

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ВЫДЕРЖИВАНИЯ ПРЕДЛИЧИНОК СЕВРЮГИ НА РЫБОВОДНО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЕЁ МАЛЬКОВ ПРИ ВЫПУСКЕ ИЗ ПРУДОВ

С.О. Некрасова, Т.Г. Щербатова, Т.Н. Петрушина, Е.Н. Григорьева, А.П. Яковлева

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

При прудовом методе успех выращивания молоди осетровых рыб в большой мере зависит от того, насколько хорошо пройдёт перевод предличинок на активное питание [1]. Мильштейн, сравнивая молодь севрюги (*Asipenser stellatus* Pallas) с другими осетровыми, отмечал, что севрюга оказывается менее жизнестойкой, в 1950-1960 гг. нередко выживаемость её не превышала 20-30%. Представлялось целесообразным сравнение результатов выращивания молоди севрюги в прудах, до выпуска в естественные водоёмы при разных условиях выдерживания на ранних этапах онтогенеза. Процесс выращивания в данной работе представлен с момента получения половых продуктов севрюги.

Для получения потомства севрюги на производственной базе НПЦ «БИОС» использовали производителей из Волги, заготовленных во время осеннего и весеннего хода. Производителей осеннего хода выдерживали до весны следующего года (апрель) в зимовальных прудах площадью 0,6 га. Непосредственно перед получением половых продуктов рыб содержали в бетонных бассейнах овальной формы объёмом 17,0 м³ при естественной температуре воды. После наступления нерестовых температур производителей стимулировали «Сурфагоном».

Инкубацию икры проводили в аппаратах «Осётр». Выдерживание предличинок до перехода на активное питание проводили при различных условиях: в 2002-2003 гг. в садках, а в 2004 г. в бассейнах. Выдерживание предличинок севрюги в 2002-2003 годах проводили в деревянных каркасных садках размером 2,0x1,5x0,5 м, обтянутых металлической сеткой (ячейка 1 мм). Садки были помещены в пруд площадью 2 га. В 2004 году выдерживание предличинок проводили в бассейновом цехе НПЦ «БИОС», в пластиковых бассейнах, размером 2,0x2,0x0,7 м. Вода в бассейны поступала через фильтр и не содержала естественных кормовых организмов. На всём протяжении работ проводили наблюдения за качеством воды.

Переход севрюги на активное питание определяли по стадиям развития предличинок и наличию меланиновых пробок. Личинки были пересажены в пруд при переходе на активное питание 60% особей. Выращивание молоди севрюги для последующего её выпуска в естественные водоёмы проводили в прудах площадью 1,7-2,6 га, на естественной кормовой базе. Всего промерено и взвешено 396 экз. молоди севрюги. Рыбу фиксировали 4% формалином.

Во время исследований качество воды было удовлетворительным. Понижения содержания кислорода в воде ниже 6 мг/л не отмечалось. Результаты инкубации икры представлены в таблице 1.

Таблица 1. Масса неоплодотворённых икринок и рыбоводные характеристики инкубации севрюги

Показатели	Годы		
	2002	2003	2004
Масса неоплодотворённых икринок, мг	11	11	9,9
Время инкубации, сутки	4,5	4	4
Средняя температура инкубации, °С	17,5	18,5	18,5
Выход из икры, %	69	57	65
Начало выклева, дата	3.06	14.06	13.06

Наиболее крупными были предличинки в 2003 году, однако процент выхода предличинок от икры был минимальным.

Рыбоводно-биологические показатели при выращивании молоди представлены в таблице 2.

Таблица 2. Условия выращивания и размерно-весовая характеристика севрюги в период выращивания (от инкубации до выхода из прудов)

Показатели	Годы		
	2002	2003	2004
Средняя масса однодневных предличинок, мг	11,50	12,50	11,30
Средняя абсолютная длина предличинок, мм	8,5	8,0	9,3
Плотность посадки в садки, тыс.шт./м ²	20,00	20,00	17,50
Концентрация кормовых организмов при выдерживании предличинок, г/м ³	4,00	3,50	отсутствие
Время выдерживания, сутки	8	8	8
Среднесуточная температура при выдерживании, °С	19,4	21,3	21,1
Средняя масса личинок, в начале (20%) перехода на активное питание, мг	23,33	26,00	27,45
Средняя абсолютная длина личинок, мм	17,7	17,6	17,6
Площадь зарыбляемого пруда, га	2,6	1,7	1,8
Концентрация кормовых организмов в прудах во время зарыбления, г/м ³	4,3	2,7	3,7
Плотность посадки личинок в пруды, тыс.шт./га	118,18	133,75	109,00
Время выращивания, сутки	41	41	45
Среднесуточная температура воды при выращивании в пруду, °С	25,5	23,7	24,2
Выживаемость севрюги при спуске прудов, %	61,3	51,5	23,0
Средняя масса выращенных мальков, мг	713,3	884,5	2062,3
Средняя абсолютная длина мальков, мм	72,5	59,2	91,2

