

**ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИИ АМУРСКОГО ХАРИУСА
THYMALLUS ARCTICUS GRUBII ДЫБОВСКИ РЕКИ САМАРГА**

А.А. Семенченко

*Дальневосточный государственный университет, ул. Мордовцева, 12, Владивосток,
690000 Россия. E-mail ansem28@mail.primorye.ru*

Приведены новые данные о морфологии, половом диморфизме и росте хариусов *Thymallus arcticus grubii* из р. Самарга Приморского края. Рассматриваются некоторые биологические особенности, связанные с питанием, изменчивостью окраски тела, распределением особей разного возраста в бассейне реки. У хариусов р. Самарга найдены достоверные различия, обусловленные половым диморфизмом. Установлено, что по мере роста хариусы подвержены аллометрическим изменениям в пропорциях тела по 32 из 40 исследованных признаков.

BIOLOGICAL PECULIARITIES OF AMUR GRAYLING *THYMALLUS ARCTICUS GRUBII* DYBOWSKI FROM SAMARGA RIVER

A.A. Semenchenko

*Far-Eastern State University, Mordovtseva str., 12, Vladivostok, 690000 Russia. E-mail
ansem28@mail.primorye.ru*

The new data about the morphology, sexual dimorphism and the growth of the grayling *Thymallus arcticus grubii* from Samarga River (Primorsky Territory) are given. Some biological peculiarities connected with feeding, variability of body colour and distribution of the different age individuals in the river basin are examined. It is found the graylings of Samarga River have reliable differences caused by sexual dimorphism. As the graylings grow on, they are mutable to allometric modifications in the body proportions per 32 from 40 analysed criteria.

Введение

Хариусы в Приморье изучены недостаточно полно. Известны лишь отдельные публикации по систематике и распространению хариусов в этом регионе (Линдберг, 1936; Таранец, 1937; Парпура, Семенченко, 1989; Шедько, 2001). Биология этого вида исследована довольно слабо. Начиная с 2002 г. мы провели самостоятельное изучение питания, созревания, роста и распространения хариуса в речном бассейне р. Самарга. Результаты опубликованы в трех работах (Семенченко, 2003 а, б, в).

До последнего времени считалось, что на территории Сибири и Дальнего Востока обитает один вид – сибирский хариус, имеющий множество внутривидовых форм. Существуют гипотезы, объясняющие направление древней речной системы Палеоамур в бассейн Японского моря. В приморские реки хариус вместе с другими пресноводными рыбами попал в плейстоцене из бассейна Амура во время крупных перестроек речных бассейнов (Черешнев, 1998) и поэтому должен иметь биологическое и морфологическое сходство с амурскими популяциями. С тех пор хариусы Приморья значительно обособились от амурских представителей (Антонов, 2001). Морфологический метод исследования может дать возможность оценить такие различия между хариусами. Однако пока нет

работ, которые приводили бы сравнение этого вида по комплексу морфологических признаков.

Известна обзорная статья Е.А. Зиновьева (1980), где он сравнивает морфологию разных форм хариусов из разных регионов Евразии, но в ней нет сведений об амурском хариусе. В работе П.Я. Тугариной (1981) сравниваются черный и белый вид хариусов, а также хариус, добытый в оз. Хубсугул. О сибирском хариусе она пишет, что водоемы севера Сибири и Дальнего Востока населяет еще несколько подвидов сибирского хариуса, из которых имеется возможность полно и определенно характеризовать только хариуса водоемов п-ова Камчатка.

Свидетельством таксономической неоднородности и проблем в систематике этого вида является публикация С.В. Шедько (2001). На территории Приморья им выделены 2 вида с неясным статусом.

Все приведенные ссылки указывают на то, что хариусы Приморья практически не изучены. Целью нашей работы является исследование биологии и морфологии приморских хариусов. Для этого были поставлены следующие задачи: изучение распределения хариусов в р. Самарга; изучение их морфологических особенностей; выявление полового диморфизма, аллометрии; определение половой зрелости, возраста рыб по чешуе; изучение питания по желудкам хариусов.

