

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКСПРЕСС-МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТЕПЕНИ ЗРЕЛОСТИ ГОНАД У САМОК РУССКОГО ОСЕТРА В АКВАКУЛЬТУРЕ.

Л.В. Игумнова¹, В.Д. Крылова²

¹Волгоградский осетровый рыбоводный завод (ФГУ «ВОРЗ»)

²Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (ФГУП «ВНИРО»)

В последние годы в связи со значительным снижением численности осетровых рыб в естественном ареале и растущего дефицита производителей, заходящих в реки на нерест, на рыбоводных заводах Нижней Волги стали формировать собственные ремонтно-маточные стада с целью гарантированного обеспечения себя собственным посадочным материалом (икрой) для целей искусственного воспроизводства (Бурцев, Николаев, 1999).

Эти работы по формированию собственных ремонтно-маточных стад были начаты на Волгоградском осетровом рыбоводном заводе (ВОРЗ) в 1995-1996 гг. и продолжаются до настоящего времени. Создано собственное «заводское» стадо из «диких» производителей русского осетра и стерляди и создается маточное стадо «от икры», которое представляет собой разновозрастные группы младшего и старшего ремонта белуги, русского осетра, стерляди и севрюги (Мальцев, 2002).

При содержании рыб в искусственных условиях («в неволе») после прижизненно-го получения икры, осетровые нормально созревают и повторно дают полноценное потомство, о чем свидетельствует практика рыборазведения. Однако, в этих условиях может наблюдаться значительная разновременность повторного созревания самок, составляющая от 2 до 5 лет. В этой связи возникает необходимость точного определения степени зрелости гонад самок для выявления рыб в IV завершенной стадии зрелости, когда они могут реагировать созреванием путем однократного инъецирования стимулятора созревания.

Ранее для определения степени зрелости половых желез у производителей осетра В.З. Трусовым (1964а, 1964б; 1967) был предложен метод определения степени поляризации ядра в ооцитах по шуповым пробам икры. Этот метод был усовершенствован Б.Н. Казанским с соавторами (1978). Он основан на том, что при переходе самки в преднерестовое состояние (из IV незавершенной в IV завершующую стадию зрелости) зародышевый пузырек (ядро яйцеклетки) перемещается из зоны крупнозернистого желтка по направлению к анимальному полюсу и располагается вблизи оболочек ооцита. Чем сильнее он поляризован, тем ближе к оболочкам анимального полюса располагается ядро. На этой стадии зрелости самки осетровых созревают при однократном введении стимулятора созревания (Детлаф и др., 1981). В практике осетроводства, как правило, применяются единовременные инъекции суспензии гипофизов или сурфагона (Крылова, Козовкова, 2005).

Показателем поляризации (ПП) ядра в ооцитах является частное от деления величины расстояния от верхней границы зародышевого пузырька до оболочек ооцита в области анимального полюса на величину расстояния от анимального полюса до вегетативного. У самок осетра, созревающих под воздействием однократно введенного сти-

мулятора, ПП равен или менее $1/14$ (0,07, т.е. 7%) (цитировано по Т.А. Детлаф и др., 1981).

Другим методом выявления степени зрелости гонад у самок осетровых является определение штучной массы икринки по щуповым пробам. Этот метод основан на данных, полученных на озимом осетре волжской нерестовой популяции В.З. Трусовым (1964). Согласно этим данным, надежным признаком зрелости самок этого вида, находящихся в IV-й завершённой стадии зрелости является масса икринки от 17 (реже 16) до 25 мг. В 1 г икры у таких самок содержится от 40 до 60 (реже 63) икринок. Таким образом, определяя среднюю массу в щуповой пробе, оказывается возможным определить степень готовности этих рыб к нересту.

Использование указанных методов (определение ПП и штучной массы икринки) проводилось нами на Волгоградском осетровом рыбноводном заводе ((ФГУ «ВОРЗ») в нерестовые кампании в период с 2003 по 2005 гг. как на «диких», так и одомашненных самках волжского осетра. Измерения, необходимые для определения ПП, осуществлялись на фиксированных в кипящей воде (в течение 2-х минут) ооцитах, взятых щупом и разрезанных вдоль анимально-вегетативной оси (Детлаф и др., 1965) под бинокулярным микроскопом с помощью линейки окуляр-микрометра.

Для определения штучной массы икры щуповую пробу взвешивали на торсионных весах (ВТ-500), а затем определяли среднюю массу икринки, которая у разных самок колебалась от 17 до 23.3 мг.

В таблице 1 представлены результаты использования описанных выше методов из которой видно, что оба способа являются вполне приемлемыми для определения степени готовности самок к нересту.

