

## ОСОБЕННОСТИ НЕРЕСТОВЫХ УЧАСТКОВ КУНДЖИ И ОПИСАНИЕ ЕЁ ЛИЧИНОК ИЗ РЕК ЗАПАДНОЙ КАМЧАТКИ

*М.Ю. Пичугин\**, *Е.А. Кириллова\*\**, *П.И. Кириллов\*\**

\**Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва*

\*\**Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Москва*

## CHARACTERISTICS OF WHITE SPOTTED CHAR SPAWNING AREAS AND DESCRIPTION OF ITS ALEVINS FROM THE RIVERS OF WESTERN KAMCHATKA

*M.Yu. Pichugin\**, *E.A. Kirillova\*\**, *P.I. Kirillov\*\**

\**Moscow State University by M.V. Lomonosov, Department of Ichthyology*

\*\**A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution RAS, Moscow*

Кунджа *Salvelinus leucomaenis* (Pallas) обитает в большинстве рек Западной Камчатки (Берг, 1948; Савваитова и др., 2007). В северной части ареала она предпочитает наиболее теплые реки с относительно спокойным течением. В быстрых горных реках её нет или она редка (Скопец, 1990; Черешнев и др., 2002). Высокой численности кунджа достигает в реках горно-тундрового типа, которыми изобилует северо-западная Камчатка, что связано с температурными предпочтениями в период размножения и раннего онтогенеза (Пичугин и др., 2006; Савваитова и др., 2007). В научной литературе описания нереста и нерестовых участков кунджи редки (Волобуев, 1987; Волобуев и др., 2001; Гудков, 1991; Гриценко, 2002; Савваитова и др., 2007). Нерест происходит обычно в августе–сентябре, на галечниковом грунте в местах с замедленным течением. Кунджа строит гнезда, закапывая икру в грунт. В западнокамчатской р. Сопочной нерест отмечен в среднем течении, в местах деления единого русла на рукава и протоки. Нерестовые бугры, составленные из мелкого гравия (1–3 см) длиной 0.5–0.7 м и шириной 0.4–0.6 м, располагались на стрежне, на глубине 0.5–1.5 м (чаще 0.7–1.0 м), в конце плёса перед перекатом, где вода руслового потока интенсивно проникает в грунт (даунвеллинг), при скорости течения до 1.1 м/с. В р. Коль нерестовые участки кунджи отмечены в небольших притоках верхнего и среднего течения в местах проникновения русловых вод с температурой 8–9 °С в грунт. Бугры из гравия (3–5 см) длиной 0.4–0.8 м и шириной 0.2–0.4 м располагались на глубине 0.5–0.6 м. На участках выходов более холодных (около 4.2 °С) грунтовых вод нерест ни разу не отмечен (Савваитова и др., 2007). В бассейне р. Утхолок нерестилище кунджи обнаружено в верховьях правого притока, р. Калкавеем, впадающего в реку в её самом верхнем течении (около 1.5 км от истока). Оба участка ручья, где были нерестующие особи, располагались выше небольших перекатов, имели

прямое русло, глубину около 0,15 м и ширину около 0,5 м. Дно состояло из не крупного гравия с единичными крупными камнями. Сверху русло было скрыто шеломайником. На этом нерестилище обнаружены только производители (анадромные особи и карликовые самцы) и молодь кунджи. Последняя интенсивно питалась икрой своего вида, по-видимому, не попавшей в гнезда.

Во всех исследованных гнездах кунджи икра постоянно омывается нисходящим русловым потоком даже при низком уровне реки. Сходное направление движения воды характерно для гнезд чавычи, горбуши (Леман, 2003) и микижи. В зимнее время такой источник поступления воды приводит к более низкой температуре внутри гнезда по сравнению с таковой на участках восходящих грунтовых вод, что, очевидно, замедляет темп эмбрионально-личиночного развития и, соответственно, выход ранней молоди из бугра. Особенности эмбрионально-личиночного развития кунджи, насколько нам известно, в русскоязычной литературе не опубликованы, хотя экспериментально такая работа проводилась Ю.Н. Гордиловым (1997). Сроки выхода и морфологическое состояние предличинок (или личинок) при выходе из бугров также не известны, однако в верховьях притоков р. Утхолок в начале июня 2006 г. нами отлавливались как развитые личинки, так и предличинки кунджи с желточным мешком. Можно предполагать, что они пребывают вблизи своих нерестилищ, по крайней мере, большую часть первого лета и, возможно, начала осени. После наступления малькового периода развития (завершения закладки чешуи) начинается их активное расселение по руслу реки.

Годовики кунджи часто встречаются далеко от вероятных нерестилищ, расселяясь значительно выше и ниже по течению.

Использование в ихтиологической съемке электролова позволило нам обнаружить скопления личинок кунджи, по которым можно было бы примерно очертить её нерестилища.

Важно научиться различать в полевых условиях личинок кунджи и близкого ей вида, мальмы *Salvelinus malma*, обитающего в реках Камчатки симпатрично. В немногочисленных известных нам определителях личинок лососевых рыб описание личинок кунджи на разных этапах развития отсутствует.

