

А.В.Лабенец, кандидат сельскохозяйственных наук
 Всероссийский научно-исследовательский институт ирригационного рыбоводства
 E-mail: LJB@flexuser.ru

УДК 639.371.2

Выращивание производителей русского осетра в садковом хозяйстве

Показаны преимущества хозяйственно ценных признаков русского осетра (*Acipenser gueldenstaedtii* Brandt, 1833), как объекта аквакультуры. Описан опыт формирования маточного стада в тепловодном садковом хозяйстве с зимней паузой роста. Рассмотрены морфометрические особенности производителей и качество продуцируемых ими половых продуктов.

Ключевые слова: русский осетр, производители, температура, созревание, эякуляты, ооциты

The advantages of economic traits in Russian sturgeon (*Acipenser gueldenstaedtii* Brandt, 1833), as aquaculture object have been shown, describing the experience of breeding stock formation in warm water store-ponds with winter pause of growth and considering morphometric features of sires and the quality of produced sex products.

Key words: Russian sturgeon, sires, temperature, maturation, ejaculates, oocytes

РУССКИЙ осетр занимает первое место в российских уловах осетровых ввиду своей относительной многочисленности и распространенности во всем Понто-Каспийском бассейне. За последнее время, как и у других осетровых, под воздействием антропогенных факторов произошла существенная редукция ареала и численности этого вида. Остающиеся популяции поддерживаются, главным образом, путем искусственного воспроизводства.

Единственной альтернативой традиционному промыслу становится полноциклическое выращивание в контролируемых условиях. Русский осетр был одним из первых объектов культивирования в рыбоводных хозяйствах [2, 7]. Эталонные качества мяса русского осетра давно признаны и широко известны [2], он также обладает исключительно высоким качеством икры [6]. Маркетинговая привлекательность способствует широкому распространению вида в мировой аквакультуре. В настоящее время русского осетра выращивают не только в европейских странах, но даже на Гавайских островах [8].

В статье представляем опыт формирования маточного стада (фото 1) в рыбоводном хозяйстве Электрогорской ГРЭС-3 имени Р.Э.Классона (г.Электрогорск Московской обл.).

Материалы и методы

Работу начали весной 1996 г. Развивающуюся икру осетра завезли из Адыгейского ОРЗ и доинкубировали в хозяйстве. Молодь выращивали в пластиковых бассейнах. Абсолютный прирост составлял от 0,42 до 0,71 г/сут. при удельной скорости роста от 0,034 до 0,048. Коэффициент оплаты корма приростом на этом этапе колебался от 1,49 до 2,06. Отход при выращивании молоди носил единичный характер. В соответствии с применяемой в хозяйстве технологией, по достижении рыбами массы около 50 г их высаживали в садки на стандартной линии ЛМ-4М, где проходило дальнейшее выращивание сеголетков, а также зимовка.

Из годовалых рыб после отбора по экстерьеру и живой массе сформировали племенное стадо численностью около 100 экз. Осетров выращивали в стандартном садке совместно с одновозрастным ремонтным веслоносом. Основные технологические показатели и параметры среды соответствовали рыбохозяйствен-

ным нормативам. В течение первых двух лет осетров ремонтного стада круглогодично содержали в садках. С 1999 г. применяем комбинированный метод с использованием специально оборудованных прудов.

Вода охладителя Электрогорской ГРЭС относится к классу гидрокарбонатно-кальциевых, щелочных, мягких, характеризуется незначительной минерализацией (< 0,2 г/л), что накладывает определенную специфику на многие биологические процессы [5]. С началом отопительного сезона термический режим охладителя соответствует естественному для водоемов данной зоны. Образование ледового покрова и низкие температуры воды отрицательно сказывались на пищевой активности, а следовательно, и на росте выращиваемых рыб. Температурный оптимум для роста русского осетра лежит в диапазоне 20...24°C, при 5...9°C он не растет [2]. Минимально приемлемая для выращивания осетровых температура 12°C [3]. Сумма эффективного для выращивания осетровых годового тепла за последние 12 лет составляла в среднем 3200 градусо-дней.

При наблюдении за ростом и развитием рыб использовали широко применяемые в ихтиологии и рыбоводстве методики. Регламент исследования эякулятов рассмотрен нами ранее [5], развитие гонад контролировали экспресс-методами [1, 10] в ходе ежегодных бонитировок.



Фото 1. Осетры из маточного стада.