При этом определение штучной массы икринки является более простым в использовании. Наиболее масштабно он был использован на ВОРЗе в 2005 г. При этом среди 36 самок, отобранных для единовременной инъекции, у 5 рыб штучная масса икры (у разных самок) составляла 16-16.9 мг, а у остальных она была равна или превышала 17 мг (17-23.3 мг). Из этих 5 самок не созрела лишь одна (со штучной массой 16.6 мг). Таким образом, производители осетра, у которых средняя масса одной икринки составляет 16 мг, также являются пригодными для применения однократных инъекций. Вместе с тем, следует отметить, что при определении степени поляризации ооцитов представляется возможным выявить самок с икрой низкого рыбноводного качества. Так, данные, полученные в 2003 г., свидетельствуют о том, что у самок осетра, от которых после единовременной инъекции была получена икра с высокой оплодотворяемостью, у всех фолликулов в щуповой пробе ПП был равен или меньше $1/14$. У самок же, давших икру, процент оплодотворения которых составлял ниже 60%, наблюдались значительные колебания ПП у одних и тех же самок: от 0.03 до 0.10. Эти данные, однако, необходимо проверить на более обширном материале.

Известно также, что при помощи щуповых проб можно выбраковывать самок, у которых икра имеет признаки дегенерации (Фалеева, 1970). В некоторых случаях, как показывает наша практика, самок, у которых ПП равен 0.09-0.076, целесообразно выдерживать при нерестовой температуре в течение 3-4 суток для перехода их в IV-ю завершённую стадию зрелости.

Мы также рекомендуем использовать выше описанные методы при получении икры в нетрадиционные сроки. При этом для каждого вида осетровых рыб должны быть установлены свои показатели штучной массы зрелой икры.

Таблица 1. Использование экспресс-методов для определения степени зрелости гонад у самок русского осетра на Волгоградском осетровом рыбноводном заводе (ФГУ «ВОРЗ», 2003-2005 гг.)

Год	Метод исследования	Число исследованных самок, шт.	Результаты исследования		Число единично инъецированных самок, шт.	Кол-во созревших самок*, шт.		Кол-во самок, давших доброкачественную икру**		Средний % оплодотворения доброкачественной икры
			число самок с ПП ≤ 0,07, шт.	число самок со штучной массой икры 16-25 мг		шт.	%	шт.	%	
2003	определение ПП	33	33		33	33	100	26	78.8	80.2
2004	определение ПП	12	1		1 ⁰	-	-			
2004	определение штучной массы икринок	11		5	5	4	80	3	75.0	67.6
2005	определение штучной массы икринок	43		37	36	34	94.4	32	94.1	84.2
Итого		99	34	42	75	71	94.6	61	85.9	81.6

Примечание: * - от числа инъецированных самок; ** - от числа созревших самок; ⁰ - самка с резорбцией икры

Таким образом, на основании изложенного можно сделать заключение о том, что старые забытые методы работы с производителями осетровых сегодня можно отнести к «новым» технологиям и шире использовать их в рыбоводной практике на всех предприятиях аквакультуры.

В современных условиях искусственного воспроизводства, когда все в большей степени используются одомашненные, повторно созревающие рыбы, для повышения эффективности осетроводных работ представляется оправданным широкое применение экспресс-методов диагностирования степени зрелости самок этих рыб.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бурцев И.А., Николаев А.И. Методы формирования и эксплуатации маточных стад осетровых в условиях ОРЗ для целей пастбищной аквакультуры. //Ресурсосберегающие технологии в аквакультуре: Материалы докладов 2-го Международного симпозиума. Адлер, 1999, с. 20-21.
2. Детлаф Т.А., Васецкий С.Г., Давыдова С.И. Рекомендации по срокам получения икры у осетровых рыб после гипофизарной инъекции. //М.: Главрыбвод, 1965.
3. Детлаф Т.А., Гинзбург А.С., Шмальгаузен О.И. Развитие осетровых рыб. // М.: Изд-во «Наука», 1981, 224 с.
4. Казанский Б.Н., Феклов Ю.А., Подушка С.Б., Молодцов А.Н. Экспресс-метод определения степени зрелости гонад у производителей осетровых. // Рыбное хозяйство, 1978, №2, с. 24-27
5. Крылова В.Д., Козовкова Н.А. Применение методов гормональной стимуляции производителей осетровых рыб в аквакультуре. Аквакультура и интегрированные технологии: проблемы и возможности. Сборник научных докладов. Труды ГНУ ВНИИР, М., 2005, т.3, с. 169-177.
6. Мальцев С.А. Формирование ремонтно-маточного стада осетровых рыб на Волгоградском осетровом рыбоводном заводе. //Вопросы рыболовства. Приложение 2. Материалы совещания по вопросам воспроизводства рыбных запасов. М. 2002, с. 109-117
7. Трусов В.З. Некоторые особенности созревания и шкала зрелости половых желез осетра. //Труды ВНИРО. 1964 а, т. 56, с. 69-78
8. Трусов В.З. Метод определения степени зрелости половых желез самок осетровых. //Рыбное хозяйство, 1964 б, №1, с. 26-28
9. Трусов В.З. Биологическое обоснование рыбоводных работ с летненерестящимся (поздним яровым) осетром. //Труды ЦНИОРХ, 1967, т. 1, с. 168-180
10. Фалеева Т.И. Некоторые данные о природе так называемой перебитой икры в осетроводстве. //Труды ЦНИОРХ, 1970, т. 2, с. 132-136.