

## **ПРЕДПОЧИТАЕМЫЕ СТАЦИИ МОЛОДИ ЛОСОСЕВЫХ РЫБ В РУСЛЕ РЕКИ КОЛЬ (ЗАПАДНАЯ КАМЧАТКА)**

***М. А. Груздева, К. В. Кузищин***

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

## **MIRCONHABITATS OF THE SALMONID JUVENILES IN THE KOL RIVER, WESTERN KAMCHATKA**

***М. А. Gruzdeva, K. V. Kuzishchin***

*Moscow State University (MSU) by M. V. Lomonosov*

Видовое разнообразие рыб в речной системе и ее продуктивность определяются потенциальными возможностями среды обитания, т. е. наличием подходящих для размножения и нагула рыб биотопов (Богатов, 1995). Для устойчивого существования популяций лососевых рыб с длительной пресноводной фазой жизненного цикла наличие большого количества речных биотопов имеет особое значение. Видовой состав молоди, ее плотность и биомасса в речной системе носят мозаичный характер (Павлов и др., 2009; Груздева и др., 2011а, б), а видовые предпочтения являются определяющими в выборе мест обитания. Поэтому целью работы было выяснение и описание биотопов молоди разных видов лососевых рыб и анализ их важнейших характеристик в бассейне р. Коль.

Наибольшее видовое разнообразие молоди лососевых рыб наблюдается в тундровых притоках и в основном русле бассейна р. Коль, но наиболее сложный состав группировок («ассамблей») молоди – в основном русле (Павлов и др., 2009; Груздева, 2011а, б). Для данного исследования выбрали участок основного русла со всеми типичными элементами строения (гравийная коса, травянистый берег, завалы древесного материала, заводина и т. д.). Расположение молоди определяли с помощью цифровой подводной видеокамеры Canon 7310XR с углом охвата 136° и эффективной дальностью до 3.5 м. Камера была установлена на дне водоема, общее время наблюдений составило 48 час. Для характеристики биотопа отдельной особи определяли глубину (Н), скорость течения и средневзвешенный состав частиц грунта (D50). Измерение скоростей течения проводили с помощью прибора SonTek ADV FlowTracker, позволяющего измерять горизонтальную (V<sub>x</sub>) и вертикальную (V<sub>y</sub>) составляющие скорости потока в парцеле 1 см<sup>3</sup>.

Обнаружено, что в период летней межени молодь разных видов лососевых рыб стремится к пространственному разобщению и выбору специфического микробиотопа (табл. 1).