Физико-географическая характеристика бассейна р. Самарга

Самарга – самая северная крупная река Приморского края, ее бассейн граничит с Хабаровским краем. Протяженность реки составляет 220 км, превышение истока над устьем – 1080 м (Паничев, Короткий, 1998). Многочисленные притоки реки образуют очень густую и разветвленную сеть.

Река относится к типу предгорных рек. В верхней ее части дно каменистое, состоит из валунов и крупной гальки. Долина здесь узкая, русло неширокое, характерны большие уклоны и быстрое (до 3,6 м/с) течение. Часты пороги, перекаты, загромождения в виде заломов. В среднем течении долина реки значительно расширяется, особенно в местах впадения притоков, хотя река по-прежнему изобилует порогами и перекатами. В нижнем течении река приобретает равнинный характер, русло ее расширяется до 100–150 м и образует множество рукавов и протоков. В приустьевой части на границе с морским побережьем образуется длинная слепая заводь протяженностью около 5 км. Устье представлено довольно узким каналом, из которого речные воды вырываются мощным потоком и проникают далеко в море. Река обладает паводочным режимом. Паводки обычны в летне-осенний период, они вызваны сильными дождями и отличаются стремительным подъемом воды.

В 2 км от устья реки на боковой протоке расположен пос. Самарга, а в 80 км выше устья находится пос. Агзу, в котором проживает коренное население Приморского края – удэгейцы.

Материал и методика

Материалом для работы послужили сборы хариусов (*Thymallus arcticus grubii*), пойманных в р. Самарга. Сборы проводились в июне–июле 2002–2004 гг. на участке реки протяженностью 155 км от устья. Для ловли хариусов использовались ставная сеть с ячейей 28 × 28 мм и нахлыстовая удочка. Всего было поймано и проанализировано 127 хариусов разного возраста. Биологический анализ проводился на свежепойманном материале по схеме, предложенной И.Ф. Правдиным (1966) для лососевых рыб. Пластические значения измерялись при помощи линейки и штангенциркуля, меристические – препаровальной иглы. Масса рыб измерялась с помощью электронных весов. Также определялся возраст рыб по отолитам и чешуе, взятой чуть выше боковой линии и перпен-

дикулярно задней части спинного плавника. Возрастные регистрирующие структуры чешуи и отолигов исследовали под бинокляром при увеличении $\times 32$. Количество склеритов подсчитано в каждой зоне роста. Характеристика питания получена на основе содержимого желудков. Половая зрелость определялась на основе стандартной шести-балльной шкалы (Правдин, 1966). Для фенотипического описания рыб фотографировали цифровым фотоаппаратом Nikon Coolpix 995, затем отрезали плавники для дальнейшего детального анализа. Для выявления полового диморфизма, уравнений аллометрии и построения графиков использовалась программа Microsoft Statistica 6.0. Уровень значимости (p) в расчетах находился при помощи таблиц статистики (Рокицкий, 1967).

Результаты исследований

Морфологические особенности. Хариусы р. Самарга характеризуются следующими морфологическими признаками: D VII-X 12–16, V I–II 8–12, A I–III 8–12; чешуя довольно крупная, число чешуй в боковой линии 82–90 (чаще всего 87). Чешуя с выемчатым передним краем. Боковая линия полная. Жаберных тычинок на первой жаберной дуге – 13–16 (наиболее часто 14); позвонков – 57–58, три последних хвостовых позвонка загибаются вверх, преуральный и уральный не сливаются в один конечный (подсчет позвонков проводился вместе с тремя последними загнутыми хвостовыми позвонками). Голова коническая, небольшая, длина ее укладывается 5,0–5,8 раза в АС – длине тела по Смитту. Тело относительно длинное, сжато с боков; наибольшая высота тела содержится 4,3–5,3 раза в АС, наименьшая – 13–16 раза. Хвостовой плавник выемчатый. Рот маленький, верхняя челюсть прямая, широкая, доходит до середины вертикали глаза. Высота ее составляет 8–12 раза к длине головы, длина нижней челюсти – 2,1–2,7 раза к длине головы. Межглазничное расстояние довольно узкое 3,5–4,6 раза к длине головы; глаза большие относительно других лососевых 3,1–4,8 раза к длине головы (их длина сильно варьирует из-за аллометрии). Длина спинного плавника у основания составляет 3,6–4,4 раза в АС, а высота в передней части 6,5, в задней – до 4,5 раза в АС.

