

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ОЗЁРНОГО И РЕЧНОГО РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА»
(ФГБНУ «ГосНИОРХ»)**

ВОСПРОИЗВОДСТВО ЕСТЕСТВЕННЫХ ПОПУЛЯЦИЙ ЦЕННЫХ ВИДОВ РЫБ

Материалы докладов 2-й международной научной конференции

16-18 апреля 2013 г.

Санкт-Петербург 2013



МЕТОДИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ПО РАЗВЕДЕНИЮ КЕТЫ *ONCORHYNCHUS KETA* (WALBAUM) В УСЛОВИЯХ ЯКУТИИ

М.М. ТЯПТИРГЯНОВ

Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Амосова, Якутск

matyap@mail.ru

В реках Якутии кета была обнаружена в незначительных количествах уже в 30-40 гг. прошлого столетия. В 1995 г. Департаментом биологических ресурсов Министерства охраны природы Республики Саха (Якутия) были проведены работы по комплексному изучению водной экосистемы р. Колымы. Программа работ включала в себя и мероприятия по увеличению промыслового стада лососевых рыб, где большое место отводилось отработке технологии разведения кеты. В работе активное участие принимали сотрудники Департамента кандидаты биологических наук М.М. Тяпतिргянов, В.Е. Иванова, В.Г. Тихонов и специалист А.И. Тыкушин. Полевые работы по колымской кете проводились с 11 по 28 сентября на двух участках р. Колымы – Боколево и Горохово, в 100-140 км от г. Среднеколымска. За этот период нами было отловлено 26 экз. кеты, из которых 11 были самками и 15 – самцами. После бонитировки было отсажено 7 самок и 8 самцов для получения осемененной икры.

Сбор материалов и их вариационно-статистическая обработка проводились по методикам, общепринятым в ихтиологических исследованиях (Плохинский, 1970).

В первом опыте по получению кетовой икры она была инкубирована на рамках во влажной атмосфере, влажность ее поддерживалась постепенно тающим льдом. Созревшую икру, готовую к выклеву, переносили в воду, богатую кислородом, – обогащение шло через компрессоры. Вылупившиеся личинки кеты выдерживались в лотках. Каждый лоток имел объем 100 л. Выдерживали личинок до стадии плава. Затем начали вносить живой корм (личинки комаров). Определяли сроки начала экзогенного питания, темп их линейного и весового роста и уровень развития. Зафиксированных личинок измеряли окулярмикроскопом с точностью до 0,1 мм и взвешивали

на торсионных весах. Ежедневно измеряли температуру воды и определяли процент отхода икры, личинок и молоди. Корм вносили 2-3 раза в сутки на протяжении 34 дней. В период выдерживания личинок определялся кислородный режим, было проведено 50 определений. Смена воды в лотках – 2 раза, а при кормлении – 3-4 раза в неделю (Леванидов, 1966).

При искусственном разведении лососевых рыб рыбоводный процесс разделяется на этапы, каждый из которых характерен своими особенностями. Весь биотехнический процесс состоял из следующих этапов:

1. Отлов и транспортировка производителей.
2. Выдерживание производителей.
3. Получение и осеменение икры.
4. Транспортировка осеменной икры.
5. Инкубация икры.
6. Получение личинок.
7. Выдерживание личинок.
8. Подращивание молоди.
9. Транспортировка мальков и выпуск их в водоем.

Ход производителей кеты в реке начался в августе. Массово они попадались в уловах во II-III декадах сентября. Отлов проводился ставными сетями с ячейей 60-80 мм.

Длина кеты нерестового стада на участках варьировала от 57 до 73 см (промысловая), масса - от 2,7 до 5,7 кг. Основная масса самок имела длину от 61 до 69 см (73%) при массе от 3,2 до 4,6 кг (64%). У самцов преобладали особи длиной от 65 до 69 см (65%) при массе от 4,0 до 4,5 кг (67%). Отловленных производителей перевозили в емкостях с водой, транспортировка которых длилась от 0,5 до 3 ч. Длительную транспортировку кета переносила болезненно. Долгое время она находилась в состоянии угнетения. Привезенную рыбу отсаживали в емкости, плотность посадки в которых составляла не более 10 штук на 1 м². До окончательного созревания половых продуктов самок и самцов содержали отдельно. Созревание производителей происходило очень растянуто, период выдерживания особей доходил до 10 дней. Для ускоренного созревания особям проводили инъекцию гипофизом из расчета 80-120 мг на одну рыбу. Отход рыбы при выдерживании составил 40% из-за технического несовершенства емкостей, в которых содержалась рыба. При наступлении нерестовых температур (3-4 °С) первая самка созрела 25 сентября, выдержанная в садке в течение 3 суток (с 21 по 25 сентября). Осеменение проводили сухим способом. Вначале отцеживали икру, затем проводили вскрытие самки для получения и просмотра остаточной икры.