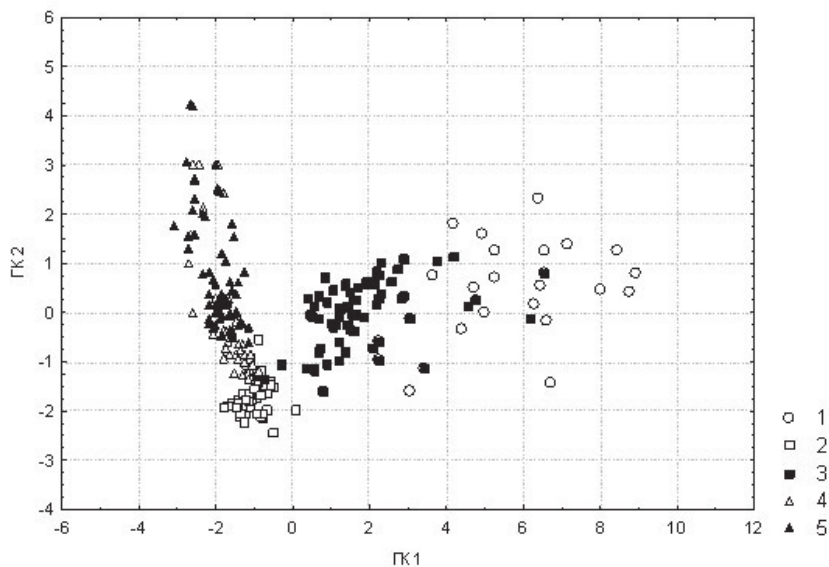
Сеголетки мальмы обитают на небольшой глубине, избегая зоны стоячей воды, живут в расщелинах между гравием, поодиночке. Мальма в возрасте 1+ и старше держится дальше от берега, на течении, в стае, плотно прижавшись к дну. Молодь мальмы добывает пищу только со дна. Молодь чавычи занимает глубокие участки реки с сильным течением среди крупных валунов. Она держится в 2–3 см от дна, на границе основного потока и турбулентных вихрей, образующихся на валунном грунте. Рыбки демонстрируют агрессивное территориальное поведение и питаются только дрифтом. Молодь кижуча занимает глубокие места с небольшой скоростью течения, грунт – от заиленного песка до гальки. Сеголетки и старшевозрастная молодь кижуча часто образуют общие стаи, питаются дрифтом с поверхности воды и в ее толще, иногда – с поверхности грунта. Молодь сима и кунджи приурочена к участкам русла, где есть укрытия и где вектор водного потока направлен от поверхности к дну. Это древесные завалы или отвесный берег. Сеголетки сима и кунджи предпочитают подмытый дерновый берег с нависающими растениями или корнями; сима держится в пол-воды и питается дрифтом, кунджа – в придонном слое воды, питаясь с поверхности дна. Пестрятки сима и кунджи приурочены к древесным завалам и выбирают микробиотопы с «крышей», кунджа – на максимальной глубине, сима – в среднем слое воды. Сеголетки микижи в русле предпочитают очень мелко-водную проточную зону вдоль пологого берега. Они обитают в расщелинах между галькой, подобно сеголеткам мальмы, однако предпочитают крупные фракции грунта с более глубокими расщелинами между частицами.

**Таблица 1.** Характеристика микробиотопов разных видов молоди лососевых рыб на участке основного русла р. Коль, август 2008 г.

Вид	n	H	Vx	Vy	D50
Ма 0+	75	0.13 (0.08–0.24)	14.1 (8.6–23.6)	-0.79 (-5.6-+3.3)	4.6 (3.3–6.5)
Ма >1+	75	0.31 (0.16–0.42)	32.2 (15.9–48.8)	+4.1 (-14.5-+18.6)	6.6 (4.3–11.4)
Кж 0+	75	0.38 (0.17–0.69)	8.6 (-2.6-+17.6)	-0.44 (-4.5-+2.8)	2.6 (0.2–3.9)
Кж 1+	75	0.37 (0.24–0.69)	10.3 (-3.3-+26.7)	-0.48 (-5.6-+3.5)	2.8 (0.2–3.8)
Чв 0+	50	0.33 (0.18–0.55)	52.1 (22.5–80.2)	+17.4 (-6.3-+34.5)	12.2 (9.4–15.3)
Не 0+	45	0.19 (0.10–0.28)	28.5 (11.3–28.7)	+8.6 (-2.1-+15.7)	5.9 (3.6–6.3)
Си 0+	22	0.34 (0.20–0.42)	21.3 (15.5–27.8)	-13.6 (-25.8- -6.9)	4.4 (2.9–7.3)
Си 1+	18	0.39 (0.26–0.44)	25.5 (22.1–33.4)	-10.2 (-18.7- -6.4)	4.5 (2.1–7.3)
Ку 0+	21	0.33 (0.20–0.40)	16.1 (12.4–18.7)	-4.2 (-7.7- -0.8)	7.2 (4.9–7.6)
Ку >1+	16	0.43 (0.26–0.54)	23.7 (18.9–31.3)	-4.8 (-8.3- -1.5)	5.9 (2.3–7.2)
Ми 0+	50	0.09 (0.03–0.11)	12.9 (9.3–19.3)	-0.71 (-3.6-+0.3)	4.8 (4.1–6.7)

Примечание. Обозначение видов: Кж – кижуч, Ма – мальма, Чв – чавыча, Не – нерка, Си – сима, Ку – кунджа, Ми – микижа; n – число промеров.