Половой диморфизм. Внешне самцы и самки хариусов различаются некоторыми признаками, основными из которых являются длины оснований и плавников (табл. 1). Эти признаки полового диморфизма являются постоянными, они не зависят от брачных изменений.

Т а б л и ц а 1

Половые различия хариусов

Признак	lim	x(♂)	x(♀)	m(♂)	m(♀)	t _{ст}	p
АС	168,0–343,0	242,64	247,53	12,36	10,61	-0,30	0,2358
В % от АС по Смитту							
AB	101,5–108,5	106,94	107,62	0,42	0,32	-1,26	0,7923
AD	91,3–94,6	92,97	93,10	0,21	0,17	-0,43	0,3328
od	73,5–81,3	76,89	76,43	0,41	0,39	0,82	0,5878
C	17,2–20,1	18,49	18,61	0,18	0,07	-0,64	0,4778
hC	15,8–19,7	17,23	17,46	0,25	0,21	-0,70	0,5161
H	18,5–24,0	21,02	21,55	0,35	0,27	-1,19	0,7620
h	6,0–7,6	6,92	6,75	0,09	0,09	1,40	0,8385
pl	12,3–17,0	14,66	14,14	0,26	0,29	1,36	0,8262
aD	27,1–30,5	28,44	28,86	0,18	0,24	-1,36	0,8262
aA	66,7–74,4	69,17	70,36	0,47	0,54	-1,65	0,9011
aV	42,7–50,4	45,60	45,21	0,51	0,25	0,68	0,5035
ID	22,4–28,0	24,78	24,88	0,36	0,31	-0,20	0,1585
hD	9,3–15,3	13,10	11,85	0,34	0,27	2,87	0,9959

Признак	lim	x(♂)	x(♀)	m(♂)	m(♀)	t _{ст}	p
<i>h₂D</i>	6,5–22,2	16,13	15,08	1,06	1,08	0,69	0,5098
<i>lA</i>	7,7–11,0	9,45	9,37	0,23	0,23	0,24	0,1897
<i>hA</i>	10,7–17,5	13,16	14,17	0,28	0,45	-1,87	0,9385
<i>hP</i>	13,1–18,0	15,94	15,90	0,20	0,34	0,12	0,0955
<i>hV</i>	13,6–20,7	16,82	15,84	0,53	0,31	1,60	0,8904
В % от С (длины головы)							
<i>r</i>	18,8–30,2	26,99	26,84	0,53	0,71	0,17	0,1350
<i>o</i>	20,5–31,4	26,15	26,51	0,77	0,41	-0,41	0,3182
<i>io</i>	20,9–29,2	24,67	23,89	0,35	0,49	1,31	0,8098
<i>op</i>	34,6–54,5	49,71	51,25	0,46	1,15	-1,25	0,7887
<i>h_{max}</i>	7,7–12,2	9,44	9,40	0,26	0,27	0,11	0,0876
<i>l_{md}</i>	36,4–48,2	40,76	39,02	0,67	0,52	2,04	0,9586
<i>HC</i>	28,8–53,9	39,81	38,80	1,77	1,56	0,43	0,3328
Меристические признаки							
<i>nD</i>	20,0–24,0	21,82	21,73	0,29	0,23	0,25	0,1974
<i>n₁D</i>	7,0–10,0	8,29	8,13	0,25	0,26	0,45	0,3473
<i>n₂D</i>	12,0–16,0	13,53	13,60	0,23	0,23	-0,22	0,1741
<i>nV</i>	9,0–14,0	10,53	10,67	0,26	0,19	-0,43	0,3328
<i>n₁V</i>	1,0–2,0	1,53	1,67	0,12	0,19	-0,61	0,4581
<i>n₂V</i>	8,0–12,0	9,00	9,00	0,23	0,19	0,00	0,0000
<i>nA</i>	10,0–14,0	10,82	11,40	0,13	0,32	-1,67	0,9051
<i>n₁A</i>	1,0–3,0	1,94	1,87	0,10	0,13	0,44	0,3401
<i>n₂A</i>	8,0–12,0	8,88	9,53	0,15	0,31	-1,92	0,9451
<i>sp. br.</i>	13,0–16,0	14,31	14,13	0,22	0,16	0,65	0,4843
<i>ll</i>	82,0–90,0	85,70	86,67	0,51	0,54	-1,30	0,8098

