

УДК 597.553.2.591.491.591.524.13

ЖИЛАЯ ЮЖНАЯ МАЛЬМА *SALVELINUS CURILUS* (SALMONIDAE) ИЗ БАССЕЙНА ПЕТРОВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА (РЕКА ПЕТРОВКА, ПРИМОРЬЕ)

© 2014 г. Н. В. Колпаков, Л. Н. Ким, П. Г. Милованкин

Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр – ТИНРО-центр, Владивосток

E-mail: kolpakov@tinro.ru

Поступила в редакцию 20.02.2013 г.;
после доработки – 13.05 2013 г.

Ключевые слова: южная мальма *Salvelinus curilus*, экотипы, жилая озёрная форма, морфология, биология, Приморье.

DOI: 10.7868/S0042875214040055

В Приморье южная мальма *Salvelinus curilus* (Pallas, 1814) распространена по всему побережью, в его северной части представлена проходной и резидентной формами, южнее р. Аввакумовка обитает почти исключительно пресноводная форма. Кроме того, в Приморье резидентные популяции южной мальмы сохранились и в верховьях некоторых рек бассейна Амура (Парпура, 1991; Шедько, 2001; Барабанщиков, 2003; Крупянко, 2008).

На Хоккайдо в бассейне р. Токачи (Tokachi River) у близкородственного вида – *S. malma miyabei* Oshima, 1938 кроме резидентной ручьевой формы существует и жилая озёрная, особи которой нагуливаются в оз. Сикарибецу (Shikaribetsu Lake) и нерестятся во впадающих в него реках. Озёрная мальма отличается от ручьевой по биологическим характеристикам (размер, темп роста и т.д.), окраске и пропорциям тела (Маэкава, 1978, 1985).

Фрагментация бассейнов рек в результате строительства плотин водохранилищ и гидроэлектростанций оказывает негативное воздействие на анадромных рыб, нарушая их миграционные пути, и приводит к пространственному разделению пресноводной молоди и взрослых особей. При этом у лососёвых рыб (Salmonidae) искусственно формируются озёрно-речные группировки. Для вод южного Приморья такие формы известны у симы *Oncorhynchus masou*, жилые популяции которой отмечены, в частности, в Седанкинском и Артемовском водохранилищах (Моисеев, 1957; Акулин и др., 1984; Цыгир, Иванов, 1987; Цыгир, 1990). У северной (*S. malma*) и южной мальмы описаны изолированные группировки, обитающие в озёрах и водохранилищах (Звездов, Сафронов, 2003; Прикоки, Пустовойт, 2006; Пустовойт, 2009), однако не упоминается о

разделении этих рыб по типу жизненной стратегии на резидентных и мигрирующих.

В настоящем сообщении описана находка жилой южной мальмы в одном из водохранилищ Приморского края.

Река Петровка впадает в б. Суходол Уссурийского залива (зал. Петра Великого). Общая длина реки 35 км. Плотина построена в 17 км от истока, первая очередь Петровского водохранилища сдана в эксплуатацию в 1978 г., вторая очередь – в 2008 г. Водохранилище предназначено для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения населения, промышленных предприятий и организаций г. Большой Камень. Длина водохранилища составляет 2.1 км, средняя ширина – 1.5 км, глубина – до 12.5 (средняя 7.5) м, полезный объём – 15.58 млн м³, площадь зеркала – 1.0–5.3 км².

Жилая мальма (1 экз.) отловлена в водохранилище ставной сетью с ячейкой 40 мм на глубине 1.5 м 07.05.2012 г. (рис. 1). Особи ручьевой мальмы (5 экз.) пойманы накидной сетью 15.09.2012 г. в ключе Смольный. Для сравнения использованы наблюдённые данные по росту проходной мальмы в водах северного Приморья (277 экз., район устья р. Самарга, май–июнь 1998 и 1999 г.).

