручьев материкового побережья Татарского пролива наибольшей протяженностью и величиной бассейна отличается р. Тумнин. Бассейн данной реки является одним из основных промысловых районов юга Хабаровского и севера Приморского края. Однако ихтиофауна этого бассейна изучена довольно слабо. Дефицит ихтиологической информации не устранен и в последней работе С.Ф. Золотухина (2000), посвященной биоразнообразию пресноводных экосистем материкового побережья Хабаровского и Приморского краев.

Из всех пресноводных, проходных, полупроходных рыб, встречающихся в исследуемом районе, наибольшее промысловое значение имеют горбуша *Oncorhynchus gorbuscha* (Walbaum) и угай, или красноперка *Tribolodon*. Промысел горбуши в бассейне реки Тумнин проводится около 100 лет, поэтому биология данного вида достаточно хорошо изучена (Миловидова-Дубровская, 1937; Василенко, 1959; Василенко-Лукина, 1962; Пушкарева, 1967, 1975, 1981; Гаврилов, Пушкарева, 1996; и др.). Красноперка изымается в основном как прилов к горбуше, и самостоятельный промысел ее не ведется, хотя она и имеет спрос на потребительском рынке.

Род *Tribolodon* в основном исследовался на материале из водоемов юга Приморья и Сахалина. Биология рыб этого рода, обитающих в северной части ареала, практически не изучена, и даже достоверно не установлена их видовая принадлежность (Гриценко, 1974).

В настоящей работе предпринята попытка устранения некоторого пробела в базе данных по биологии красноперки бассейна р. Тумнин. Сбор материала для ихтиологического анализа производился с 15 по 25 июля 2000 г. из прилова к горбуше ставными неводами в районе с. Датта (Ванинский район Хабаровского края). Всего собрано 123 особи. Индивидуальный анализ каждой рыбы производили по общепринятым методикам (Правдин, 1966; Чугунова, 1959). Измеряли длину АС в миллиметрах, массу Q в граммах, длину головы в миллиметрах. По собранной с каждой особи чешуи определяли возраст и измеряли ежегодный прирост под бинокляром МБС-1. При расчете относительного линейного роста за 100% принят радиус чешуе, измеренный в делениях окуляр-микрометра. Относительная длина рыбы в миллиметрах конкретного года рассчитана

пропорционально по общей длине рыбы и радиусу чешуи. Коэффициент прироста (к) определен по отношению длины особи в последующем году к предыдущему году.

У материкового побережья Татарского пролива встречаются 3 вида красноперки: мелкочешуйная *Tribolodon brandtii* (Dyb.), крупночешуйная *T. hakonensis* (Gunther), угай-эзо *T. ezoe* Okada et Ikeda (Золотухин, 2000). Для первых 2 видов угая район устьевого взморья р. Тумнин является естественным ареалом. Они встречаются от Шантарских островов до берегов Кореи. Ареал *T. hakonensis* простирается на юг до 31° с. ш. или дальше остальных видов, а *T. brandtii* не обнаружен южнее 34° с. ш. Третий вид встречается в реках и у берегов Японии и Сахалина (Гриценко, 1974, 1982). По мнению Н.Н. Гаркалиной (устное сообщение), угай-эзо, вероятно, проникает в район устьевого взморья р. Тумнин с Сахалина со струями Цусимского течения в периоды усиления его деятельности, и мы разделяем эту точку зрения. В нашем материале красноперка эзо не встречалась, хотя до начала наших исследований, в первой половине июля 2000 г., она была единично обнаружена Н.С. Романовым (по его устному сообщению).

Красноперки относятся к проходным видам (Берг, 1948; Гавренков, Иванков, 1979). По визуальным наблюдениям время ее подхода к устью реки совпадает со временем нерестового хода горбуши, который приурочен к инерционному движению воды в сезонной динамике океана (Гаркалина, 1986). Такое движение воды ежегодно имеет место с конца июня до начала августа, и его сроки обуславливаются периодами новолуния или полнолуния. В 2000 г. инерционное движение воды закончилось 25 июля, после чего прекратился нерестовый ход горбуши, и красноперка стала плохо ловиться даже на удочку.