Примечание для таблиц 1 и 2. АВ – длина от вершины рыла до конца лучей хвостового плавника; АС – длина от вершины рыла до конца средних лучей хвостового плавника; АД – длина от вершины рыла до конца чешуйного покрова; m – масса рыбы; m1 – масса порки; od – длина туловища; С – длина головы; hC – высота головы у затылка; Н – максимальная высота тела; h – минимальная высота тела; pl – длина хвостового стебля; aD – антедорсальное расстояние; aA – антеанальное расстояние; aV – антевентральное расстояние; lD – длина основания спинного плавника; hD – высота передней части спинного плавника; h₂D – высота задней части спинного плавника; lA – длина основания анального плавника; hA – наибольшая высота анального плавника; hP – наибольшая высота грудного плавника; hV – наибольшая высота брюшного плавника; r – длина рыла; o – горизонтальный диаметр глаза; io – межглазничное расстояние; op – заглазничное расстояние; h_{max} – ширина верхнечелюстной кости; l_{md} – длина нижней челюсти; io – межглазничное расстояние; nD – число лучей в спинном плавнике; n₁D – число неветвистых лучей в спинном плавнике; n₂D – число ветвистых лучей в спинном плавнике; nV – число лучей в брюшном плавнике; n₁V – число неветвистых лучей в брюшном плавнике; n₂V – число ветвистых лучей в брюшном плавнике; nA – число лучей в анальном плавнике; n₁A – число неветвистых лучей в анальном плавнике; n₂A – число ветвистых лучей в анальном плавнике; sp. br. – число жаберных тычинок; ll – число чешуй в боковой линии; lim – пределы колебаний; x – средняя; m – ошибка средней; t_{ст} – нормированное отклонение по Стьюденту; p – уровень значимости; σ – среднее квадратичное отклонение.

Анализируя данные табл. 1, можно сделать следующие заключения: различия есть между самцами и самками. Самые заметные из них такие:

- 1) высота спинного плавника у самцов больше, чем у самок;
- 2) длина нижней челюсти у самцов больше, чем у самок.

Также есть различия, близкие к достоверным:

- 1) высота анального плавника у самок больше, чем у самцов;
- 2) ветвистых лучей в анальном плавнике больше у самок.

Остальные признаки также различаются, но не настолько, чтобы их считать достоверными. На эти изменения, очевидно, влияют изменения, связанные с ростом тела.

Аллометрия. У хариусов, как и у многих других рыб, наблюдается аллометрия т. е. непропорциональный рост одних частей тела относительно других (чаще всего берется длина тела).

Направление аллометрии может быть как возрастающее, так и убывающее. Например, на рис. 1 изображен график зависимости между длиной тела и индексом высоты спинного плавника в задней части (h_2D). На нем изображена прямая линия, разделяющая облако частот на две равные части, где r – коэффициент корреляции, показывающий силу связи между двумя переменными.

Максимальный и минимальный коэффициенты корреляции изменяются в пределах $+1$ и -1 соответственно. Из рис. 1 следует, что коэффициент корреляции на данном графике составляет 91 %. Видно, что по мере роста тела рыб, прямо пропорционально увеличивается высота спинного плавника, измеренного в задней части. Таким образом, у крупных особей хариусов индекс высоты спинного плавника h_2D выше, чем у мелких.

Существуют и другие части тела, которые растут обратно пропорционально относительно прироста длины тела. Примером такой связи может послужить график зависимости между длиной тела (AC) и индексом длины головы (рис. 2).