Морфологический анализ выполнен на свежем материале на левой стороне тела с использованием электронного штангенциркуля (точность ± 0.1 мм). Возраст определяли по отолитам. Для обратного расчисления темпа роста отолиты измеряли с помощью окуляра-микрометра под микроскопом МБС–10.

Отловленные в ручье особи южной мальмы имеют типичную для резидентных форм окраску (Таранец, 1933; Звездов, Сафронов, 2003; Пичугин и др., 2006): спина и бока тёмные, брюхо светлое, мелкие светлые пятна на спине и красные пятна на боках тела (ниже боковой линии 15–27),

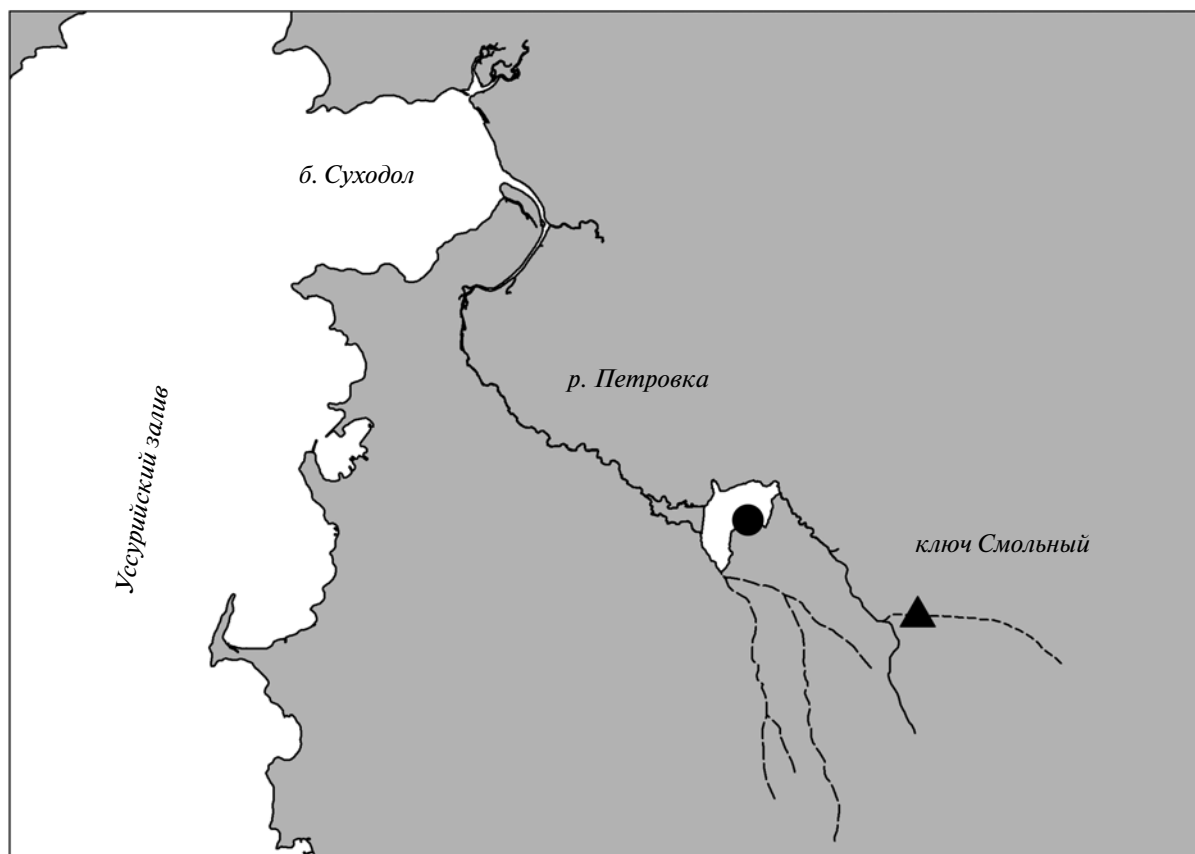


Рис. 1. Карта-схема района работ; место отлова мальмы *Salvelinus curilus* в Петровском водохранилище (●) и в реке (▲).

