

А.А. Горяинов¹, В.В. Цыгир¹, В.В. Лапко²
(¹ТИНРО-Центр, г. Владивосток, ²СахНИРО, г. Южно-Сахалинск)

ЕСТЕСТВЕННЫЙ НЕРЕСТ ОСЕННЕЙ КЕТЫ НА НЕКОТОРЫХ РЕКАХ О. ХОККАЙДО (ЯПОНИЯ)

Заводское воспроизводство кеты в Японии имеет наиболее длительную историю на азиатском побережье Тихого океана (первый завод был запущен на о. Хоккайдо еще в 1888 г.) и является самым масштабным в мире¹. Японские результаты весьма впечатляющи: если в начале 20-го столетия доля кеты, вылавливаемой в японских реках, составляла примерно 3 % от азиатских уловов, то в настоящее время она увеличилась до 80 %. Считается, что данное увеличение произошло за счет роста численности заводской кеты (Кловач, 2003). Современное состояние заводского разведения кеты в Японии хорошо освещается в литературе. В то же время, состояние естественного воспроизводства исследовано слабо — по заявлению японских специалистов такие исследования "только начинаются".

В связи с вышеизложенным, определенный научный интерес представляют данные, полученные в ходе натурных наблюдений за естественным нерестом кеты на нерестовых реках Японии. Наблюдения за нерестом осуществлялись авторами в третьей декаде ноября 2007 г. совместно с японскими исследователями из Национального Центра ресурсов лососей (NATIONAL SALMON RESOURCES CENTERS ("NASREC")) " на реках о. Хоккайдо. Работы проводились в рамках "Программы научно-технического сотрудничества между Россией и Японией на 2007 г."

В пеших маршрутах, осматривали нерестовые плесы, выбранные японскими коллегами. Вычерчивался глазомерный план плесов, и фотографировались наиболее характерные участки, подсчитывали количество нерестовых гнезд и производителей на них. В местах наличия нерестовых гнезд визуальным образом оценивали размеры частиц грунта по 4-балльной шкале. По завершению маршрутов, результаты наблюдений сопоставлялись и обсуждались с японскими специалистами.

Основные наблюдения за естественным нерестом осенней кеты производили на реке Юраппу, бассейн которой расположен в южной части Хоккайдо в округе Осима (рис 1.). На реке функционирует государственный лососевый рыбопроизводный завод, расположенный в 14 км от устья, и также, немного выше по течению, небольшой частный завод. Заводами в реку выпускается 16–17 млн экз. мальков кеты. В устье реки расположен город Якумо, в котором имеется рыбный порт, где базируются также и суда, обслуживающие прибрежный промысел кеты, осуществляемый ставными неводами.

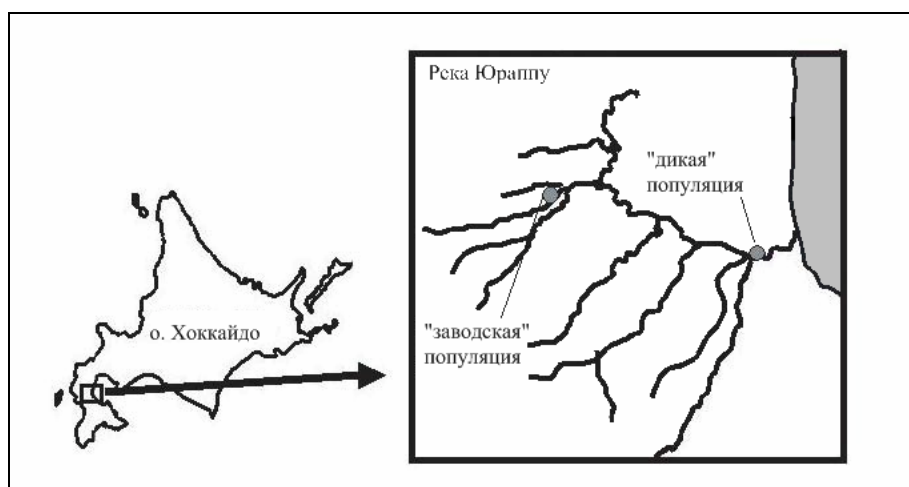


Рис. 1. Бассейн р. Юраппу (по Naotaka Imai et al., 2007)

¹ В настоящее время в Японии действует более 300 лососевых рыбопроизводных заводов.

Река Юраппу относительно небольшая лососевая река, с быстрым течением вод и песчано-галечным и валунным ложем. На участках наших наблюдений река имеет предгорный характер. На данной реке были осмотрены четыре нерестилища. Из них два - в нижнем течении, в 2–3 км от устья и два в среднем течении, в 7–14 км от устья. Примечательно, что одно из "нижних" нерестилищ расположено непосредственно в черте города Якумо, в городском парке (рис. 2). Здесь было учтено 14 нерестовых гнезд. Следует отметить, что был осмотрен лишь участок реки у правого берега. С левого берега участок для наблюдений остался недостижим, однако мы предполагаем, что и там были нерестовые гнезда. В целом на данном участке реки по нашим оценкам, с учетом пропущены наблюдениями, было не менее 30–40 гнезд.