Очень важен факт, что такому непропорциональному росту хариусы подвержены всю жизнь, поэтому для сравнения хариусов, так же, как и других рыб, подверженных аллометрии, необходимо отобрать рыб либо одного возраста, либо одной длины, либо одной массы. Независимо от возраста, длины тела и массы рыбы можно сравнивать лишь те признаки, которые почти или совсем не подвержены аллометрии. Для этого необходимо, чтобы коэффициент корреляции не был достоверен. Чтобы узнать, какие из морфометрических измерений можно сравнивать, а какие – нет, рассмотрим табл. 2, в которой показаны коэффициенты корреляции между этими измерениями. Достоверные коэффициенты корреляции в таблице выделены жирным шрифтом. Из многих индексов пластических измерений у хариусов разной длины, возраста, массы можно сравнивать лишь AB , AD , od , r , op , pl , hD , hC , h_{max} , l_{md} . Однако можно использовать все меристические признаки, за исключением числа лучей в спинном плавнике и числа ветвистых лучей в нем, так как известно, что у хариусов в этом плавнике с возрастом начинают разветвляться и неразветвленные лучи.

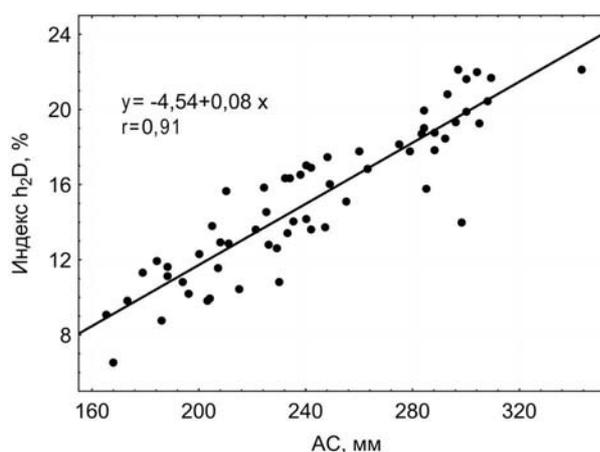


Рис. 1. График зависимости между длиной тела и индексом высоты в задней части спинного плавника

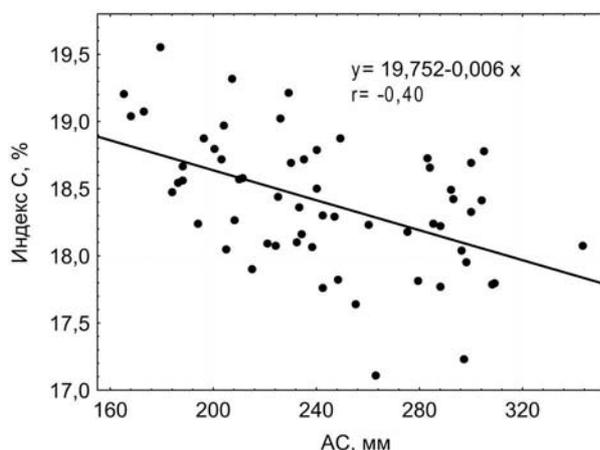


Рис. 2. График зависимости между длиной тела и индексом длины головы

Таблица 2

Корреляция морфологических и морфометрических признаков хариусов р. Самарга; n=60