имеются рагг-марки (12–15) (рис. 2). Грудные, брюшные и анальный плавники, а также нижняя лопасть хвостового плавника оранжевые. Первые лучи в брюшных и анальном плавниках молочно-белые. В нижней части боковой поверхности вдоль тела проходит оранжевая полоса.

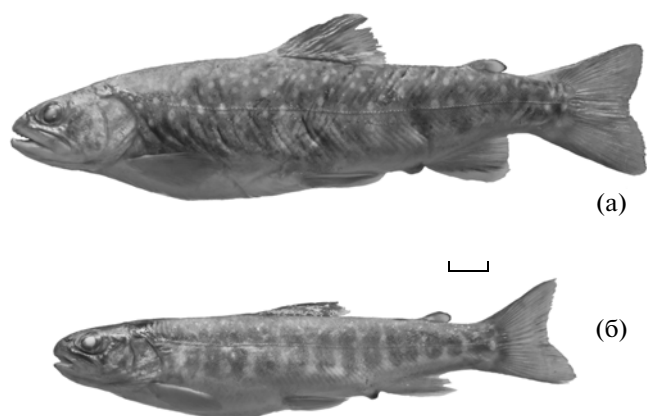


Рис. 2. Ручьевая южная мальма *Salvelinus curilus* р. Петровка (ключ Смольный): а – половозрелый самец, FL 16.0 см; б – неполовозрелая молодь, FL 14.1 см. Здесь и на рис. 3 масштаб: 10 мм.

Южная мальма, пойманная в водохранилище, характеризуется промежуточной между резидентной и проходной формами окраской (рис. 3). Грудные, брюшные и анальный плавники оранжевые, первые лучи брюшных и анального плавников белые, за белой полосой имеется чёрный

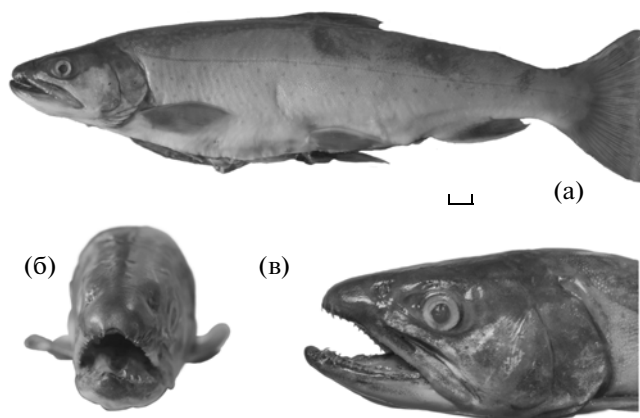


Рис. 3. Жилая южная мальма *Salvelinus curilus* из Петровского водохранилища – самец FL 28.2 см: а – общий вид; б – голова, вид спереди; в – голова, вид сбоку.