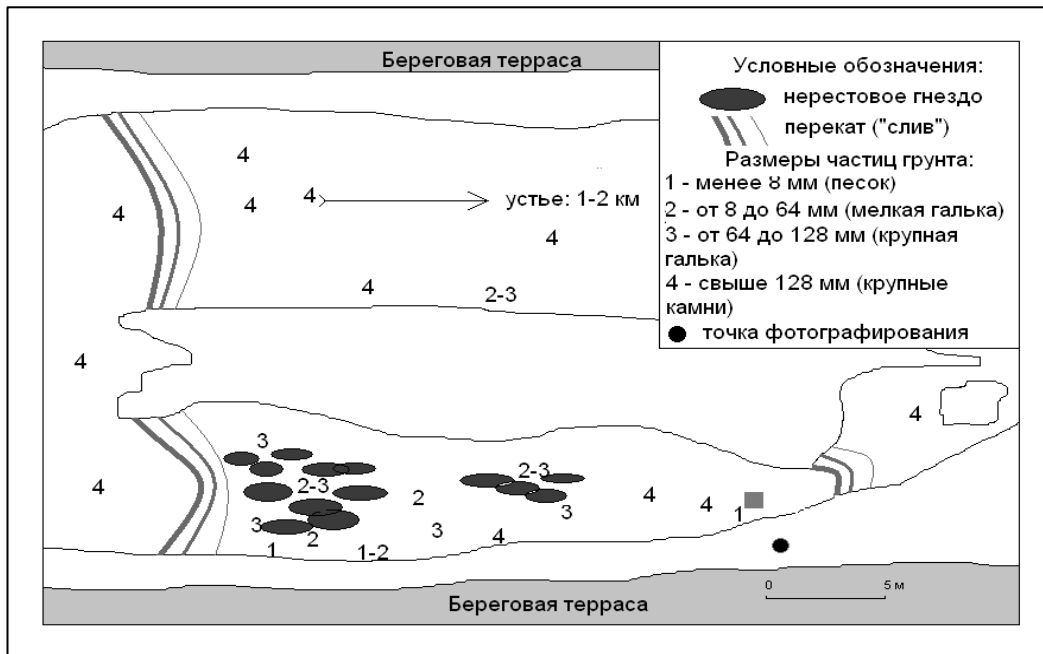


Рис. 2. Нерестилище осенней кеты на р. Юраппу, расположенное в черте города Якумо. Вверху на фотоснимке — внешний вид нерестилища, стрелками указано расположение нерестовых гнезд; внизу — схема нерестилища

Весьма интересно нерестилище на небольшом притоке (протоке) р. Юраппу, также расположенное в границах города Якумо. Средняя ширина притока в нижнем течении составила немногим более 1,5 м. Однако, несмотря на столь малую ширину, и здесь мы наблюдали, как нерестовые гнезда, так и производителей кеты, поднимающихся вверх по течению на нерест (рис. 3). Наличие нерестовых гнезд и производителей даже в таком небольшом притоке, указывает на то, что кета довольно "плотно" использует для нереста доступные площади в бассейне реки.

На р. Юраппу, кроме нерестилищ в нижнем течении реки, были осмотрены нерестилища и в среднем течении. Из осмотренных в среднем течении нерестилищ по количеству нерестовых гнезд и производителей наиболее примечательны два из них. Первое расположено недалеко от рыбоводного заграждения на 200–250 м ниже его по течению, второе — на крупном притоке Сейёбэцу. Завод, эксплуатирующий упомянутое рыбоводное заграждение, размещается выше его по течению на 7 км. Нерестилище на притоке Сейёбэцу расположено недалеко от завода, в 15–16 км от устья р. Юраппу.



Рис. 3. Нерестилище осенней кеты на небольшом притоке (или протоке) р. Юраппу. На снимке видны производители кеты (отмечены стрелками)