Личинки (2002-2003 гг.), в период выдерживания, находившиеся в садках, имели меньшую среднюю массу, по сравнению с личинками, находившимися в бассейнах (2004 г.). Это было одним из проявлений фенотипического отличия данной партии личинок. Главным отличием в условиях выдерживания севрюги в 2004 году было содержание предличинок в фильтрованной воде, без кормовых организмов. Начало перехода

на внешнее питание в 2004 году было на 24 часа позже, чем в 2003 г., при практически одинаковой среднесуточной температуре выдерживания. Аналогичные результаты при определении особенностей перевода личинок на экзогенное питание получены Краснодембской К.Д. и Семенковой Т.Б. (1984) на сибирском осетре, Костылевым В.А. (1993) на веслоносе. «Момент наступления перехода на экзогенное питание личинок действительно ускоряется в присутствии корма... В отсутствие корма выброс пигментных пробок, при полной сформированности пищеварительной системы, задерживается» [3]. До пересадки в пруд в 2002-2004 гг. массового отхода севрюги не отмечено.

При удовлетворительных гидрохимических, температурных условиях в прудах, наличии достаточной кормовой базы выживаемость молоди при спуске прудов в 2004 году была очень низкой – 23% (табл. 2). Видимого её отхода в прудах не зафиксировано. Мы полагаем, что основная гибель произошла в первые дни, после пересадки личинок в пруд из-за недоразвития пищеварительной системы. Это подтверждают результаты работы по влиянию различных рационов питания на развитие пищеварительной системы у личинок севрюги [4]. Афонич Р.В. установлено, что наличие корма на ранних этапах развития (40 стадия) личинок севрюги небезразлично для развития их пищеварительной системы. Предоставление предличинкам корма на 3-5 день после вылупления ускоряет рассасывание желтка на 1-2 суток; дифференцировка пищеварительной системы на отделы, а также цитологическая дифференцировка идут быстрее. Отход личинок снижается до 0,2-0,7%. Последующими работами [5, 6] было непосредственно доказано влияние среды обитания на формирование поведения и выживаемости рыб. Выживаемость молоди севрюги в 50 суточном возрасте, в период выращивания в пруду, повышается более чем на 29%.

Невысокая выживаемость севрюги при выращивании в пруду в 2004 году, позволила вырастить молодь массой в 2,3 раза выше, чем в 2002-2003 годах. Различная средняя масса молоди, полученной после выращивания в прудах объясняется неодинаковой плотностью посадки [7].

Представленные материалы свидетельствует о целесообразности выращивания предличинок севрюги в условиях, когда кормовые организмы присутствуют в среде ещё до перехода предличинок на внешнее питание. Выполненные исследования подтверждают высказанные ранее [4, 5, 6] предложения о начале кормления предличинок севрюги на 40 стадии развития. Таким образом, традиционная технология выдерживания предличинок севрюги до перехода на активное питание, в садках выростной базы более оптимальна, чем выдерживание их в бассейнах с фильтрованной водой.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мильштейн В.В. Разведение осетровых. – М. – Пищепромиздат, - 1957. – 67 с.
2. Краснодембская К.Д., Семенкова Т.Б. Основные принципы биотехники перевода на экзогенное питание личинок сибирского осетра при бассейновом выращивании // Осетровое хозяйство водоёмов СССР, кр. тезисы науч. докл. к предст. Всесоюз. совещ. 11-14 декабря 1984. Астрахань: ЦНИОРХ. – 1984. - С. 159-161.
3. Костылев В.А. Об особенностях перевода личинок веслоноса на экзогенное питание и подращивание в поликультуре // Водные ресурсы, воспроизводство и экология гидробионтов, ВНИИПРХ, 1993. – М. – С. 115-120.
4. Афонич Р.В. Значение корма на этапе смешанного питания у севрюги /. Рыбное хозяйство, Пищепромиздат. -1966. № 4. С. 20-21.
5. Некрасова С.О., Яковлева А.П. Возможности повышения выживаемости личинок севрюги // Рыбохозяйственные исследования Мирового океана: Материалы III Международной науч. конф.: В 3 т. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2005. Т. 1. с. 152-154.

6. *Некрасова С.О.* Поведение предличинок веслоноса *Polyodon spathula* и севрюги *Acipenser stellatus* в отрезке онтогенеза от вылупления до перехода на внешнее питание // Поведение рыб. Материалы докладов Международной конференции. 1-4 ноября 2005 г., Борок, - М: АКВАРОС, 2005. – с. 364-369.

7. *Григорьева Т.Н.* Особенности выращивания молоди белуги и осетра массой 5-8 г на осетровых заводах (ОРЗ) дельты Волги // Проблемы рыбного хозяйства на внутренних водоёмах. (23-25 марта 1998 г., Санкт-Петербург), С.-П., 1999. – С. 166-167.