Сперму отцеживали непосредственно в таз с икрой, при этом было использовано не менее двух самцов. Тщательно размешивалась икра и сперма крылом птицы, их оставляли в спокойном состоянии 2-3 мин. Затем добавляли воду порциями и вновь размешивали. Тщательное размешивание икры и спермы до момента вливания воды проводилось для того, чтобы сперма максимально сохраняла способность к оплодотворению икры (Рухлов, 1969). Процесс оплодотворения икры занимал около 10 мин. По истечении времени оплодотворенную икру отмывали от остатков спермы, крови и слизи, которые могли бы попасть в таз при отцеживании или вскрытии брюшной полости при получении половых продуктов. При этом меняли воду и вновь тщательно и осторожно перемешивали икру. После отмывки икры приступали к процессу обесклеивания. Поскольку икра кеты обладала слабой клейкостью, то обесклеивание занимало не более 30 мин. (Смирнов, 1954). Спустя время обесклеенную икру оставляли в эмалированном тазу или переливали в другой таз для набухания в течение не более 2 ч. В продолжение этого времени периодически меняли воду через каждые 30 мин., а икру тщательно размешивали при смене воды.

Весь начальный рыбоводный процесс проводится очень осторожно, так как все механические воздействия могут оказать вредное влияние на выживаемость эмбрионов. Все операции с икрой (получение, осеменение, отмывка, обесклеивание, набухание) проводили в палатке при температурах воздуха 1-5 °С и воды 1-3 °С. После двухчасового набухания в тазу с водой икра была размещена на влажные марлевые салфетки рамок, все рамки с икрой были размещены в рыбоводный ящик для транспортировки. Учет полученной икры проводился до оплодотворения, весовым способом. При этом способе учета икру от самки взвешивали и определяли общее количество икринок в 10 г. На основании этих данных устанавливали рабочую плодовитость кеты. В нашем эксперименте она составила 2750 икринок диаметром 6 мм. Транспортировка икры от участка Горохово до г. Среднеколымск осуществлялась водным путем – катером в течение 3 ч. В г. Среднеколымске икра содержалась в затененном месте при температуре 4-6 °С в течение 20 ч. При этом рамки с икрой постоянно увлажнялись водой от таяния льда, последние размещались на верхней рамке. Далее до г. Якутска был задействован авиатранспорт (5-часовой перелет), а в городе автотранспорт – 2 часа до места инкубации. Доинкубация началась при режиме 3-4 °С и вплоть до выклева проводилась во влажной атмосфере.

Вся инкубация икры кеты (с 27 сентября и до начала выклева – 6 февраля) осуществлялась на рыбоводных рамках, покрытых влажными марлевыми салфетками, для вентиляции икры, между двумя рамками была помещена пустая рамка. Ледовая вода постоянно стекала с верхней рамки. Благодаря охлаждению льдом температура на рамках с икрой держалась при температуре 1-6 °С. В течение всего периода инкубации ежедневно отбирали мертвую икру, число которых учитывали, и в конце инкубационного периода определяли общий отход икры. С начала инкубации икры до начала пигментации глаз эмбриона температура воды постепенно понижалась от 6 до 1 °С и затем к завершению периода личиночного развития (с апреля) повышалась с 6 °С и выше. Однако основная часть эмбрионально-личиночного

периода проходила при режиме до 2 °С. Отсюда продолжительность инкубационного периода составила почти 5 мес. Отход икры за весь инкубационный период был равен 17%, из них до стадии пигментации – 14 (2 месяца) и до выклева – 2% (2,9 мес.). Вылупление личинок началось 6 февраля. В первые 12 суток выклевались примерно 10%, в следующие 8 – 80 и в последние 8 суток – 10% эмбрионов. Продолжительность выклева составила 30 суток.

В настоящее время важнейшая роль в сохранении и увеличении промысловых стад проходных рыб принадлежит искусственному рыборазведению, как главному звену комплекса рыбохозяйственных мероприятий. Процесс оплодотворения зависит от многих факторов, в особенности от условий полового созревания производителей в садках.

Биотехнический процесс разведения кеты

	Данные на заводах Сахалина	Наши данные
Транспортный отход при сухом способе транспортировки в плотной упаковке	2%	5-6%
Потери икры, представляющие разницу между абсолютной и рабочей плодовитостью	7-10%	14-5%
Инкубационный отход	2,5-7,9%	11-12%
Отход свободных эмбрионов личинок и мальков	1%	15%
Масса покатной молоди	600-1000 мг	700-1000 мг

В результате наших наблюдений можно сделать следующие выводы:

- при получении осеменной икры кеты отмечается высокая оплодотворяемость;
- инкубация икры проходила на переменном температурном режиме, что недопустимо из-за резкого снижения температуры до начала пигментации глаз;
- растянутый выклев эмбрионов кеты в течение 30 суток свидетельствует о резких снижениях температуры на начальных стадиях развития эмбрионов;
- подъем личинок на плав произошел дружно, в течение недели, что повлияло на высокую выживаемость мальков;
- выращенные мальки кеты хорошо перенесли транспортировку в полиэтиленовых пакетах в течение 8-10 ч и были выпущены в озеро на нагул в количестве 1850 шт. (эксперимент проводился от одной самки).

ЛИТЕРАТУРА

- *Плохинский Н.А.* Биометрия. Новосибирск. 1970. - 363 с.
- *Леванидов В.Н.* Опыт инкубации икры тихоокеанских лососей в полевых условиях // *Вопр. ихтиологии*, 1966. - Т. 6. - Вып. 1. - С. 71-76.
- *Рухлов Ф.Н.* К характеристике естественного воспроизводства осенней кеты на Сахалине // *Вопр. ихтиологии*, 1969. - Т. 9. - Вып. 2(55). - С. 285-291.
- *Смирнов А.И.* Совершенствовать технику рыбоводства на Сахалине // *Рыбное хоз-во*, 1954. - № 6. - С. 38-41.