

**БИОЛОГИЯ «РЕЧНОЙ» НЕРКИ
ONCORHYNCHUS NERKA (WALBAUM) БАССЕЙНА
РЕКИ КОЛЬ (ЗАПАДНАЯ КАМЧАТКА)**

К.В. Кузищин, М.А. Груздева, Д.С. Павлов

*Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (МГУ),
Москва*

**ECOLOGY OF THE “RIVERINE” SOCKEYE *ONCORHYNCHUS
NERKA* (WALBAUM) FROM THE KOL RIVER BASIN, WESTERN
КАМЧАТКА**

K.V. Kuzishchin, M.A. Gruzdeva, D.S. Pavlov

Moscow State University by M.V. Lomonosov, Moscow

Нерка – один из ценнейших видов тихоокеанских лососей. Она характеризуется сложной структурой вида и демонстрирует значительную вариативность репродуктивной стратегии. Биология нерки изучена очень хорошо, однако изученность разных популяций и форм неодинакова (Бугаев, 1995). Подавляющее большинство исследований посвящено нерке крупных стад, принадлежащих к «озерной» форме, нерест и нагул молоди которой происходит в озерах. Сведения о «речной» нерке, размножение которой происходит в русле рек, ввиду их второстепенного промыслового значения, отрывочны. В то же время речная нерка обычна в реках Западной Камчатки, она является важным элементом структурно-функциональной организации экосистем лососевых рек и имеет перспективу хозяйственного использования. Целью нашей работы было изучение биологии речной экологической формы нерки в бассейне р. Коль на Западной Камчатке.

Нерка р. Коль принадлежит к летней сезонной расе вида. Ее ход из моря в реку происходит с конца июня, пик хода приходится на третью-четвертую неделю июля (21–30 июля), конец хода в начале 20-х чисел августа. В момент захода из моря нерка имеет серебристую окраску, без брачного наряда, при продвижении по реке не образует отдельных стай, мигрируя среди косяков кеты. В отдельные годы, редко, в начале октября, в устье реки попадают единичные экземпляры нерки в ярком брачном наряде. Численность нерки в бассейне р. Коль варьирует по годам. В 2002–2004 гг., по экспертным оценкам, в реку заходило от нескольких сотен до 1,5 тыс. особей, начиная с 2005 г. наблюдается существенное увеличение численности стада, в 2006–2008 гг. уже обнаруживалось 10–12 тыс. особей.

Средняя длина тела самцов ($n=536$) от 456 до 720 (в среднем 597,2) мм, масса от 978 до 4 650 (в среднем 2 725) г, самок ($n=552$) – от 475 до 670 (в среднем 591,2) мм и от 1 830 до 3 826 (в среднем 2 635) г соответственно. Плодовитость самок варьирует от 2 969 до 7 315 (в среднем 4 818) икринок, средний диаметр икры на IV–V стадиях зрелости 3,97 мм.

Длина и масса тела нерки оставалась более или менее сходной на протяжении периода наблюдений, в 2007–2008 гг. эти показатели стали возрастать. Соотношение полов в период наблюдений было близко 1 : 1. Возрастной состав нерки р. Коль сложный (табл. 1). Судя по структуре чешуи, более 90 % производителей проводят в реке до ската в море один год, и лишь небольшое их количество задерживается в пресных водах на два года, в отдельные годы производителей с двумя пресноводными годами жизни не обнаружено (табл. 1). В море нерка нагуливается от 2 до 5 лет, большинство – 2–3 года. В р. Коль доминируют производители биографической группы 1.3+ (табл. 1).

