

Морфофизиологические показатели производителей и молоди белуги, выращенной в искусственных и отловленной в естественных условиях

О.А. Куприянова, Е.Е. Марков,
ФГОУ ВПО «Астраханский государственный технический университет»,
Южный научный центр РАН, г. Астрахань, Россия

На фоне сокращения нерестовых популяций и в связи с прогрессирующим дефицитом производителей осетровых естественной генерации, используемых для рыбоводных целей, необходим дальнейший поиск путей, направленных на увеличение масштабов искусственного воспроизводства. Особое значение в связи с этим приобретает проблема формирования продукционных стад осетровых за счет доместикации диких рыб и выращивания из потомства искусственной генерации. Формирование ремонтно-маточных стад (РМС) также особенно актуально в связи с проблемой сохранения генетического статуса популяций осетровых рыб. В свете этой задачи необходимы тесты для более или менее объективной оценки формируемых в искусственных условиях ремонтно-маточных стад.

Исследования выполнены на основе ранее полученных данных и материале, собранном в период 2004—2006 гг. на осетровых рыбоводных заводах (ОРЗ) ФГУ «Севкаспрыбвод», от производителей белуги (*Huso huso*) на Бертюльском, а также у молоди, выращенной в прудах Сергиевского ОРЗ в условиях садкового комплекса коммерческой фирмы «Акватрейд». В качестве эталона послужили данные по молоди этого вида, отловленной в прошлые годы в Северном Каспии. Собранные пробы фиксировали в формалине концентрацией 4 %, после чего определяли размерно-массовые показатели посредством бинокуляра и аналитических весов. Физиолого-биохимическое состояние самок и разновозрастной молоди белуги оценивали по показателям крови: концентрации общего сывороточного белка биуретовым методом, гемогло-

бина – гемиглобин-цианидным методом, скорости оседания эритроцитов (СОЭ) – с помощью прибора Панченкова.

В результате оказалось, что масса самок, используемых для воспроизводства в последние годы, составила не более $56,1 \pm 2,2$ кг, в то время как 10–15 лет тому назад в воспроизводство вовлекались самки массой в среднем $141 \pm 21,3$ кг. В настоящее время белуга находится на грани исчезновения, и в уловах в основном представлены впервые нерестующие рыбы. Количество полученной икры у этих самок в среднем не превысило $7,3 \pm 1,46$ кг оплодотворяемостью $62 \pm 2,0\%$, в то время как в прошлые годы этот показатель у отобранных самок достигал в среднем $22,5 \pm 4,5$ и $79,5 \pm 6,3\%$ соответственно (табл. 1).

Судя по выраженности данных, представленных в табл. 1, физиолого-биохимические

Таблица 1.

Рыбоводно-биологические показатели самок белуги, используемых для рыбоводных целей в разные годы

Объем выборки	Показатели	Длина тела, см	Масса рыб, кг	Масса полученной икры, кг	Общий белок, г/л	СОЭ, мм/ч	Гемоглобин, г/л	Оплодотворение икры, %
1996 год								
25	M ± m	250 ± 8,4	141 ± 21,3	22,5 ± 4,5	30 ± 1,3	5,3 ± 0,2	61,7 ± 2,3	79,5 ± 6,3
	8	42,1	107	22,2	6,3	1,2	11,5	28,3
	Cv%	16,8	75,7	98,6	21	22,5	18,6	35,6
2006 год								
3	M ± m	204 ± 2,3	56,1 ± 2,2	7,3 ± 1,46	33,1 ± 2,3	5,75 ± 0,7	65,7 ± 0,7	62 ± 2
	8	4	3,8	2,5	4	1,3	1,2	2,83
	Cv%	1,96	6,7	34,6	12	22,6	1,8	4,6

Таблица 2.

**Морфофизиологические показатели разновозрастной молоди
белуги, выращенной в искусственных условиях**

Объем выборки	Показатели	Длина тела, см	Масса рыб, кг	Концентрация общего белка, г/л	Концентрация гемоглобина, г/л	СОЭ, мм/ч
Трехлетки белуги						
5	M ± m	88,7 ± 4,8	3,93 ± 0,41	34,03 ± 1,3	35,38 ± 1,53	4,5 ± 0,22
	8	11,83	0,99	3,15	3,75	0,54
	Cv%	13,34	25,41	9,24	10,59	12,17
Четырехлетки белуги						
10	M ± m	93,7 ± 1,7	4,72 ± 0,27	31,2 ± 1,9	57,8 ± 3,8	4,6 ± 0,3
	8	5,4	0,84	5,97	11,9	0,9
	Cv%	5,8	22,6	19	20,8	19,7
Пятилетки белуги						
5	M ± m	100,1 ± 1,7	9,9 ± 0,77	35,98 ± 4,9	56,28 ± 3,61	6,4 ± 0,93
	8	13,2	1,72	10,87	8,08	2,07
	Cv%	8,8	17,35	30,21	14,35	32,4
Семилетки белуги						
10	M ± m	134 ± 2,4	14,6 ± 0,8	34,2 ± 2,2	60,3 ± 3,6	4,1 ± 0,2
	8	7,5	2,4	6,9	11,5	0,6
	Cv%	5,6	16,5	20,3	19	15

показатели характеризуются величинами примерно одного порядка. Однако плодовитость самок, заходящих на нерест, низкая, равно как и показатель оплодотворяемости икры.