Результаты

Выращиваемые в хозяйстве осетры, несмотря на неблагоприятные температурные условия, все же превосходят по размерам и весовым показателям как рыб из природных популяций, так и выращенных в водоемах с естественной термикой. Этому способствовали благоприятные остальные факторы среды и удовлетворительный технологический фон. Сопоставление линейно-массовых характеристик и некоторых экстерьерных индексов выращенных рыб с аналогичными показателями осетров из естественных популяций позволяет охарактеризовать физическое развитие особей из сформированного маточного стада как достаточно гармоничное и соответствующее видовым особенностям, а их физиологическое состояние – как вполне удовлетворительное [4, 7]. В частности, размерные характеристики самок близки к таковым у производителей волжского осетра, использовавшихся для экспериментального воспроизводства Б.Н.Казанским с сотрудниками [10]. Морфометрические показатели половозрелых рыб приведены в табл. 1.

Опыт выращивания племенного материала осетровых показывает, что качество половых продуктов зависит от синхронности нескольких процессов – динамики роста, созревания и температуры воды, определяемых биологией вида [3]. Скорость генеративного роста в условиях культивирования у русского осетра в большой степени детерминирована термическим режимом. Температурные условия хозяйства определили невысокий темп полового созревания выращиваемых рыб. Единичных самцов выявили (уверенно определяемая III стадия) в процессе бонитировки в ноябре 2002 г. Таким образом, созревание самцов началось гораздо позднее, чем в хозяйствах с регулируемой температурой воды [9], и скорее соответствует этому процессу у рыб из естественных популяций. Плановое и регулярное изучение зякулятов самцов начали с 2004 г. [5]. Как видно из представленных показателей, несмотря на некоторые характерные особенности, продуцируемая сперма в целом соответствует рыболовным требованиям (табл. 2).

Продолжительность созревания самок также обусловлена преимущественно недостатком эффективного тепла и вынужденной зимней паузой роста. В течение длительного времени состояние их гонад соответствовало II жировой стадии зрелости (период протоплазматического роста ооцитов). Первых зре-

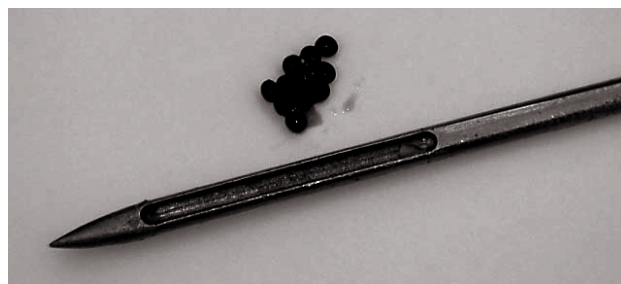


Фото 2. Биопсийная проба икры.



Фото 3. Старший преподаватель М.Н.Гончарова (МГАВМиБ имени К.И.Скрябина) с производителем русского осетра.

лых самок (незавершенная IV стадия) обнаружили только при осенней бонитировке 2008 г. Как известно, при завершении преднерестовой IV стадии зрелости гонад в ооцитах старшей генерации усиливается поляризация, ядро выходит из зоны крупнозернистого желтка и приближается к оболочкам в районе микропиле [10].

При цитологическом анализе биопсийных проб икры, полученных в марте текущего года (фото 2), по положению ядра относительно анимального полюса, определяли степень поляризации ооцитов. В изученных пробах наблюдали существенные колебания показателя поляризации ($Cv = 32\%$), то есть асинхрон-

Зоотехния

Таблица 1.

Показатель	Самки			Самцы		
	M±m	σ	Cv±mCv, %	M±m	σ	Cv±mCv, %
Длина, см						
L	127,43±2,19	5,80	4,55±1,22	112,90±2,05	6,47	5,73±1,29
l	111,86±1,65	4,38	3,91±1,05	100,50±2,11	6,67	6,64±1,49
Обхват, см	53,00±0,87	2,31	4,36±1,17	44,05±1,19	3,76	8,54±1,92
Масса, кг	13,09±0,64	1,70	12,95±3,52	8,46±0,43	1,34	15,84±3,63

Таблица 2.

Показатель	Визуальная оценка, балл	Активность по фазам, с		Концентрация спермиев, млн/мм ³
		первая	вторая	
Lim: min...max	3...5	71,00...138,67	110,67...321,00	1,11...2,04
M±m	3,70±0,30	104,86±7,85	196,82±28,16	1,48±0,11
σ	0,76	20,77	74,50	0,29
Cv±mCv, %	20,40±5,45	19,81±5,29	37,87±10,12	19,40±5,19

Таблица 3.

Показатель	Диаметр ооцита, мм	Масса ооцита, мг	Показатель поляризации
Lim: min...max	2,75...3,50	10,0...15,0	5,55...16,67
M±m	3,03±0,02	11,83±0,14	9,27±0,62
σ	0,14	0,95	2,97
Cv±mCv, %	4,50±0,46	8,05±0,83	31,99±5,18

ность созревания (табл. 3). Судя по размерам ооцитов (около 80 икринок в 1 г), они не достигли характерного для вида дефинитивного размера [1]. Тем не менее у многих ооцитов ядро находится в зоне мелкозернистого желтка анимальной области, однако полностью поляризация еще не завершена. Применение градуальной инъекции гонадотропного препарата практически гарантированно обеспечит нормальное созревание половых продуктов. Следовательно, возможность организации воспроизводства в сезоне 2009 г. определяется исключительно его целесообразностью.