Длина (по Смитту) личинок кунджи (рисунок, а) из притоков р. Утхолок в первой декаде июня 2006 г. составляла 26–29 мм, а 29 июня того же года 30–32 мм. Рот полунижний. Плавниковая кайма продолжается от заднего края жирового плавника до анального отверстия. Фон тела – серый. Голова, тело, основание и центральные лучи хвостового плавника покрыты зернами чёрного пигмента. На боках 6–11 (чаще 8–9) темно-серых широких овальных мальковых пятен (parr marks) с размытыми краями. В хвостовом стебле мальковые пятна могут сливаться в вытянутое вдоль боковой линии тёмное пятно. У более мелких предличинок (длиной около 26 мм, рисунок, б), сохранивших жёлтого цвета желточный мешок с хорошо заметным кровеносным сосудом, мальковые пятна еще не разделены вдоль боковой линии. Не исключено, что у личинок из разных притоков одной реки число мальковых пятен несколько различается



Личинка кунджи (а), предличинка кунджи (б), личинка мальмы (в)

(например, в двух притоках Утхолока соответственно 6–9 и 9–11). Передний край спинного плавника примерно до середины самого длинного луча – чёрного цвета. В основании заднего края жирового плавника видна либо чёрная полудуга, либо чёрное пятно с размытым краем. Верхняя и нижняя лопасти хвостового плавника, у некоторых особей – и середина спинного плавника, имеют оранжевый или жёлтый пигмент. Остальные плавники прозрачные. Личинки мальмы (рисунок, в), пойманные в одно и то же время с личинками кунджи, отличаются несколько меньшей длиной, более тёмным фоном тела, более чёткими краями мальковых пятен, отсутствием или очень слабым развитием чёрного пигмента на переднем краю спинного плавника и в области жирового плавника, меньшим числом жаберных лучей. По отдельности личинки двух видов без должного навыка идентифицируются с трудом, однако в смешанной пробе их разделение не составляет затруднений.

В р. Утхолок и её притоках два близких вида имеют разные нерестовые участки с различными абиотическими условиями. На исследованные нами нерестилища мальмы производители кунджи не заходят, их личинки не встречаются, хотя годовики кунджи изредка бывают в уловах.

#### ЛИТЕРАТУРА

Берг Л.С. 1948. Рыбы пресноводных вод СССР и сопредельных стран. Ч. 1. М. ; Л. : Изд-во АН СССР. 466 с.

**Городилов Ю.Н.** 1997. Сравнительное описание процесса раннего онтогенеза у представителей лососевых рыб, относящихся к родам *Salmo* и *Salvelinus* // Первый Конгресс ихтиологов России: Тез. докл. М. : Изд-во ВНИРО. С. 250.

**Гриценко О.Ф.** 2002. Проходные рыбы острова Сахалин. Таксономия, экология, промысел. М. : ВНИРО. 247 с.

**Гудков П.К.** 1991. Материалы по биологии кунджи *Salvelinus leucomaenis* Охотского моря // Вопр. ихтиологии. Т. 31. № 6. С. 898–909.

**Волобуев В.В.** 1987. О биологии кунджи *Salvelinus leucomaenis* (Pallas) материкового побережья Охотского моря // Биол. промысл. рыб Дальнего Востока. Владивосток : Изд-во ДВО АН СССР. С. 89–100.

**Волобуев В.В., Поспехов В.В., Хаменкова Е.В.** 2001. Размножение, экология молоди и гельминтофауна жилой кунджи *Salvelinus leucomaenis* озерно-речной системы Чукча (континентальное побережье Охотского моря) // Сб. научн. тр. Магаданского НИИ рыбн. хоз-ва и океанографии. Вып. 1. Магадан : Магадан-НИРО. С. 218–231.

**Леман В.Н.** 2003. Экологическая и видовая специфика нерестилищ тихоокеанских лососей р. *Oncorhynchus* на Камчатке // Чтения памяти Владимира Яковлевича Леванидова. Вып.2. С. 12–34.

**Пичугин М.Ю., Сидоров Л.К., Гриценко О.Ф.** 2006. Новые данные о кундже *Salvelinus leucomaenis* и взаимоотношениях гольцов *Salvelinus* в пресных водах южных Курильских островов // Вопр. ихтиологии. Т. 46. № 3. С. 356–369.

**Савваитова К.А., Кузищин К.В., Пичугин М.Ю., Груздева М.А., Павлов Д.С.** 2007. Систематика и биология кунджи *Salvelinus leucomaenis* (Pallas) // Вопр. ихтиологии. Т. 47. № 1. С. 58–71

**Скопец М.Б.** 1990. Спортивное рыболовство на северо-востоке СССР. Магадан : Магаданское книжн. изд-во. 110 с.

**Черешнев И.А., Волобуев В.В., Шестаков А.В., Фролов С.В.** 2002. Лососевидные рыбы Северо-востока России. Владивосток : Дальнаука. 493 с.