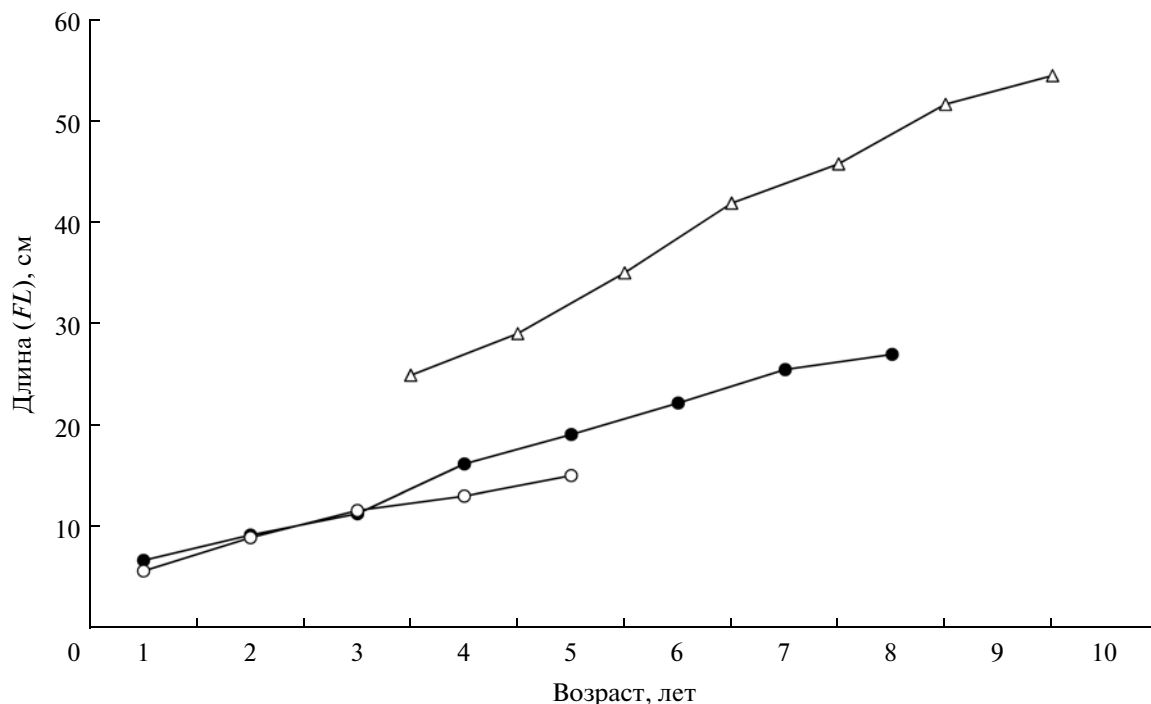


Рис. 4. Темп роста разных форм южной мальмы *Salvelinus curilus*: (●) — жилая, 1 экз.; (○) — ручьевая, 5 экз.; (△) — проходная, 277 экз. ((●) и (○) — данные обратного расчисления, р. Петровка; (△) — наблюдаемые данные, р. Самарга).

пигмент, на боках тела мелкие красные пятна (64, ниже боковой линии). В то же время спина — светло-оливковая с характерным для анадромной мальмы мраморным рисунком, голова ниже глаза и бока светлые.

Пластические и меристические признаки исследованных особей южной мальмы представлены в табл. 1.

Значения меристических признаков типичны для вида (Таранец, 1933; Звездов, Сафронов, 2003; Пичугин и др., 2006). Экземпляр из водохранилища отличается от особей из ручья несколько большей длиной головы и рыла, меньшим размером глаза, большими значениями заглазничного и межглазничного расстояний, а также длины верхней и нижней челюстей. По меньшей мере часть этих отличий обусловлена размерной изменчивостью признаков. У особи из водохранилища хвост усеченный, а не выемчатый (рис. 2, 3); жировой нарост на нижней челюсти и выемка на верхней хорошо выражены (рис. 3б, 3в), чего не наблюдается у половозрелого самца ручьевой формы (рис. 2а).

Длина ручьевой формы южной мальмы редко достигает 20–21 см (Таранец, 1933, 1936). В наших сборах были представлены особи длиной (FL) 10.7–16.0 (в среднем 13.2) см, массой 13.2–50.5 (28.1) г, в возрасте 3–5 (3.6) лет (табл. 2). Из 5 экз. только один FL 16 см в возрасте 5 лет был половозрелым (самец, IV стадия зрелости гонад). Мальма из водохранилища (половозрелый самец,

VI–II) характеризовалась более крупными размерами (табл. 2).

Ручьевая южная мальма характеризуется невысоким темпом роста (рис. 4). По величине ежегодных приростов особь из водохранилища в течение первых трёх лет жизни была очень близка к ручьевой форме, но с 4-го года темп её роста резко увеличился. На графике кривая её линейного роста занимает промежуточное положение между ручьевой и проходной формами. Судя по величине приростов, эта рыба первые 3 года жила в реке, на 4-м году жизни (3+) она была готова перейти к проходному образу жизни¹, но из-за искусственной изоляции плотиной была вынуждена нагуливаться в водохранилище. Первый нерест произошёл у неё в возрасте 4 года. После этого годового цикла её миграций, по-видимому, был таким же, как у проходной формы, с той лишь разницей, что весенне-летний нагул происходил в водохранилище. Следовательно, эту особь можно отнести к жилой форме проходной южной мальмы, а механизм её формирования тождествен таковому жилой симы в водохранилищах Приморья.

