

РЕЗУЛЬТАТЫ ЗАВОДСКОГО ВОСПРОИЗВОДСТВА ОЗИМОЙ СЕВРЮГИ РЕКИ ВОЛГА

В.П. Дюбин

НИИ физиологии им.А.А.Ухтомского, 199034, Санкт-Петербург,
Университетская наб., д.7/9, Россия, E-mail: I_A_Bar@vd6221.spb.edu

Воспроизводство озимой севрюги обусловлено необходимостью сохранения гетерогенной структуры ее волжской популяции и потенциально высокими рыбоводно-биологическими качествами этой группы рыб (относительно крупные размеры и высокая плодовитость). Проводившиеся ранее исследования (Молодцов, 1979) показали целесообразность отбора для этих целей наиболее зрелых самок, поскольку около 40% особей в период миграции осенью в Волгу имеет незавершенную IV степень зрелости

гонад (СЗГ). Отмечено, что неоднородность самок по СЗГ сохраняется у озимой севрюги и весной, перед началом рыбоводных работ.

Начиная с 2000 г нами проводятся на Александровском ОРЗ Севкаспрыбвода работы по воспроизводству озимой севрюги. Из 26 заготовленных осенью 2000 г самок, содержащихся в течение всего времени в пластиковых бассейнах, ко времени наступления нерестовых температур (21 мая) выжила 21 особь (80,8%). Проводя работы по стимуляции созревания самок этой группы необходимо было сравнить эффективность однократного и двукратного способов введения гормональных препаратов. Однократно были проинъецированы 11 самок дозой 100 Л.Е./особь и одновременно 9 самкам второй партии ввели предварительную дозу ГПП. Предварительная доза составляла 2 Л.Е./особь для самок массой менее 10 кг и 3 Л.Е./особь для более крупных рыб. Повторную дозу 100 Л.Е. вводили этим самкам через 18 ч после первой. Работы проводились при температурах воды 16,6-16,8 °С. В результате, после однократной инъекции не созрела ни одна самка в течение 32 ч после введения ГПП, а при дробном инъецировании первые самки созрели через 22 ч. Всего созрели 5 самок, однако доброкачественная икра оказалась только у 2 рыб. У одной из незосревших особей этой группы имела место тотальная резорбция икры. В этот период у большинства самок икра оказалась сравнительно мелкой и лишь у 5 особей (23,8% от общего числа) количество икринок в 1 г (стандартная навеска) было меньше 100 шт. По наличию или отсутствию сформированного ядра, а также местоположению его в ооцитах выявлены существенные различия между группами самок, инъецированными разными способами. Среди самок, инъецированных однократно, лишь у одной особи не удалось выявить местоположение ядра в ооцитах, что свидетельствует о начале процесса их созревания, сопровождающегося растворением ядерной оболочки и мейотическими делениями. У 5 самок этой группы после гормональной стимуляции коэффициенты поляризации ооцитов были менее 7%, а у других особей достигали 12-29%. Двукратное введение ГПП в значительно большей степени способствует завершению созревания ооцитов. В этом случае лишь у самки с наиболее мелкой икрой (148 шт./г) коэффициент поляризации равнялся 21%. У другой незосревшей самки этой группы ядро располагалось у самой оболочки ооцита, у остальных особей сформированных ядер в ооцитах не было выявлено. Полученные результаты однозначно свидетельствуют о преимуществах двукратного способа введения гормональных препаратов с целью стимуляции созревания самок озимой севрюги. Невысокое в целом качество овулировавшей икры и дефекты в строении оболочек икринок как зосревших, так и незосревших самок могут быть следствием негативного влияния повышенного содержания в воде, в отдельные периоды, ионов некоторых металлов (железо, медь, алюминий, никель).

Осенью 2001 г были отсажены на зимовку в пластиковые бассейны 46 самок озимой севрюги, выживаемость которых составила к весне 82,6%. В период с 22 марта по 15 апреля 2002 г. все самки были переведены из бассейнов в пруд Казанского, где находились до конца мая. Гормональную стимуляцию созревания этих самок начали 30 мая, при 16,1 °С, используя двукратное введение ГПП осетровых. Предварительно рыб инъецировали 2(3) Л.Е. ГПП, а повторную дозу 100 Л.Е./особь вводили через 20 ч. Из 33 проинъецированных самок созрели 19 особей (57,6%), из них 15 рыб (45,5%) дали доброкачественную икру. Показатели оплодотворения икры у 4-х особей, давших недоброкачественную икру, составили: 0, 15, 16 и 20 %, причиной чего были значительные нарушения в строении оболочек икринок. Масса тела самок равнялась в среднем $10,4 \pm 0,3$ кг, а рабочая плодовитость – $209,1 \pm 19,5$ тыс.шт. Навески икры у зосревших самок равнялись в среднем $100,7 \pm 2,2$ шт./г, а у незосревших особей - $146,4 \pm 9,0$ шт./г. С использованием данной схемы гормональной стимуляции созревания доброкачественная икра была получена от 71,4% самок, имевших навески икры до 118 шт./г. Созрева-

ние этой группы самок (с навесками от 84 до 118 шт./г) составило 90,5%. У 36,4% самок озимой севрюги, от их общего числа, количество икринок в 1 г находилось в диапазоне от 120 до 216 шт./г. Ни одна из этих особей не созрела. В ооцитах самок, имевших навески икры более 130 шт./г, после гормональной стимуляции выявляются сформированные ядра, располагающиеся сравнительно далеко от анимального полюса. Коэффициенты поляризации этих ооцитов составляли от 17,5% до 32,0%.