Качественные показатели мелкочешуйной красноперки

Из 100 собранных особей *T. brandtii* 54 экз. составили самцы, остальные – самки (табл. 1). 81% особей принадлежал к возрастной группе 5–6-леток. По данным В.Н. Иванкова с соавторами (1984), доля самок в стаде красноперки в районе р. Киевка с возрастом (от 3+ до 9+) увеличивалась. На нашем материале эту закономерность мы не обнаружили, хотя возрастные группы были сходные (от 3+ до 6+). Вероятно, это объясняется недостаточностью выборки.

Таблица 1
Возрастно-половой состав особей *Tribolodon brandtii* и *T. hakonensis* (р. Тумнин)

Вид	Пол	Количество особей по возрастам								Итого	
		3+		4+		5+		6+			
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<i>T. brandtii</i>	Самцы	7	7,0	30	30,0	16	16,0	1	1,0	54	54,0
	Самки	8	8,0	17	17,0	18	18,0	3	3,0	46	46,0
	Оба пола	15	15,0	47	47,0	34	34,0	4	4,0	100	100
<i>T. hakonensis</i>	Самцы	5	21,7	5	21,7	2	8,8	0	0	12	52,2
	Самки	2	8,8	7	30,2	2	8,8	0	0	11	47,8
	Оба пола	7	30,5	12	51,9	4	17,6	0	0	23	100

Общая длина особей колебалась от 289 до 430 мм. В среднем она составила 370 мм (табл. 2). Самцы были несколько мельче самок. Такая закономерность прослеживалась во всех возрастных группах, причем в одинаковой степени. Исключение составила группа 5-леток. Возможно, соотношение длины самцов и самок является одним из признаков полового диморфизма (Гриценко, 1982). Длина головы достигает 23.3% от длины АС тела, у самцов и самок это соотношение одинаковое. Масса рыбы колебалась от 260 до 740 г, составляла в среднем 523 г, причем самцы были легче самок практически во всех возрастных группах. С возрастом увеличение длины и массы в каждой возрастной группе снижалось в среднем соответственно, в 1,09 и 1,25 раза.

Таблица 2
Средняя длина (АС, мм) и масса (Q, г) *Tribolodon brandtii* и *T. hakonensis* (р. Тумнин)

Вид	Пол	Качественные показатели по возрастам								Среднее	
		3+		4+		5+		6+			
		АС	Q	АС	Q	АС	Q	АС	Q	АС	Q
<i>T. brandtii</i>	Самцы	303	327	358	473	382	581	383	590	363	509
	Самки	316	365	355	488	391	633	417	693	372	580
	Оба пола	310	347	457	479	387	609	408	668	370	523
<i>T. hakonensis</i>	Самцы	238	230	265	308	298	355	-	-	262	306
	Самки	249	230	281	321	290	385	-	-	283	327
	Оба пола	240	230	274	316	294	370	-	-	272	316

Первых три года линейный рост мелкочешуйного угая был одинаковый как у самцов, так и у самок (табл. 3), даже у самцов он был несколько интенсивнее.

Таблица 3
Относительный линейный рост особей *Tribolodon brandtii* и *T. hakonensis*, рассчитанный по данным анализа чешуи (р. Тумнин)

Вид	Пол	Относительный линейный рост по годам, мм					
		1	2	3	4	5	N
<i>T. brandtii</i> 5+	Самцы	92	156	216	275	335	16
	Самки	90	150	210	288	344	18
	Оба пола	91	153	213	282	340	34
<i>T. hakonensis</i> 4+	Самцы	90	136	186	232	-	5
	Самки	88	140	193	249	-	7
	Оба пола	89	138	190	242	-	12

В последующие годы самки росли более интенсивно и обгоняли самцов по длине. Эта же закономерность прослеживается и по коэффициенту прироста (табл. 4). У самцов наблюдалось неуклонное снижение коэффициента прироста длины с возрастом, а у самок снижение приостанавливается на 4-м году жизни. Вероятно, это связано с необходимостью накопления энергетических резервов для предстоящего созревания икры.

