

АДАПТАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ МОЛОДИ СТЕРЛЯДИ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ В РАЗЛИЧНЫХ РЫБОВОДНЫХ СИСТЕМАХ

Е.И. Хрусталеv, М.С. Величко.

Калининградский Государственный Технический Университет, 236000 г. Калининград,
Советский проспект 1, Россия. E-mail: meks21@yandex.ru

ВВЕДЕНИЕ

В странах Балтийского региона ощутима озабоченность состоянием экосистемы моря и стремление к сохранению его биологического разнообразия. В ряду важнейших задач стоят действия, направленные на восстановление утерянного генофонда балтийского осетра. Сюда же можно отнести и стерлядь, западной пограничной частью ареала которой, являются бассейн р. Немонин, включая Куршский залив. Однако современных данных о попадании ее в уловы нет [1].

Гидрологические условия Куршского залива, резервы бентической кормовой базы отвечают биологическим потребностям стерляди. [2]. Поэтому, предваряя практические шаги по введению стерляди в рыбохозяйственный оборот в качестве объекта пастбищного, а также индустриального рыбоводства, мы поставили задачу исследовать адаптационные возможности молоди стерляди в условиях различной солености, рН, термического и газового режимов, тех факторов, по которым различаются водоемы региона, являющиеся основой для создания рыбоводных систем. Полученные в ходе исследований данные позволят определить алгоритм дальнейших работ, включающих обоснование создания маточных стад, в том числе, с использованием солоноватых вод.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Объектом исследования служили мальки стерляди средней массой 0,49 г, завезенные 25 апреля 2005 года из Конаковского завода товарного осетроводства. Мальки в ходе исследований были распределены в три рыбоводные системы: экспериментальные лабораторные установки с замкнутым циклом водообеспечения, садки рыбоводного хозяйства «Форелевое», расположенного на берегу карьера «Прибрежный» и бассейны инкубационного цеха рыболовецкого колхоза «им. Матросова», расположенного на берегу р. Немонин, впадающей в Куршский залив.

В ходе экспериментов часть мальков начальной массой 3-5 г была помещена на выращивание в УЗВ с тремя режимами солености: 0, 3 и 6‰.

Мальков и сеголетков стерляди кормили стартовым кормом известной датской фирмы рецептуры «Aller Futura», последовательно меняя фракции 1, 2, 3.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Условия выращивания молоди стерляди в различных рыбоводных системах различались по термике (рис. 1).

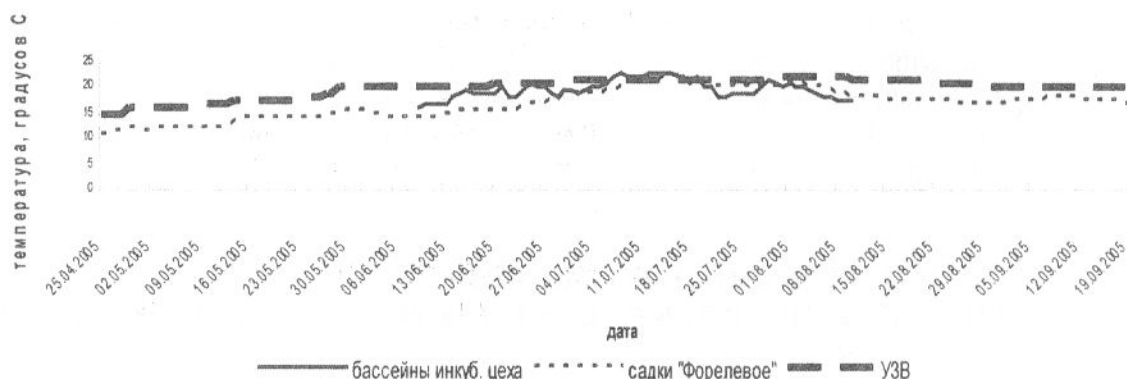


Рис. 1. Динамика температуры воды

Меньшая продолжительность периода наблюдений в первом случае связана со сроками перевозки в это хозяйство мальков средней массой около 3 г (10 июня) и завершением исследований и возвратом сеголетков в УЗВ (20 августа).

