

## **О ПЕРСПЕКТИВАХ ПОЛУЧЕНИЯ РЫБОПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА ОСЕТРОВЫХ БОЛЬШЕЙ МАССЫ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ РМС**

Л.Ф. Львов, А.П. Яковлева, С.О. Некрасова

ФГУП НПЦ по осетроводству «БИОС» г. Астрахань, 414000,  
ул. Володарского, 14а, Россия, E-mail: bios94@mail.ru, bios94@bk.ru

В настоящее время решены многие вопросы, связанные с выращиванием стерляди в полном цикле (Львов и др., 1986), с domestikацией рыб половозрелого возраста в прудовых условиях. Вместе с тем, одной из нерешенных проблем в стерлядеводстве является низкая масса получаемых сеголетков при выращивании в бассейнах с применением искусственных кормов. В условиях современного индустриального осетровод-

ства средняя масса 100 г для сеголетка стерляди, возрастом 155-160 суток, не удовлетворяет рыбоводов, поскольку молодью соответствующая этим показателям не может являться посадочным материалом для введения в ремонтно-маточное стадо (РМС). Имея такую массу на стадии сеголетка, при традиционных методах выращивания в прудах или садках, половозрелости стерлядь достигает на третьем году жизни, при массе самок более 700г, самцов не менее 600 г, а масса незрелых рыб – 500 г. При этом самки созревают единично, самцы – не более 20% (Львов и др., 1998).

Ускорение процесса наращивания массы посадочного материала и получение в более ранние сроки зрелых производителей – одна из первоочередных задач в осетроводстве.

Выращивание стандартного рыбоводного материала, к примеру, стерляди, до массы 200-250 г, сибирского осетра ленской популяции до 400-450 г в течение одного вегетационного периода, при существующей биотехнологии практически невозможно. При интенсификации кормления, снижении плотности посадки, увеличении количества сортировок молоди значительно возрастают трудозатраты, повышается расход корма на единицу прироста молоди, но желаемого результата не всегда можно достичь. В этой связи, использование УЗВ позволит получить посадочный материал большей массы в сравнении с традиционной биотехнологией выращивания. К примеру, сибирский осетр при стандартном варианте выращивания достигает массы 130-150 г, после подращивания в УЗВ его средний вес увеличивается до 400 г в возрасте 260 суток. Такую массу обычно имеют двухлетки сибирского осетра ленской популяции, выращенные в прудах при наличии кормления. У стерляди в системе УЗВ масса должна увеличиться до 220 г.

В настоящее время на базе центра «БИОС» при существующей биотехнологии выращивания получают сеголетков стерляди средней массой 100 г, сибирского осетра 130-150 г за 160-165 суток при естественном ходе температур. На производственной базе Центра имеются установки УЗВ, в которых осуществляются работы по подращиванию осетровых в осенне-зимний период, таким образом, есть возможность продлить вегетационный период для сеголетков.

При пересадке рыб после окончания рыбоводного сезона имеет значение оптимальный период перевода молоди на управляемый температурный режим. Анализ предыдущих исследований показал, что нет необходимости осуществлять выращивание сеголетков до середины октября, когда температура воды в бассейнах на прямотоке снижается до 10-12 °С. Необходимо делать пересадку подрощенных особей во второй половине сентября, подготовив УЗВ для эксплуатации на прямотоке, чтобы условия среды для вселяемых рыб были оптимальными.

Целью настоящих исследований являлось выращивание сеголетков стерляди в системе УЗВ в течение 20суток.

В третьей декаде сентября 2003 года для выращивания в УЗВ были отобраны сеголетки стерляди средней массой 75,2 г, в количестве 203 особи и сибирского осетра – 105,0 г (226 особей). Плотность посадки составила для стерляди 8,1 кг/м<sup>3</sup>, сибирского осетра – 6,9 кг/м<sup>3</sup>. По окончании исследований плотность посадки стерляди в бассейнах была 16,9 кг/м<sup>3</sup>, сибирского осетра – 19,5 кг/м<sup>3</sup>.

Температура воды на прямотоке в начале выращивания была равна 16,5 °С, содержание кислорода составило 10 мг/л, при насыщении 101 %, рН – 8,1. Содержание в воде NH<sub>4</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>3</sub> были равны соответственно 0,52, 0,033, 2,19 мг/л (таб. 1). Прирост массы за 120 суток подращивания составил для стерляди 87,7г (среднесуточный прирост 0,65 %), для сибирского осетра 240,8 г (1,00 %).

Таблица 1. Параметры среды в системе УЗВ

Период выращивания	Гидрохимические показатели					
	T, °C	O <sub>2</sub> , мг/л	pH	NH <sub>4</sub> , мг/л	NO <sub>2</sub> , мг/л	NO <sub>3</sub> , мг/л
Прямоток, начало выращивания	16,5	10,0	8,1	0,52	0,033	2,19
УЗВ, выращивание	23,2	11,0	9,9	1,62	0,244	24,54

По окончании выращивания в УЗВ был проведен морфобиологический анализ молоди (табл. 2). Необходимо отметить значительный уровень варибельности у стерляди, что было выявлено после проведения статистического анализа по относительным показателям ( $I_{ry}$ ,  $I_x$ ) и коэффициенту упитанности, рассчитанным по длине рыбы до развилки хвостового плавника ( $KY_2$ ). При выращивании сеголеток на прямотоке, до перевода в УЗВ, также прослеживался высокий уровень варибельности.