Качественная характеристика крупночешуйной красноперки

В выборке данного вида самцов было несколько больше, чем самок, соответственно 52.2 и 47.8%. Однако в группе 4-леток преобладали самцы (табл. 1). Данный вид в основном был представлен тремя возрастными группами: 3+, 4+ и 5+, из которых по численности две ранние группы составили 82.4%.

Таблица 4
Коэффициенты прироста (k) особей *Tribolodon brandtii* и *T. hakonensis*, рассчитанные по данным анализа чешуи (р. Тумнин)

Вид	Пол	Коэффициенты прироста по возрастам				N
		1	2	3	4	
<i>T. brandtii</i>	Самцы	1,696	1,380	1,270	1,218	16
	Самки	1,667	1,400	1,370	1,194	18
	Оба пола	1,681	1,392	1,324	1,206	34
<i>T. hakonensis</i>	Самцы	1,510	1,368	1,247		5
	Самки	1,59	1,379	1,290		7
	Оба пола	1,551	1,377	1,274		12

Общая длина особей варьировалась от 212 до 304 мм при колебании массы от 170 до 420 г. В среднем эти параметры составили соответственно 272 мм и 316 г. Самцы также были мельче и легче самок в одинаковой степени во всех возрастных группах, за исключением группы 6-леток, где длина самцов была в 1,03 раза больше длины самок, но масса тем не менее меньше, чем у них. Длина головы составила 22% от длины тела. Увеличение линейно-массовых показателей с возрастом снижалось соответственно в 1,1 и 1,27 раза.

Относительный линейный рост самцов и самок данного вида был одинаковым в первые 2 года (табл. 4). Однако едва заметное расхождение обозначилось уже на 2-м и 3-м году, и усилилось оно на 4-м году. Самки по линейным размерам стали опережать самцов. Наблюдалось постепенное снижение с возрастом коэффициента прироста, однако у самок оно слегка замедлялось, но не приостанавливалось на 4-м году.

Обсуждение результатов

Соотношение полов у обоих видов было почти одинаково, но по возрастному составу наблюдалось различие. Если у *T. brandtii* преобладали 5–6-летки, то *T. hakonensis* был представлен в основном 4–5-летками.

Мелкочешуйная красноперка в р. Тумнин крупнее и тяжелее крупночешуйной во всех возрастных группах как по абсолютным, так и по относительным показателям (табл. 2–4). Длина и масса самцов во всех возрастных группах у обоих видов меньше этих показателей самок, что является одним из признаков полового диморфизма (Гриценко, 1982). Кроме того, самцы их вступают в нерест раньше самок (Иванков и др., 1984).

На 1-м году жизни относительный линейный рост у обоих видов одинаковый, но уже на 2-м году жизни мелкочешуйный угай обгоняет крупночешуйного. В последующие годы эта разница увеличивается (табл. 4). В ранних возрастных группах относительный линейный рост самцов и самок практически одинаковый у обоих видов. Различия начинают проявляться раньше: у крупночешуйного угая на 3–4-м году жизни, а у мелкочешуйного – на 4–5-м. Вероятно, это обусловлено тем, что *T. hakonensis* более теплолюбивый вид, чем *T. brandtii*, поэтому особи его созревают на 1 год раньше (Иванков и др., 1984).