Для размножения нерки использует среднее и верхнее течение р. Коль. Выделяются два типа нерестилищ: 1) в основном русле реки (*H1*) и 2) в притоках и крупных родниках (*H2*). *H1* – основные в воспроизводстве нерки в бассейне р. Коль, обнаружены только в участке горных истоков на удалении более 100 км от устья, здесь размножается 99 % производителей. На *H2*, в крупных родниках (длина 1–3 км, ширина 9–12, расход воды 0.1–0,3 м³/сек), размножается 3–4 пары производителей, в притоках длиной 20–30 км – 20–30 пар. Во всех случаях самки нерки сооружают нерестовый бугор в местах выходов грунтовых вод, которые отличаются по гидрологии от надруслового потока (табл. 2). Нерест нерки на *H2* происходит с 20–22 августа по 10–14 сентября, на *H1* – с 5 по 25 сентября. В верхнем течении реки на *H1* нерка размножается в местах выходов глубинных грунтовых вод, с низкой температурой (в среднем 2,6 °С) и рН, высокой электропроводностью, бедны кислородом, но имеют значительный гидростатический напор (табл. 2). Нерестовые бугры на *H2* расположены на выходах грунтовых вод подруслового потока с примесью глубинных вод. Они более теплые, но менее мощные (табл. 2). На всех нерестилищах нерки в течение осени, зимы и весны сохраняется более или менее стабильный температурный режим (более 2 °С), даже в сильные морозы поверхность воды остается свободной от льда.

Таблица 1. Возрастной состав производителей нерки р. Коль в разные годы, %

Год, объем выборки	Биографическая группа						
	1.2+	1.3+	1.4+	1.5+	2.2+	2.3+	2.4+
2004, n=79	13.9	30.4	44.3	3.8	2.5	3.8	1.3
2005, n=107	25.2	57.0	6.5	-	3.7	0.9	-
2006, n=113	12.3	29.6	42.2	-	1.8	12.3	1.8
2007, n=265	30.2	63.5	6.3	-	-	-	-
2008, n=206	1.9	93.2	2.9	-	-	1.9	-

Таблица 2. Температура воды и некоторые гидрохимические параметры нерестилищ нерки в бассейне р. Коль

Расположение нерестилища, тип, число бугров	Расстояние от устья, км,	Параметры				
		температура, °С	SC*, $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$	pH	O ₂ , мг/л	VHG**, мм
Родник 1, H2 n=6 (I)	20	7.2±0.52	55.8±1.33	6.72±0.05	5.35±1.88	58.1±0.07
		8.1±0.51	50.3±0.92	6.88±0.05	7.56±1.92	6.1±0.01
Тундровый при-ток, H2, n=6 (II)	25	7.8±0.33	64.5±2.18	6.85±0.04	5.15±1.72	42.3±0.08
		10.7±1.26	59.2±2.20	7.10±0.05	10.55±2.01	1.5±0.03
Горный приток, H2, n=6 (III)	65	7.0±0.32	61.2±2.54	7.21±0.08	5.78±1.78	62.3±0.08
		8.3±0.55	50.6±2.32	7.08±0.05	9.31±1.88	3.4±0.01
Верховья реки, H1, n=20 (IV)	120	2.6±0.52	110.2±3.12	6.34±0.03	2.22±1.33	98.4±0.1
		8.7±2.12	64.2±0.53	7.02±0.05	10.33±1.77	-9.3±0.01

Примечание. * Электропроводность; ** гидростатический напор. Все измерения выполнены в период нереста в одно время (14:00). Над чертой – внутри бугра, под чертой – поток над бугром, в колонке «VHG» под чертой приведены значения параметра на расстоянии 1 м от бугра.

На H1 нерка сооружает нерестовые бугры в излучинах реки под обрывистыми берегами, на глубине не менее 0,6 (в среднем 0,84) м и сильном течении (табл. 3), они расположены близко друг от друга, но не сливаются, их плотность варьирует от 32 до 58 (в среднем 48) шт. на 100 м². На H2 бугры единичны, значительно удалены друг от друга (200–1800 м), на небольшой глубине (около 40 см) и слабом течении (табл. 3). Нерестовые бугры нерки на H2 значительно меньше по размеру, образованы более мелкими фракциями по сравнению с буграми на H1 (табл. 3, 4). На H1, в верховьях реки, нерка – единственный вид лососей, другие виды нерестятся либо ниже по течению, либо в придаточной системе реки, либо в притоках, ее конкуренция за места размножения с другими видами отсутствует.

Молодь нерки после вылупления скатывается вниз по течению и отмечена среди покатников-сеголетков (Павлов и др., 2008), к августу она полностью покидает горные участки. В нижнем течении реки на контрольных участках основного русла плотность сеголетков нерки закономерно возрастает с 0,002 экз./м² в июне до 0,33 экз./м² в середине августа, но в середине сентября вновь падает до 0,003 экз./м².