В целом, анализируя морфометрические показатели рыб, отобранных в ремонтно-маточное стадо, необходимо отметить значительное морфобиологическое разнообразие разновозрастных особей стерляди по указанным выше признакам (Львов и др., 2001; Львов и др., 2004).

Сравнительный анализ особей ремонтно-маточного стада стерляди, сформированного во второй половине 70-х годов XX столетия на Икрянинском ОРЗ ЦНИОРХа, затем на НПЦ «БИОС» с разновозрастными особями, отловленными в р. Ахтуба в 2001 году, показал принципиально единый характер варибельности исследуемых признаков у особей естественной популяции и искусственной генерации.

Среди особей сибирского осетра, подращенных в УЗВ и выбранных для ремонта, наибольшая варибельность была отмечена по тем же показателям ( $I_{ry}$ ,  $I_x$ ,  $KY_2$ ). Данные статистической обработки морфобиологических показателей стерляди и сибирского осетра, выращенных в УЗВ, согласуются с полученными ранее материалами и позволяют выделить у изучаемых видов не менее трёх групп, достоверно отличающихся между собой по критерию Стьюдента. Уровень Tst у показателей относительных значений длины рыла ( $I_{ry}$ ), головы ( $C_1$ ), хвостового стебля ( $I_x$ ) колебался от 2 до 20 единиц, при уровне надёжности от 95,0 до 99,9 %. (Львов и др. 2001., (Крылова, Соколов, 1981). После проведения исследований особи стерляди и сибирского осетра были пересажены на зимовку.

В начале следующего рыбоводного сезона отобранная рыба была посажена в бассейны площадью 12 м<sup>2</sup>. Плотность посадки для стерляди составила 2,23 кг/м<sup>2</sup>, сибирского осетра-4,61 кг/м<sup>2</sup>. В течение вегетационного периода определялись размерно-весовые характеристики, упитанность наблюдаемых рыб. Средняя масса стерляди в конце рыбоводного сезона была равна 516 г, сибирского осетра – 1085 г.

Таким образом, опыт комбинированного выращивания открывает большие возможности для получения годовиков и двухлеток осетровых большей массы, как стандартного материала для ускоренного выращивания рыб в последующие годы.

Таблица 2. Морфобиологические показатели сеголеток стерляди и сибирского осетра предназначенные для ремонта

Вид	Показатели	Масса (P), г	Абсолютная длина (L), см	Длина до развилки (L <sub>1</sub> ), см	Длина головы (C <sub>1</sub> ), см	C <sub>1</sub> /L <sub>1</sub> , %	Длина рыла (I <sub>р</sub> ), см	I <sub>р</sub> /C <sub>1</sub> , %	Длина хвостового стебля (I <sub>х</sub> ), см	I <sub>х</sub> /L <sub>1</sub> , %	КУ <sub>1</sub> , ед	КУ <sub>2</sub> , ед
Стерлядь	Средние	226,30	40,90	34,94	7,70	22,04	2,84	36,88	8,95	25,69	0,33	0,53
	стандартное отклонение	24,75	1,70	1,38	0,38	0,85	0,29	2,69	0,41	1,16	0,03	0,04
	C <sub>v</sub> , %	10,94	4,15	3,94	4,99	3,86	10,30	4,08	7,29	4,54	7,95	8,04
Сибирский осетр ленокской популяции	Средние	417,88	51,38	42,71	10,05	23,55	4,08	40,6	11,25	24,36	0,31	0,53
	стандартное отклонение	73,06	2,85	2,38	0,71	1,44	0,55	4,58	0,81	1,40	0,03	0,03
	C <sub>v</sub> , %	18,48	5,55	5,57	7,06	6,13	13,59	2,95	11,27	5,31	8,21	6,32
Стерлядь, выловленная в р.Ахтуба в 2001 году	Средние	448,45	50,28	43,30	9,96	22,74	2,95	29,59	10,41	23,65	0,33	0,51
	стандартное отклонение	247,78	4,66	4,26	0,84	1,27	0,42	3,42	0,93	1,28	0,08	0,01
	C <sub>v</sub> , %	55,25	9,26	9,83	8,40	5,59	14,44	11,57	9,54	5,37	24,91	23,92

## ЛИТЕРАТУРА

1. Львов Л.Ф., Резанова Г.Н., Крупий В.А. Полноцикловое выращивание стерляди (инструкция) // Из-во Москва, ВНИРО,- С. 248-264.
2. Львов Л.Ф., Тяпугин В.В., Яковлева А.П. Морфологическая характеристика ремонтно-маточного стада стерляди на НПЦ «БИОС» // Из-во. Астрахань, КаспНИРХ, 2001.-С. 320-328.
3. Крылова В.Д., Соколов Л.И. Методические рекомендации «Морфологические исследования осетровых рыб и их гибридов» // Из-во: Москва, ВНИРО, 1981-стр.27.