Признак	AC	AD	m	od	C	H	Возраст
AB	0,13	0,13	0,13	0,12	0,18	0,12	0,14
AD	0,01	0,07	0,0,	0,05	0,05	0,03	0,06
od	0,30	0,32	0,33	0,40	0,32	0,34	0,41
r	0,23	0,24	0,18	0,22	0,22	0,26	0,23
o	-0,68	-0,68	-0,68	-0,71	-0,73	-0,70	-0,75
op	0,14	0,14	0,17	0,16	0,14	0,11	0,14
C	-0,40	-0,39	-0,31	-0,38	-0,25	-0,32	-0,27
hC	0,21	0,23	0,32	0,23	0,26	0,29	0,36
H	0,62	0,62	0,63	0,63	0,64	0,78	0,72
h	0,37	0,39	0,38	0,39	0,41	0,43	0,46
pl	-0,34	-0,32	-0,28	-0,30	-0,34	-0,29	-0,26
aD	-0,40	-0,40	-0,34	-0,38	-0,38	-0,35	-0,40
aA	0,59	0,60	0,56	0,61	0,61	0,58	0,51
aV	0,39	0,40	0,43	0,41	0,43	0,42	0,44
ID	0,69	0,70	0,71	0,69	0,70	0,68	0,68
hD	0,34	0,33	0,28	0,35	0,32	0,29	0,33
h ₂ D	0,91	0,91	0,83	0,92	0,89	0,87	0,86
lA	0,67	0,68	0,62	0,68	0,69	0,68	0,66
hA	0,37	0,37	0,34	0,35	0,39	0,42	0,38
hP	0,67	0,67	0,68	0,66	0,68	0,69	0,66
hV	0,76	0,76	0,75	0,77	0,75	0,73	0,75
h _{max}	0,01	0,0	0,12	-0,0	-0,0	0,01	0,01
l _{md}	0,11	0,12	0,13	0,14	0,14	0,08	0,15
io	0,43	0,45	0,41	0,45	0,40	0,46	0,43
sp. br.	0,35	0,35	0,29	0,35	0,32	0,33	0,26
nD	0,36	0,37	0,37	0,36	0,34	0,36	0,32
n ₁ D	-0,08	-0,07	-0,0,	-0,08	-0,10	-0,08	-0,10
n ₂ D	0,44	0,44	0,38	0,45	0,44	0,44	0,42
nV	0,19	0,21	0,26	0,20	0,18	0,23	0,23
n ₁ V	0,20	0,21	0,25	0,21	0,23	0,23	0,26
n ₂ V	0,06	0,08	0,10	0,07	0,03	0,08	0,05
nA	0,23	0,25	0,25	0,23	0,24	0,22	0,32
n ₁ A	-0,06	-0,04	0,02	-0,04	-0,03	-0,02	0,11
n ₂ A	0,30	0,29	0,25	0,28	0,28	0,25	0,27
ll	-0,03	-0,03	-0,11	-0,03	-0,04	-0,03	-0,09
Возраст	0,92	0,92	0,91	0,93	0,92	0,94	-

Окраска. Окраска хариусов меняется в зависимости от их возраста. У хариусов возраста 2+ окраска светлая, имеются горизонтальные красные полосы между чешуй, спинной плавник маленький. Желтое пятно на теле отсутствует. У рыб возраста 3+ красные полосы постепенно начинают исчезать и появляется желтая полоса между грудным и брюшным плавниками. У хариусов возраста 4+ окраска тела начинает темнеть, а спинной плавник увеличивается в размерах по сравнению с длиной тела по AC. Красные полосы почти или совсем исчезают. У хариусов возраста 5+ и более окраска резко темнеет до темно-фиолетового цвета, особенно у самцов. По-видимому, потемнение окраски отмечено у хариусов с возрастом 5+ и более, которые уже нерестились весной. Материал был собран нами летом, однако темная окраска осталась после брачного наряда хариусов. Эту темную окраску хариусы приобретают после первого нереста, и она остается затем на всю жизнь. Также желтая полоса сильно темнеет, появляется желтое пятно на боку. Плавники, как и тело, также темнеют с возрастом. Некоторые хариусы имеют черные пятна на теле. Этот признак объединяет хариусов р. Самарга с верхнеамурским ха-

риусом (Антонов, 2001), однако из 127 пойманных нами хариусов в Самарге с черными пятнами было только два из них. Один из 127 имел красные мелкие пятна. Хариусы различаются по окраске спинного плавника, причем различаются не только хариусы разного возраста по светлой или темной окраске плавника, но и хариусы разного пола, одного возраста. У самцов спинной плавник ниже полосы красных пятен более темный, ближе к черному цвету. Чаще всего у самцов шире кайма (желтая полоса по верхнему краю плавника) и больше желтое пятно в конце плавника. У самок же окраска ниже полосы красных пятен ближе к желтой, кайма меньше, чем у самцов. В целом окраска плавника самок более тусклая и светлая.