Таким образом, в результате проведённых исследований в дополнение к типичным ручьевому и проходному экотипам у южной мальмы Приморья обнаружен третий — жилая форма. Эта мальма

¹ Единичные экземпляры проходной мальмы в зал. Петра Великого всё же встречаются (Таранец, 1936; Самуйлов, 1971; Семенченко, 2001).

Таблица 1. Пластические и меристические признаки ручьевой и жилой форм южной мальмы *Salvelinus curilus* из бассейна р. Петровка

Признаки	Форма (число рыб, экз.)		
	ручьевая (5)		жилая (1)
	<i>M</i>	min–max	
<i>FL</i> , мм	132.2	107–160	282
Пластические признаки, в % <i>FL</i>			
Длина головы	21.1	20.5–22.1	22.3
Длина рыла	3.8	3.3–4.7	7.1
Горизонтальный диаметр глаза	5.1	4.3–5.6	3.2
Заглазничное расстояние	11.2	10.6–11.7	12.8
Длина верхней челюсти	9.8	8.8–11.1	13.1
Длина нижней челюсти	11.9	10.7–13.8	16.9
Высота головы на уровне затылка	13.4	12.8–14.0	14.4
Высота головы на уровне середины глаза	10.9	9.8–11.6	11.1
Расстояние:			
– межглазничное	5.3	5.0–5.8	6.7
– антедорсальное	41.7	40.5–42.8	44.0
– постдорсальное	36.4	35.5–37.4	36.0
– антеанальное	65.8	64.3–67.9	68.1
– пектоцентрального	28.3	27.2–29.7	27.0
– вентроанальное	19.9	19.4–20.4	20.6
Длина основания спинного плавника	12.4	11.3–13.3	11.6
Высота спинного плавника	14.4	12.6–16.1	15.0
Длина плавника:			
– грудного	15.5	14.2–16.6	15.4
– брюшного	13.2	12.7–13.6	13.4
Длина основания анального плавника	10.0	9.1–11.0	9.8
Высота анального плавника	14.1	13.2–14.9	14.8
Длина хвостового стебля	15.9	14.9–17.9	14.5
Максимальная высота тела	20.2	18.5–21.5	22.7
Минимальная высота тела	8.6	7.9–9.1	7.8
Меристические признаки			
Число жаберных тычинок:			
– на верхней части жаберной дуги	8.8	8–10	9
– на нижней части жаберной дуги	12.2	11–13	13
– общее	21.0	19–23	22
Число лучей в плавнике:			
– спинном	13.0	13	12
– грудном	13.8	13–15	15
– брюшном	8.6	8–9	10
– анальном	12.0	12	12
Число жаберных лучей	12.2	11–13	12
Число прободённых чешуй в боковой линии	128.0	122–142	130

Примечание: *FL* – длина тела до конца средних лучей хвостового плавника; *M* – среднее значение признака, min–max – пределы варьирования.

Таблица 2. Биологические характеристики исследованных особей южной мальмы *Salvelinus curilus* из бассейна р. Петровка

Местообитание	Пол	Длина (FL), см	Масса, г	Возраст, лет
Ключ Смольный	Самец	16.0	50.5	5
	Молодь	12.5	21.2	3
	То же	14.1	31.5	5
	»	12.8	24.0	3
	»	10.7	13.2	3
Петровское водохранилище	Самец	28.2	260.0	8+