Для исследования возможности завершения вителлогенеза у озимой севрюги в условиях ОРЗ, 12 ноября 2003 г, при 7°С, были определены навески икры у 18 резервируемых особей, которые равнялись в среднем $131,5 \pm 4,1$ шт./г (от 100 до 171 шт./г). Проведенный гистологический анализ этого материала выявил у значительной части особей (62,5%), в разной степени выраженные, нарушения в строении оболочек икринок на начальной стадии резервирования самок, которое осуществляется на АОРЗ в зимний период в пластиковых бассейнах. Уже в этот период отмечены нарушения исчерченности желточных оболочек, начальные стадии разрушения яйцевых и студенистой оболочек или их истончение. За время зимовки отход самок севрюги составил в этот год 50%. Оставшиеся в живых 9 особей были пересажены 5 апреля в пруд Казанского, в котором резервировались 51 сутки до начала инъектирования. Гормональная стимуляция этих самок была начата 26 мая при температуре воды 16°С, путем дробного комбинированного введения ГПП дозой 2(3) Л.Е./особь и 20 мкг/особь сурфагона, с интервалом между инъекциями 16 ч. Из 9 инъектированных рыб созрели 8 шт. Созревание происходило через 23-33 ч после инъекции сурфагона. Навески икры созревших самок находились в интервале от 93 до 120 шт./г, составляя в среднем $103,4 \pm 2,9$ шт./г, что достоверно выше ($P < 0,001$), чем величина этого показателя у самок осенью. У незрелой самки в 1 г содержалось 130 икринок, а коэффициент их поляризации составлял 14,9%. Масса тела озимых самок равнялась в среднем $10,4 \pm 0,4$ кг, а рабочая плодовитость - $218,8 \pm 15,5$ тыс.шт., с колебаниями от 163 до 275 тыс.шт. Из 8 созревших самок доброкачественная икра оказалась лишь у 3 особей (оплодотворение: 54, 92 и 93%). У остальных рыб икра оказалась "слабой" и показатели ее оплодотворения были крайне низкими (0, 2, 8, 9 и 26%). Основной причиной этого явились значительные нарушения в строении оболочек овулировавших икринок, о чем свидетельствует гистологический анализ взятых проб икры.

В 2004 г., в период с 10 сентября по 9 октября, на АОРЗ были доставлены 12 самок озимой севрюги, у которых были взяты шуповые пробы икры перед началом зимнего резервирования (12 ноября, 9,2°С). Гистологический анализ выявил нарушения в строении оболочек ооцитов у 9 особей (75%). Индивидуальное мечение самок позволило проследить изменение массы ооцитов при резервировании производителей в пластиковых бассейнах до середины мая 2005 г. Масса икринок у самок осенью равнялась в среднем $6,34 \pm 0,47$ мг/шт. с колебаниями от 3,56 до 8,58 мг/шт., что соответствовало величине навесок от 116 до 280 шт./г. Значения коэффициентов поляризации ооцитов находились в диапазоне от 16 до 37%, составляя в среднем по группе $24,4 \pm 1,3\%$. За время резервирования производителей в бассейнах до 6-23 мая 2005 г масса ооцитов увеличилась в среднем всего на 15,3%, составив $7,31 \pm 0,53$ мг/шт. Навески икры у этих самок находились в интервале от 105 до 204 шт./г, при этом величина их не превышала 120 шт./г лишь у 5 особей. Полученные данные свидетельствуют о том, что у большинства самок озимой севрюги, резервированных в пластиковых бассейнах почти 6 месяцев, вителлогенез не завершился. Инъектирование наиболее зрелых особей этой группы привело к созреванию лишь 50% самок, из которых половина дала доброкачественную икру.

Таким образом, использование дробных инъекций ГПП осетровых и сурфагона позволяет добиваться успешного созревания самок озимой севрюги и получать от них

доброкачественную икру в довольно широком диапазоне навесок (до 118-120 шт./г). Основными причинами невысоких рыбоводных результатов при заводском воспроизводстве этой группы рыб являются незавершенность вителлогенеза у значительного числа особей до наступления нерестовых температур, как при бассейновом, так и при комбинированном (бассейны+пруд) резервировании самок, а также наличие дефектов в строении оболочек икринок, которые выявляются у большинства рыб еще на начальном этапе резервирования, осенью. Вероятно, условия длительного резервирования самок озимой севрюги в пластиковых бассейнах на ОРЗ неблагоприятны для большинства особей и негативно влияют на физиологическое состояние рыб, что отрицательно сказывается на их репродуктивной функции. В то же время необходимость заводского воспроизводства озимой севрюги на Волге очевидна и предполагает дальнейшее усовершенствование биотехнологии.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Молодцов А.Н.* Опыт 2-летних работ по рыбоводному освоению озимой севрюги реки Волги // Тез. докл. II Всесоюзного совещания: Осетровое хоз-во внутренних водоемов СССР. – Астрахань, 1979. - С. 170-171.