Изменение массы молоди стерляди при ее выращивании в различных рыбоводных системах показано на рис. 2.

Отмечен наиболее интенсивный рост молоди стерляди в бассейнах инкубационного цеха при преобладающей температуре воды 17-23⁰С, рН 7,3-7,5, содержании кислорода 5,5-7,2 мг/л. Не менее интенсивный рост был у молоди в садках при температуре от 17 до 22⁰С, рН 7,3-7,5, содержании кислорода 8-10,5 мг/л, солености до 1,4‰.

В УЗВ отмечен менее интенсивный рост при преобладающей температуре 18-22°C, рН – 7, содержании кислорода 8-10,5 мг/л. К концу экспериментов в первом варианте средняя масса сеголетков (20 августа) составила 75,1 г, во втором – 90,8 г (1 октября), третьем - 32,3 г (1 октября). Выживаемость сеголетков в первом варианте составила с учетом предшествующего периода 31%; во втором – 30%; в третьем – 32%. По вариантам, начиная с начальной массы 3 г, соответственно, 65; 45; 79%

Результаты выращивания 3-х граммовых мальков стерляди при трех режимах солености показаны на рис. 3 и 4. Лучшие результаты и по скорости роста и по выживаемости отмечены в пресной воде.

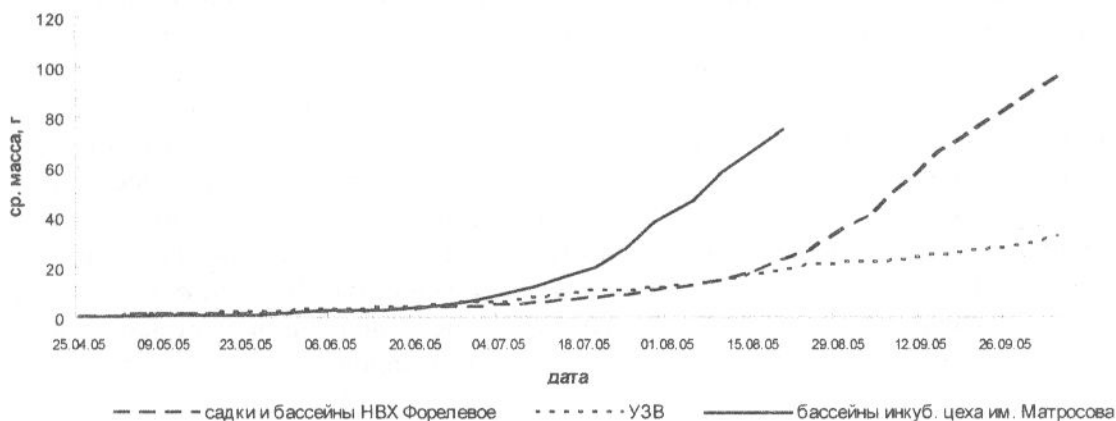


Рис. 2. Динамика массы молоди стерляди при выращивании в различных рыбоводных системах

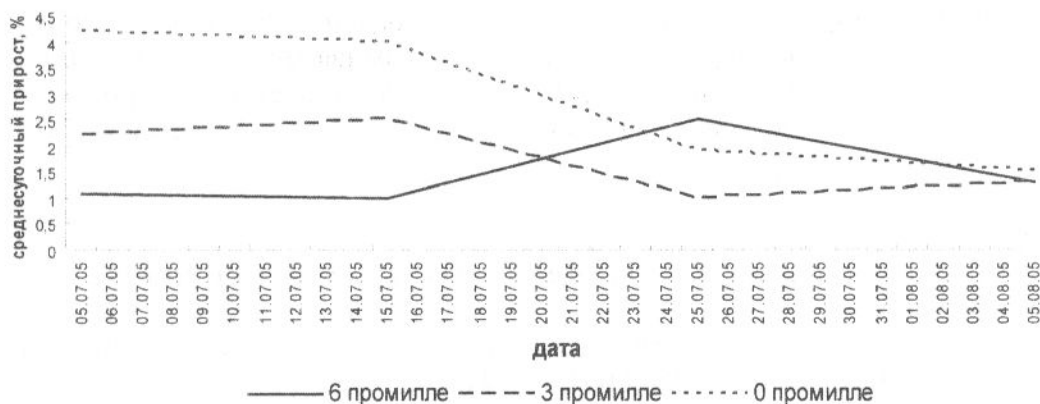


Рис. 3. Динамика скорости роста молоди стерляди при выращивании в воде с различной соленостью