Представлялось важным оценить качество потомства, получаемого от этих самок. Выращивание молоди в прудах проводили при плотности посадки личинок 80 тыс. шт./га. Продолжительность выращивания составила 30 суток. Масса выращенной молоди в среднем достигла $10,5 \pm 0,3$ г при длине тела $14,6 \pm 0,18$ см. На стадии выпуска из прудов у этой молоди определили ряд физиолого-биохимических показателей. Так, концентрация общего гемоглобина в крови оказалась достаточно высокой – $42,5 \pm 7,5$ г/л, общего сывороточного белка – $25,4 \pm 0,8$ г/л, СОЭ – $1,5 \pm 0,5$ мм/ч. Согласно ранее полученным данным эти показатели у молоди от более крупных самок

белуги сходны (Козоза, 2004). В общем, судя по темпу роста, физиологическому состоянию этой молоди в условиях острого дефицита производителей этого вида, потомство от впервые нерестующих самок можно отбирать в РМС.

В настоящее время на рыбноводных заводах Нижнего Поволжья формируются небольшие стада белуги из потомства искусственной генерации. Часть этого потомства выращивается в прудах рыбноводных заводов и в садках на фирме «Акватрейд». В качестве корма используются влажные и искусственные кормосмеси. В табл. 2 представлены результаты исследований качества молоди белуги разного возраста, выращиваемой в искусственных условиях.

Судя по выраженности ряда функциональных показателей, белужата в трехлетнем возрасте достигли почти 4 кг (табл. 2). Согласно данным, приве-

денным в этой таблице, с возрастом у этой молоди отмечено нормальное массонакопление. Так, семилетки в среднем достигли массы более 14 кг. Возрастная динамика общего белка не претерпевает существенных изменений. В то же время общий гемоглобин с возрастом рыб увеличивается.

Для сравнительной оценки в табл. 3 сведены данные по некоторым морфофизиологическим показателям молоди белуги, отловленной осенью несколько лет тому назад в Северном Каспии. Обращают на себя внимание более низкие показатели общего сывороточного белка в крови, чем у молоди, выращиваемой в искусственных условиях. Что касается общего гемоглобина, то у молоди обеих генераций он характеризуется величинами примерно одного порядка. По размерно-массовым показателям трехлетки, выращенные в искусственных условиях, оказались несколько крупнее, чем

Таблица 3.

**Морфофизиологические показатели разновозрастной
молоди белуги, отловленной в Северном Каспии**

Объем выборки	Показатели	Концентрация общего гемоглобина, г/л	Концентрация общего белка, г/л	Масса рыбы, кг	Длина тела, см
Сеголетки белуги					
13	M ± m	50,1 ± 2,8	13,9 ± 1,2	0,2 ± 0,02	36,1 ± 1,2
	8	9,97	4,39	0,08	4,64
	Cv%	19,92	31,64	45,07	12,84
Трехлетки белуги					
16	M ± m	53,5 ± 5,6	20,1 ± 1,1	3,3 ± 0,2	84,2 ± 2,31
	8	10,07	4,06	0,78	9,25
	Cv%	18,82	20,23	23,16	10,98
Семилетки белуги					
13	M ± m	60,8 ± 3,9	22,6 ± 1,3	13,7 ± 0,3	107,6 ± 1,5
	8	14,32	4,71	0,96	5,28
	Cv%	23,56	20,86	12,3	4,91

выловленные в естественных условиях. Так, средняя масса молоди составила $3,93 \pm 0,41$ кг при абсолютной длине $88,7 \pm 4,8$ см, в то время как у рыб естественной генерации – $3,3 \pm 0,2$ и $84,2 \pm 2,31$ соответственно.

Сравнивая морфофизиологические показатели, можно констатировать, что возрастная динамика у молоди, отловленной в естественных и выращенной в искусственных условиях, характеризуется сходной направленностью.

Однако размерно-массовые показатели молоди искусственной генерации более высокие в сравнении с естественной. Так, масса семилеток, выращенных в прудах Сергиевского осетрового рыбозавода, в среднем составила $14,6 \pm 0,8$ кг при общей длине $134 \pm 2,4$ см, а в Северном Каспии – $13,7 \pm 0,3$ кг при длине $107,6 \pm 1,5$ см, что немного меньше. По всей видимости, это обусловлено меньшими затратами энергии на поиск пищи в природе.

Таким образом, можно констатировать следующее: молодь белуги, выращиваемая в искусственных условиях, по темпу роста, а также по некоторым функциональным показателям существенно не отличается от той, которая нагуливается в естественных условиях. Однако для формирования репродуктивной функции необходимо строго соблюдать требования не только к режиму кормления, но и к качеству кормосмесей.

Н О В О С Т И

Воспроизводство. Ученые Росрыболовства выпустили в водоемы 10 тыс. мальков русского осетра

Ученые Каспийского НИИ рыбного хозяйства 14 ноября 2008 г. провели заключительный этап экспериментального проекта по выпуску в Волго-Каспийский бассейн молоди осетровых видов рыб.

"В этот раз была выпущена партия самых крупных воспитанников этого проекта – 200-граммовых русских осетрят в количестве 10 тыс. шт. общей биомассой 2 тонны", – сообщила агентству "Интерфакс-Юг" в пятницу пресс-секретарь НИИ Марина Худякова.

Осетровые были выращены на базе научного центра осетроводства "БИОС", затем молодь осетровых погрузили в специальные емкости и вывезли с помощью судов к местам выпуска.

Экспериментальный проект "Разработка биотехнологии искусственного воспроизводства молоди осетровых укрупненной навески, выращивание и выпуск молоди в Волго-Каспийский бассейн для пополнения природного стада" стартовал в Астраханской области 4 июня. В рамках проекта в 2008 году в Волгу и Каспий учеными было выпущено 250 тыс. мальков русского осетра и белуги, выращенных на астраханских рыбозаводах.

Источник: Интерфакс