Начиная со второй половины августа сеголетки нерки покидают основное русло, активно перемещаясь в небольшие, глубоко врезаемые в пойму родники. Молодь нерки целенаправленно выбирает медленно текущие, но глубокие родники, куда не заходят на нерест лососи и гольцы. В таких родниках развивается достаточно многочисленный зоопланктон, представ-

Таблица 3. Характеристика нерестовых бугров нерки из разных нерестилиц

Расположение нерестилица	Размеры бугров, м			Площадь бугра, м ²	Скорость потока, см/сек
	длина	ширина	высота		
I	0.91±0.1	0.75±0.1	0.37±0.1	0.72±0.1	18.5±0.04
II	1.02±0.2	0.82±0.2	0.33±0.1	0.87±0.2	39.6±0.06
III	0.94±0.1	0.77±0.1	0.30±0.1	0.76±0.2	43.4±0.06
IV	1.38±0.2	1.12±0.1	0.30±0.1	1.99±0.2	158.3±0.11

Примечание. Число исследованных бугров как в табл. 2.

Таблица 4. Фракционный состав нерестовых бугров нерки из разных нерестилиц, %

Нерестилице	Размер частиц, см						D50
	<0.3	0.3-1	1-3	3-5	5-10	>10	
I	17 (14-19)	19 (17-22)	28 (24-31)	19 (17-23)	15 (12-18)	1.2 (0.5-2)	3.16
II	11 (10-14)	21 (19-23)	28 (27-35)	17 (16-21)	17 (13-21)	5.2 (3-8)	2.81
III	3 (2-5)	17 (11-18)	18 (12-22)	27 (12-23)	25 (14-30)	11 (6-16)	4.73
IV	2.5 (1.5-4)	11.3 (8-15)	15 (11-18)	25 (16-25)	31 (31-42)	16 (12-19)	5.56

Примечание. Число исследованных бугров как в табл. 2. D50 – сумма усредненных размеров частиц каждой фракции, приведенная к ее весовой доле.

ленный ветвистоусыми ракообразными. Плотность молоди нерки в таких родниках возрастает с 0,0001 экз./м² в июне – июле до 7,96 экз./м² в середине сентября, причем в это время она по плотности резко преобладает над молодью других видов лососей и гольцов. Количество таких родников в среднем и нижнем течении р. Коль невелико. Молодь нерки в осеннее время заходит и в другие родники, однако ее численность там невелика. В сентябре сеголетки (0+) нерки достигают длины 60,7 мм и массы 2,7 г, двухлетки (1+) – 109 мм и 14,9 г.

Таким образом, речная форма нерки в р. Коль демонстрирует значительную вариабельность репродуктивной биологии. В бассейне реки нерка приспособилась нереститься в достаточно специфических по расположению и гидрологическому режиму местам, удаленных от нерестилиц массовых видов тихоокеанских лососей (горбуша, кета, кижуч) и гольцов. Однако в верховьях, где река имеет значительный уклон ложа и высокую скорость течения, отсутствуют подходящие места для нагула молоди нерки. В результате ее молодь в течение первого года жизни совершает сложные перемещения внутри речной системы, целенаправленно выбирая участки речной системы, наиболее богатые зоопланктоном. В настоящее время в верховьях реки количество мест, потенциально пригодных для размножения нерки, значи-

тельно превышает освоенные ею. По-видимому, лимитирующими факторами в воспроизводстве нерки в речной системе р. Коль является недостаток водоемов придаточной системы, пригодных для нагула ее молоди.

ЛИТЕРАТУРА

Бугаев В.Ф. 1995. Азиатская нерка (пресноводный период жизни, структура локальных стад, динамика численности). – М. : Колос. 464 с.

Павлов Д.С., Кириллов П.И., Кузицин К.В., Груздева М.А., Ельников А.Н., Кириллова Е.А. 2008. Покатная миграция сеголетков лососевых рыб в р. Коль (Западная Камчатка) // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей: Матер. IX междунар. науч. конф. – Петропавловск-Камчатский : Камчатпресс. С. 95–99.