размножается в реке, а нагуливается в водохранилище. От ручьевой резидентной формы она отличается пропорциями тела, окраской, большими размерами и более высоким темпом роста. Приведённые данные расширяют представления об экологической изменчивости южной мальмы Приморья.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Акулин В.Н., Гавренков Ю.И., Марковцев В.Г. 1984. О нахождении жилой формы сима *Oncorhynchus masu* (Brevoort) (Salmonidae) в водохранилище Артемовского гидроузла (южное Приморье) // Вопр. ихтиологии. Т. 24. Вып. 5. С. 856–859.
- Барабанищев Е.И. 2003. О находке жилой мальмы *Salvelinus malma* (Salmoniformes, Salmonidae) в бассейне озера Ханка // Там же. Т. 43. № 5. С. 716–717.
- Звездов Т.В., Сафронов С.Н. 2003. Озерно-ручьева мальма *Salvelinus curilus* (Pallas, 1833) озера Октябрьское Сахалина // Чтения памяти В.Я. Леванидова. Вып. 2. Владивосток: Дальнаука. С. 387–397.
- Крупяно Н.И. 2008. Распространение и современное состояние запасов гольцов в Приморском крае // Матер. науч. конф. “Современное состояние водных биоресурсов”. Владивосток: ТИПРО-центр. С. 378–381.
- Мусеев П.А. 1957. Образование жилой формы сима (*Oncorhynchus masu* morpho *formosanus* Jordan et Oshima) в бассейне реки Седанки // ДАН СССР. Т. 112. № 1. С. 151–152.
- Парпура И.З. 1991. Биология сахалинского тайменя *Parahucho perryi* и гольцов рода *Salvelinus* в водах северного Приморья: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Владивосток: ИБМ ДВО АН СССР, 23 с.
- Пичугин М.Ю., Сидоров Л.К., Гриценко О.Ф. 2006. О ручьевых гольцах южных Курильских островов и возможном механизме образования карликовых форм мальмы *Salvelinus malma curilus* (Pallas) // Вопр. ихтиологии. Т. 46. № 1. С. 224–239.
- Прикоки О.В., Пустовойт С.П. 2006. Жилая форма мальмы из притока питьевого водохранилища г. Магадана // Вестн. СМУ. Вып. 7. Ч. 2. С. 122–127.
- Пустовойт С.П. 2009. Новые данные о морфологической структуре жилой формы мальмы реки Магаданки // Вестн. СВГУ. Вып. 11. С. 76–81.
- Самуйлов А.Е. 1971. Рыбы бассейна рек Майхе и Батальянзы // Уч. зап. ДВГУ. Т. 15. Вып. 3. С. 130–131.
- Семенченко А.Ю. 2001. Фауна и структура рыбных сообществ в ритралах рек Приморья // Чтения памяти В.Я. Леванидова. Вып. 1. Владивосток: Дальнаука. С. 217–228.
- Таранец А.Я. 1933. О некоторых новых пресноводных рыбах из Дальневосточного края // ДАН СССР. № 2. С. 83–85.
- Таранец А.Я. 1936. Пресноводные рыбы бассейна северо-западной части Японского моря // Тр. ЗИН АН СССР. Т. 4. Вып. 2. С. 485–540.
- Цыгир В.В. 1990. Жилая сима из бассейна Седанкинского водохранилища (Южное Приморье) // Биология шельфовых и проходных рыб. Владивосток: ИБМ ДВО АН СССР. С. 47–52.
- Цыгир В.В., Иванков В.Н. 1987. Жилая сима *Oncorhynchus masou* из бассейна Артемовского водохранилища (Приморский край) // Вопр. ихтиологии. Т. 27. Вып. 4. С. 576–583.
- Шедько С.В. 2001. Список круглоротых и рыб пресных вод побережья Приморья // Чтения памяти В.Я. Леванидова. Вып. 1. Владивосток: Дальнаука. С. 229–249.
- Maekawa K. 1978. Growth and development of *Salvelinus malma miyabei* compared with other forms of *S. malma* // Jpn. J. Ichthyol. V. 25. № 1. P. 9–18.
- Maekawa K. 1985. Homing of lacustrine charr in a small lake with a few inlet creeks // Ibid. V. 32. № 3. P. 355–358.