Возраст и рост. Исследованные рыбы имели большую вариацию в возрасте и длине тела. Пределы возрастного ряда у самцов составили от 2+ до 6+, а длина тела по АС колебалась от 165 до 350 мм. У самок – 2+ – 5+ и 168–330 мм соответственно. Средневзвешенная длина самцов составила 258,6 мм, а у самок – 256,3 мм. Средний возраст самцов был равен $3,93 \pm 1,016$, а самок чуть ниже – $3,78 \pm 0,726$.

По сравнению с данными о других хариусах, хариусы р. Самарга имеют быстрый рост тела (Сафронов и др., 2001; Тугарина, 1981).

Из рис. 3 видно, что скорости роста самцов и самок существенно не различаются.

Соотношение полов. Среди всех пойманных рыб самцов было 49,1 %, а самок – 50,9 %, т. е. эти доли близки 1 : 1. По данным некоторых исследователей (Сафронов и др., 2001), в большинстве случаев эти числа остаются неизменными.

Распределение в бассейне реки. Взрослые особи обнаружены нами на участке основного русла от руч. Пухи (148 км от устья) до Боновской протоки (4 км от устья). Наибольшая численность в середине июня отмечена на участке от руч. Пухи до р. Акзянка (80 км от устья), в нижней части численность хариуса несколько ниже. Скорее всего, это следствие спортивного рыболовства. Нами отмечены протяженные катадромные миграции хариусов, о которых свидетельствует нахождение мальков хариуса на нижних приустьевых участках выше границы солоноватых вод.

Хариусы обитают на перекате, как правило, ниже крупных камней или затопленных деревьев, защищающих их от быстрого течения. Также типичное для хариуса место – участок впадения ключа в основное русло реки. В таких местах обычно образуется яма, где речная вода активно охлаждается ручьем, здесь происходит аккумуляция пищевых организмов, сносимых потоком. Рыбы стоят возле дна, ниже камней. Когда по поверхности или в ее толще мигрирует пищевой объект, хариус делает короткий бросок к нему и заглатывает, создавая характерный «щелчок», и затем возвращается в исходное место. Крупные глаза, направленные вверх, как и широкие длинные плавники, и обтекаемое тело позволяют рыбе легко находить и быстро схватывать любую мелкую добычу.

Питание. В летний сезон (середина июня–начало августа) хариусы р. Самарга имеют широкий спектр питания. В пищевом комке в желудке чаще всего попадаются насекомые на различных стадиях развития. Объем пищи, потребляемый рыбами, довольно высок, что показывает достаточность кормовых ресурсов в водной среде. Средний балл наполнения желудков по пяти балльной шкале, вычисленный для всех хариусов, равен 4,33, что свидетельствует о том, что пища летом не является лимитирующим фактором для популяции хариусов. У самцов средний балл наполнения желудков –

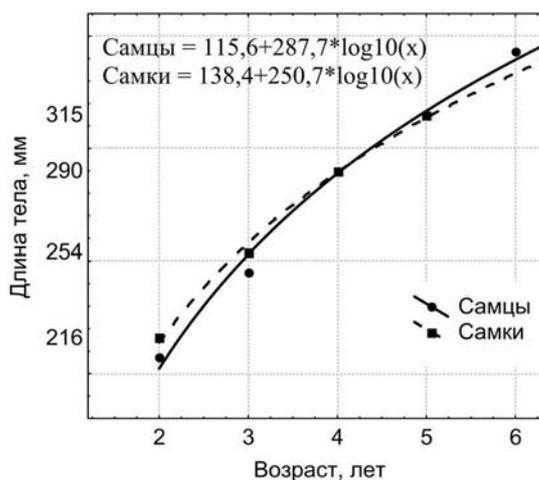


Рис. 3. Линейный рост хариусов

4,26, у самок – 4,4, т. е. самки питаются немного активнее, но эти различия не являются достоверными.