Наши исследования показали, что многовидовая ассамблея молоди лососевых рыб отдельно взятого участка русла хорошо структурирована, благодаря тому, что молодь каждого вида, а в некоторых случаях и отдельных возрастных классов разных видов, демонстрирует выбор специфических микробиотопов в пределах общего участка обитания в реке (рис. 1, табл. 2).



**Рис. 1.** Пространственные отношения между молодью разных видов лососевых рыб на участке основного русла р. Коль, оцененные по 4 характеристикам микробиотопов (табл. 1). Обозначения: 1 – сеголетки чавычи; 2 – сеголетки мальмы; 3 – пестрятки мальмы; 4 – сеголетки кижуча; 5 – пестрятки кижуча

**Таблица 2.** Значения нагрузок собственных векторов признаков микробиотопов молоди лососевых рыб на участке основного русла р. Коль. Признаки, внесшие наибольший вклад в дискриминацию, выделены жирным шрифтом

Признак	1 ГК	2 ГК	Признак	1 ГК	2 ГК
Н	-0.1080	<b>0.9933</b>	Vy	<b>-0.9303</b>	0.0193
Vx	<b>-0.9653</b>	-0.0061	D50	<b>-0.9508</b>	-0.1255

В то же время выявленная микробиотопическая дифференциация молоди лососевых рыб в полной мере наблюдается только при минимальных колебаниях водного потока и уровня в период летней межени. Однако при любом существенном подъеме уровня, и тем более при паводке, приуроченность молоди к специфическим микробиотопам теряется, рыбы разных видов формируют временные многовидовые стаи с неясными взаимоотношениями членов, которые осваивают другие, в т. ч. и нетипичные биотопы, например, затопленные участки пойменного леса и луга. Распределение молоди по видоспецифическим биотопам происходит только после отступления воды из поймы, стабилизации скорости потока и уровня воды в реке.

Полученные результаты показывают, что мозаичность распределения разных видов молоди лососевых рыб определяется наличием комплекса факторов внешней среды, складывающихся на конкретном участке речного русла – его размерами, глубинами, конфигурацией береговой линии, скоростью потока, характером грунта, наличием завалов или иных укрытий, степенью развития околородной растительности и видоспецифичными требованиями к микробиотопу.

Таким образом, видовое разнообразие, показатели плотности и биомассы молоди лососевых рыб в бассейне р. Коль основываются на высоком уровне гетерогенности среды обитания, определяемой активными динамическими русловыми процессами. Поэтому есть основания говорить, что любые действия, приводящие к упрощению структурно-функциональной организации экосистемы лососевой реки, неизбежно приведут к уменьшению ее продуктивности.

## ЛИТЕРАТУРА

Богатов В. В. 1995. Комбинированная концепция функционирования речных экосистем // Вестн. ДВО РАН. № 3. С. 51–61.

Груздева М. А., Кузицин К. В., Малютина А. М. 2011а. Видовой состав и распределение молоди лососевых рыб и рыбообразных в продольном континууме основного русла реки Коль (западная Камчатка) // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей : матер. XII межд. науч. конф. Петропавловск-Камчатский : Камчатпресс. С. 215–218.

Груздева М. А., Кузицин К. В., Малютина А. М. 2011б. О значении придаточной системы лососевой реки как нагульного пространства для молоди лососевых рыб // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей : матер. XII межд. науч. конф. Петропавловск-Камчатский : Камчатпресс. С. 94–97.

Павлов Д. С., Савваитова К. А., Кузицин К. В., Груздева М. А., Стэнфорд Д. А. 2009. Состояние и мониторинг биоразнообразия лососевых рыб и среды их обитания на Камчатке (на примере территории заказника «Река Коль»). М. : Товарищество науч. изд. КМК. 156 с.