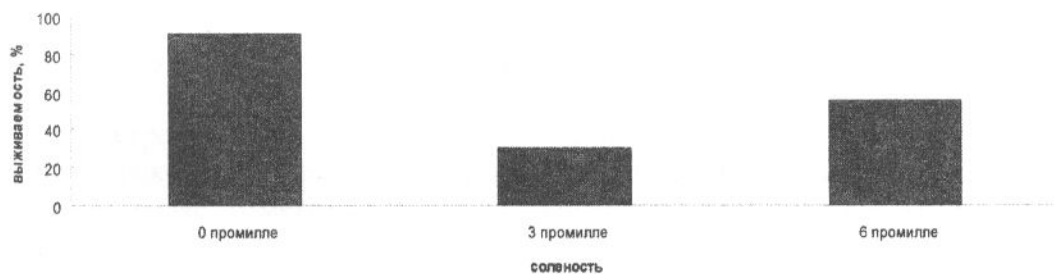


Рис. 4. Выживаемость молоди стерляди при выращивании на пресной и солоноватой воде

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Если оценивать результаты, отображенные на рис. 1 и 2, то видно, что сравнимая скорость роста у молоди стерляди была отмечена как при кислой рН, так и при нейтральной, при средней температуре воды в сравниваемый период в первом варианте 20,4 (инкубационный цех), во втором 19,4⁰С (садки), при солености 0 и 1,4‰, соответственно. В этой ситуации сложно выделить решающее влияние какого-нибудь фактора, одинаковым в обоих вариантах было исходное качество посадочного материала.

Третий вариант – УЗВ, показателен тем, что при обеспечении стабильного, близкого к оптимальному температурного режима и стопроцентном насыщении кислородом, ограниченный объем пространства рыбоводной емкости (0,08 м³) не позволял раскрыться ростовой потенции рыб, хотя жизнестойкость их в этом случае самая высокая.

В эксперименте по оценке влияния трех режимов солености (0, 3 и 6‰) показано (рис. 3 и 4), что наибольший рост и жизнестойкость были в пресной воде. Несмотря на то, что динамика роста при 0 и 3‰ была похожей, однако достигнутая конечная масса во втором случае была наименьшей. Это же относится и к выживаемости. Соленость 6‰ оказалась более предпочтительной для мальков, чем 3‰. Причина установленной реакции до конца еще не ясна, но известно, что молодь проходных осетровых рыб при достижении массы 3-5 г предпочитают воду с соленостью 10‰, чем более распресненную [3]. Очевидно, что требуются дальнейшие исследования в этом направлении, чтобы понять механизм влияния солоноватой воды на молодь стерляди.

ВЫВОДЫ

1. Различающиеся по температуре воды (17-23⁰С), содержанию в ней кислорода (5,8-10,5 мг/л), по величине рН (6-7,5) и солености (0-1,4‰) рыбоводные системы определяют ростовой и адаптогенной потенции молоди стерляди.

2. Молодь стерляди на первом году жизни предпочитает пресную воду (относительный среднесуточный прирост от 2 до 4,2%, выживаемость до 90%). Наименьшая скорость роста (1,2 - 2,5%) и выживаемость (32%) у молоди стерляди при выращивании в воде с соленостью 3‰, несколько выше (1 - 2,7%, 55%, соответственно) при солености 6‰.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тылик К.В. Ихтиофауна Калининградской области: справочное пособие /К.В. Тылик. – Калининград, 2003. – 128 с.
2. Закономерности гидробиологического режима водоемов разного типа /под. Ред. Алимова А.Ф., Иванова М.Б. – М., 2004. – 294 с.
3. Поддубный А.Г. Миграции рыб во внутренних водоемах/ А.Г. Поддубный, Л.К. Малинин – М.: Агропромиздат, 1986. – 224 с.