Хариус добывает пищевые ресурсы различного происхождения: водные и наземные насекомые составляют основу питания. Если характеризовать весь спектр питания, то мы можем заметить высокую долю личинок амфибиотических насекомых: веснянок, ручейников и поденок. Список основных пищевых компонентов таков: веснянки, ручейники, поденки, личинки наземных насекомых, бокоплав, осы, клопы, икра бычков, гусеницы, шмели, листоеды, короеды, жужелицы.

Выводы

На основании всех наблюдений и собранных по самаргинскому хариусу материалов можно сделать следующие выводы

Популяция хариуса широко распространена в бассейне реки, однако он занимает небольшое пространство дна в зоне быстрого течения на перекате или участках впадения ключа в основное русло.

У хариусов р. Самарга найдены достоверные различия по 4 из 36 исследованных признаков, обусловленные половым диморфизмом.

Существенных различий в скорости роста самцов и самок не отмечено.

В окраске тела хариусов происходят изменения, связанные с возрастом. Они проявляются в потемнении окраски и изменении ее структуры.

Соотношение полов в самаргинской популяции хариусов близко к 1:1.

Доказано, что пища в летний сезон не является сдерживающим фактором в росте популяции хариусов.

Литература

- Антонов А.Л. Материалы о новых лососевидных рыбах из притоков Амура // Чтения памяти Владимира Яковлевича Леванидова. Вып. 1. Владивосток: Дальнаука, 2001. С. 264–268.
- Зиновьев Е.А. Параллелизм изменчивости у европейского и сибирского хариусов // Лососевидные рыбы. Л.: Наука, 1980. С. 69–78.
- Линдберг Г.У. Материалы по рыбам Приморья // Тр. ЗИН АН СССР. 1936. Т. 3. С. 393–406.
- Паничев А.М., Короткий А.М. Физико-географический очерк // Самарга: прошлое, настоящее, будущее. Владивосток: ДВО РАН, 1998. С. 42–100.
- Парпура И.З., Семенченко А.Ю. Фауна и биология рыб Северного Приморья // Систематика и экология речных организмов. Владивосток: ДВО РАН, 1989. С. 120–137.
- Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных). М.: Пищ. пром-сть, 1966. 376 с.
- Рокицкий П.Ф. Биологическая статистика. Минск: Вышэйш. школа, 1967. 327 с.
- Сафронов С.Н., Жульков А.И., Никитин В.Д. Распространение и биология амурского хариуса (*Thymallus grubii* Dybowski, 1869) на Сахалине // Чтения памяти Владимира Яковлевича Леванидова. Вып. 1. Владивосток: Дальнаука, 2001. С. 269–276.
- Семенченко А.А. Биология амурского хариуса *Thymallus arcticus grubei* р. Самарга // Комплексные исследования и переработка морских и пресноводных гидробионтов. Владивосток: ТИПРО-Центр, 2003 а. С. 75–77.
- Семенченко А.А. Некоторые аспекты морфологии хариусов *Thymallus arcticus grubei* реки Самарга // VI Регион. конф. по актуальным проблемам экологии, морской биологии и биотехнологии студентов, аспирантов, молодых преподавателей и сотрудников вузов и научных организаций Дальнего Востока России. Владивосток: Дальневост. ун–т, 2003 б. С. 87–88.
- Семенченко А.А. Хариусы реки Самарга // Творческая молодежь – потенциал российской науки. Владивосток: Дальневост. ун–т, 2003 в. С. 14–15.
- Таранец А.Я. Краткий определитель рыб советского Дальнего Востока и прилежащих вод. 1937. 200 с. (Изв. ТИПРО; т. 2).
- Тугарина П.Я. Хариусы Байкала. Новосибирск: Наука, 1981. 283 с.
- Черешнев И.А. Биогеография пресноводных рыб Дальнего Востока России. Владивосток: Дальнаука, 1998. 131 с.
- Шедько С.В. Список круглоротых и рыб пресных вод побережья Приморья // Чтения памяти Владимира Яковлевича Леванидова. Вып. 1. Владивосток: Дальнаука, 2001. С. 229–249.