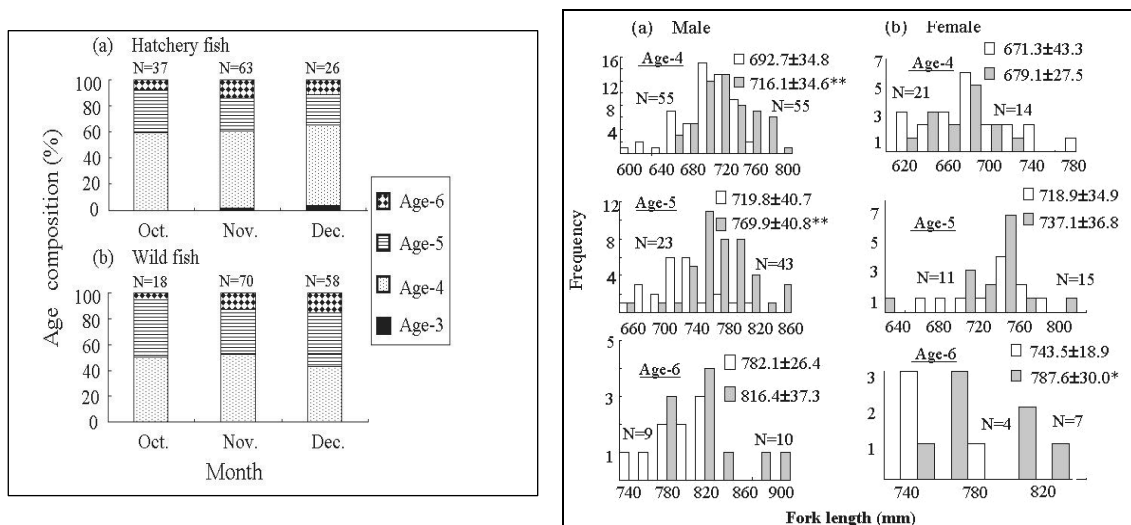
Сравнивая кету из выборок, взятых в нижнем течении Юраппу — на естественных нерестилищах и в среднем течении — на заводе (*t-test*), японские исследователи выявили, что по длине тела "дикая" кета крупнее "заводской" (рис. 4). В выборках "дикой" кеты рыбы старших возрастных групп встречаются чаще, чем в "заводских" выборках (Naotaka Imai et al., 2007).

Кроме р. Юраппу осмотрели два нерестилища на соседней р. Куннуй. Для нас эта река примечательна тем, что заводского воспроизводства на ней нет, и на протяжении многих лет в нее выпускается молодь заводской кеты с соседних рек. В реке наблюдались многочисленные нерестовые гнезда, а также живые и погибшие после нереста производители. Следовательно, в р. Куннуй образовалось и успешно воспроизводится естественное стадо кеты.

После осмотра нерестилищ в округе Осима, наша группа переехала в город Саппоро, где осмотрели нерестилища на р. Тойёхира в центре города. Данные

нерестилища расположены в 20 км от устья и интересны тем, что нерест здесь происходит на более крупных субстратах, чем, например, в нижнем и среднем течении р. Юраппу. На "городские" нерестилища, по сообщению японских коллег, на нерест приходит не менее 2 тыс. производителей кеты.

Общеизвестно, что воспроизводство осенней кеты характеризуется закапыванием икры в грунт на участках с выходом грунтовых вод, что обеспечивает лучшую выживаемость развивающихся эмбрионов и личинок. На осмотренных нерестилищах нерестовые гнезда чаще всего встречались в нижнем и среднем течении и были расположены на медленнотекущих плесах с грунтами, в которых преобладают мелкие фракции: мелкая галька, мелкий гравий, крупно- и мелкозернистый песок. Производители сооружали нерестовые гнезда под береговыми террасами, поскольку наличие береговых террас обеспечивает аккумуляцию грунтовых вод, "разгрузка" которых происходит в речном русле. Такая же топография и морфология характерна и для нерестилищ кеты на прибрежных реках Приморского края, впадающих в Японское море.



Open bar, wild fish; shaded bar, hatchery fish (t-test: $P < 0.05$, $P < 0.01$)

Рис. 4. Возрастная структура и частота встречаемости по длине тела "дикой" и "заводской" кеты из реки Юраппу (из Naotaka et al., 2007)

Как известно, заводское воспроизводство осенней кеты в Японии — самое крупное в мире. Ежегодно с японских заводов, основная часть которых расположена на Хоккайдо, на морской нагул выпускается не менее двух миллиардов мальков данного вида. Основываясь на поверхностном и скоротечном осмотре некоторых нерестилищ, конечно, невозможно дать естественному воспроизводству кеты на Хоккайдо какие-либо количественные оценки. Тем не менее, ясно, что естественное воспроизводство кеты в регионе, где "господствует" заводское, есть и масштабы его немалы. Так по визуальным, экспертным оценкам только в р. Юраппу нерестится не меньше "дикой" кеты, чем, например, в приморской р. Аввакумовка, где воспроизводится крупнейшее естественное стадо приморской кеты.

Литература

Кловач Н.В. Экологические последствия крупномасштабного разведения кеты. — М.: ВНИРО, 2003. — 164.

Naotaka Imai, Yosuke Sagawa, Hideaki Kudo, and Masahide Kaeriyama A. Comparison of secondary sexual characters and age composition of wild and hatchery chum salmon (*Oncorhynchus keta*) in the Yurappu river, Southern Hokkaido in Japan // NPAFC Techn. Rep. — 2007. — № 7. — P. 115–116.