Таким образом, в условиях длительного непрерывного мониторинга основных факторов среды, а также роста и развития, получили полноценных производителей за пределами современного ареала вида (фото 3). В результате подтверждена возможность полноциклического выращивания русского осетра в тепловодных хозяйствах с зимней паузой роста и дефицитом активного тепла. Создание ремонтно-маточных стад за пределами современного ареала имеет принципиальное значение как для сохранения естественного биоразнообразия, так и для проведения мероприятий по реакклиматизации русского осетра. Кроме того, благодаря своим положительным качествам русский осетр может стать объектом культивирования, привлекательным в коммерческом плане.

ЛИТЕРАТУРА

1. Игумнова Л.В., Крылова В.Д. Использование экспресс-методов определения степени зрелости гонад у самок русского осетра в аквакультуре // Аквакультура осетровых рыб: достижения и перспективы развития: Матер. IV Межд. науч.-практ. конф., 13-15 марта 2006 г., г. Астрахань.-М.: Изд-во ВНИРО, 2006.
2. Козлов В.И., Абрамович Л.С. Товарное осетроводство.-М.: Россельхозиздат, 1986.
3. Кривцов В.Ф., Козовкова Н.А. Особенности выращивания племенного материала осетровых рыб // Рыбн. хоз-во. Сер. пресноводная аквакультура: Аналитическая и обзорная информация/ВНИЭРХ. 2002. Вып. 4.
4. Лабенец А.В., Чагай В.Н. Опыт создания ремонтно-маточного стада русского осетра в тепловодном хозяйстве // "Создание и эксплуатация ремонтно-маточных стад осетровых рыб с использованием теплых вод различного происхождения". Тез. докл. науч.-практ. конф.-СПб.: "ИП Комплекс", 2003.
5. Лабенец А.В., Чагай В.Н., Шишанова Е.И. Качество эякулята самцов русского осетра, выращенных в садковом хозяйстве // Матер. Межд. науч.-практ. конф. "Аквакультура и интегрированные технологии: проблемы и возможности" (Москва, 11-13 апреля 2005 г.). Т. 2.-М., 2005.
6. Рамад Ф. Мир икры.-М.: ООО "Миракл", 2003.
7. Строганов Н.С. Акклиматизация и выращивание осетровых в прудах.-М.: Изд-во МГУ, 1968.
8. Хопкинс К., Лысова Н.А., Такага Х. Перспективные возможности для разведения российского осетра на Гавайях // Рыбохоз. исслед. мир. океана: Тр. Межд. науч. конф., Владивосток, 27-29 сент., 1999 г. Т. 2.-Владивосток, 1999.
9. Шибанин В.М., Подушка С.Б. Созревание самцов осетровых в условиях рыбоводного хозяйства // Науч.-техн. бюлл. лаборатории ихтиологии ИНЭНКО.-СПб, 2000.
10. Экспресс-метод определения степени зрелости гонад у производителей осетровых/Б.Н.Казанский, Ю.А.Феклов, С.В.Подушка, А.Н.Молодцов // Рыбное хозяйство. 1978. № 2.

П.М.Зенков

А.М.Белоусов, доктор сельскохозяйственных наук
Оренбургский государственный аграрный университет
E-mail: zenkovpmogau@yandex.ru

УДК 636.22/28.082.453.52

Зависимость качества спермопродукции быков-производителей от генотипа и сезона года

Необходимость генетического контроля селекционного процесса - наиболее значимый критерий развития основных отраслей сельского хозяйства. В статье приведены результаты изучения количественных и качественных показателей спермопродукции, полученной от быков-производителей разного генотипа.

Ключевые слова: быки-производители, эякулят, спермопродукция, генотип, воспроизводительная функция

В племенной работе особое место отводится проблеме эффективного отбора и оценке сельскохозяйственных животных по продуктивным и племенным качествам, в совершенствовании которых главную роль играют быки-производители [2].

При воспроизводстве стада все большее распространение приобретает искусственное осеменение. При этом особое значение имеет оценка животных новых генотипов как молочного, так и мясного скота [1].

The necessity of genetic control in the breeding process is the most significant criterion in development of main branches in agriculture. The article presents the results of studying quantitative and qualitative indicators of sperm products, obtained from sires with different genotype.

Key words: sires, ejaculate, sperm products, genotype, reproductive function

Цель работы - сравнительная оценка спермопродукции быков-производителей разных генотипов, а также определение влияния на нее сезонности.

Материалы и методы

Исследования проводили в ОАО "Оренбургское". Сформировали четыре опытные группы быков-производителей: I - красной степной, II - черно-пест-