Выводы

В бассейне р. Тумнин встречаются 3 вида красноперки: *T. brandtii*, *T. hakonensis*, *T. ezoe*, но наибольшей встречаемости достигли первые 2 вида. Вероятно, угай езо здесь случайный вид. В промысловом количестве в исследуемом районе красноперки появляются в июне–июле во время нерестового хода горбуши. На устьевом взморье р. Тумнин самцов в стаде красноперки несколько больше, чем самок. Соотношение полов у обоих видов сходное. У *T. brandtii* доминировали в основном старшие возрастные группы (4+ и 5+), а у *T. hakonensis* – младшие: 3+ и 4+. Они составляли около 80% от величины выборки.

Средняя длина и масса у *T. brandtii* 370 мм и 523 г, у *T. hakonensis* соответственно 272 мм и 316 г. У обоих видов во всех возрастных группах самки по абсолютным показателям в одинаковой степени крупнее самцов. У мелкочешуйной красноперки относительный прирост длины самок опережает самцов на 4-м году жизни, а у крупночешуйной – на 5-м.

Литература

- Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1948. Т. 2. 466 с.
 Василенко О.В. Вопросы биологии приморской горбуши // Изв. ТИНРО. 1959. Т. 47. С. 111–117.
 Василенко-Лукина О.В. О биологии приморской горбуши *Oncorhynchus gorbuscha* (Walbaum) // Вопр. ихтиол. 1962. Т. 2, вып. 4. С. 604–608.
 Гавренков Ю.И., Иванков В.Н. Таксономический статус и биология дальневосточных красноперок рода *Tribolodon* южного Приморья // Вопр. ихтиол. 1979. Т. 19, вып. 6. С. 1014–1023.
 Гаврилов Г.М., Пушкарева Н.Ф. Динамика численности приморской горбуши // Изв. ТИНРО. 1996. Т. 119. С. 178–191.

- Гаркалина Н.Н. Связь земных процессов с силами тяготения как основа долгосрочного прогнозирования // Тез. докл. III Всесоюз. науч. конф. по пробл. промысл. прогнозирования (долгосроч. аспекты). Мурманск, 1986. С. 23–25.
- Гриценко О.Ф. Систематика дальневосточной красноперки рода *Tribolodon* Sowage, 1883 *Leucisculus brandtii* (Dybowski) (Cyprinidae) // Вопр. ихтиол. 1974. Т. 14, вып. 5. С. 782–795.
- Гриценко О.Ф. Экология размножения дальневосточных красноперок рода *Tribolodon* (Cyprinidae) // Вопр. ихтиол. 1982. Т. 22, вып. 6. С. 1015–1025.
- Золотухин С.Ф. Оценка биоразнообразия пресноводных экосистем российского материкового побережья в пределах Приморского и Хабаровского краев // Мониторинг биологического разнообразия и особенности его использования в учебном процессе в школе и вузе. Хабаровск: Изд-во ХГПУ, 2000. С. 133–138.
- Иванков В.Н., Падецкий С.Н., Карпенко С.Н., Лукьянов П.Е. Биология проходных рыб южного Приморья // Биология проходных рыб Дальнего Востока. Владивосток: Изд-во ДВГУ, 1984. С. 28–35.
- Миловидова-Дубровская Н.В. Материалы к биологии и промыслу приморской горбуши // Изв. ТИНРО. 1937. Т. 12. С. 101–114.
- Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. М.: Пищ. пром-сть, 1966. 376 с.
- Пушкарева Н.Ф. Наблюдения за скатом мальков приморской горбуши в р.Улике // Изв. ТИНРО. 1967. Т. 61. С. 123–130.
- Пушкарева Н.Ф. Основные черты биологии приморской горбуши *Oncorhynchus gorbuscha* (Walbaum) // Изв. ТИНРО. 1975. Т. 96. С. 167–174.
- Пушкарева Н.Ф. Воспроизводство и промысел приморской горбуши *Oncorhynchus gorbuscha* (Walbaum) // Изв. ТИНРО. 1981. Т. 105. С. 66–78.
- Чугунова Н.И. Руководство по изучению возраста и роста рыб. М.: Изд-во АН СССР, 1959. 164 с.