

ВЫРАЩИВАНИЕ БЕСТЕРА В УСЛОВИЯХ ОТКРЫТЫХ ВОДОЕМОВ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

А.В. Поляков

Астраханский государственный технический университет, Астрахань, asp76@list.ru

В рамках реализации государственных программ по развитию сельского хозяйства в целом и рыбохозяйственного комплекса в частности, Правительством РФ поставлены первоочередные задачи, направленные, главным образом, на обеспечение продовольственной независимости России (<https://www.astrobl.ru/sources/press-sluzhba-zamestitelya-predsedatelya-pravitelstva-astrahanskoy-oblasti-po>; О внесении изменений..., 2014; О государственной программе..., 2014). Приоритетным направлением в решении выдвинутых проблем является поиск и внедрение малозатратных и высокоэффективных методов ведения аквакультуры, среди которых наиболее перспективным является способ выращивания водных биологических объектов в садковых линиях. Преимущества ведения данного типа хозяйства заключаются в сокращении затрат на капитальное строительство (садки располагаются непосредственно в водоеме, на берегу воздвигаются лишь вспомогательные сооружения, такие как склады, кормокухня, лаборатория, административные помещения), в связи с этим под садковый комплекс не требуется изъятие значительных площадей земли, также уменьшаются затраты на потребление электроэнергии, необходимой для принудительного водообмена, и сокращение затрат на приобретении кормов, так как в садках рыбы могут использовать часть кормовых ресурсов водоема (Михеев и др., 1970; Александров, 2005). Согласно приказу министерства сельского хозяйства России от 3 июня 2015 г. N 223 (Об утверждении методики..., 2015), возможно выращивание бестера в условиях открытых водоемов Астраханской области. Этот гибрид осетровых наиболее актуален для выращивания, в условиях аквакультуры. В гибриде удачно сочетается быстрый рост белуги и раннее половое созревание стерляди. Самцы бестера созревают на 3-4-м году жизни, а самки - на 6-8-м году. От белуги бестер унаследовал хищнический инстинкт и высокие пищевые потребности, поэтому его сравнительно легко удается приучить к питанию искусственным кормом. От стерляди гибрид получил высокие пищевые качества и скороспелость (Матишов и др., 2006).

Целью исследования являлось комплексное изучение гидробионтов и условий их обитания на рыбоводном модуле, изучение и описание темпов роста, развития и экстерьера гибридов осетровых, расчет объемов и рационов кормления. Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

- апробировать и описать способ выращивания гибрида осетровых – бестера применительно к Астраханскому региону, в условиях открытого водоема;
- изучить поведенческие реакции и физиологическое состояние объектов

выращивания, осуществлять контроль за ростом до окончания вегетационного периода.

Материалом для настоящей работы послужили результаты комплексного изучения осетровых рыб и условий их обитания на садковом комплексе крестьянско-фермерского хозяйства (КФК), расположенного в Астраханской области на р. Хурдун, западнее с. Икряное и северо-восточнее с. Боркино, в 2015 г. Объектом исследования явилась молодь бестера (3-х годовики) средней массой 920 г. Определение морфометрических показателей выращиваемых гидробионтов осуществлялось согласно методикам проведения полного биологического анализа рыб (Правдин, 1966). Для контроля условий выращивания рыб подекадно определялись следующие показатели воды: уровень, температура, pH, содержание кислорода, азот аммонийный, азот нитритный, азот нитратный, скорость течения (Пономарев, Магомаев, 2011), учитывались основные требования к месту установки садков (Лабораторный практикум..., 1983). В течение всего периода исследований проводили клиническое и патологоанатомическое обследование выращиваемых рыб. Сбор и обработку ихтиопатологического материала выполняли по общепринятым методикам (Быховская-Павловская, 1985; Руководство по химическому анализу..., 1993).

В период исследований гидролого-гидрохимический режим водоема в районе установки садков в определенные месяцы был нестабилен. За время проведения работ большинство показателей соответствовало требованиям, предъявляемым к качеству воды при выращивании товарных осетровых рыб (табл. 1).

Таблица 1 - Гидролого-гидрохимические показатели воды при выращивании товарных осетровых на садковой линии в вегетационный период 2015 г.

Показатели	Ед. изм.	Нормативные требования (Пономарев, Магомаев, 2011)	Показатели за период выращивания рыбы (с апреля по октябрь 2015 г.)	
			средние показатели	интервал
Кислород	мг/л	не менее 5	9,17±0,36	7,60-11,30
Активная реакция среды		7,0-9,0	8,24±0,07	7,90-8,60
Азот аммонийный	мг/л	до 0,5	0,17±0,01	0,13-0,22
Азот нитритный	мг/л	до 0,1	0,03±0,01	0,02-0,04
Азот нитратный	мг/л	до 2,0	1,31±0,06	0,90-1,60
Скорость течения	м/сек	0,2-0,5	0,32±0,06	0,20-0,50

За все время наблюдений отмечен благоприятный температурный и кислородный режимы водоема (рис. 1а, б). Так, средний показатель содержания растворенного в воде кислорода за период выращивания рыбы составил 9,17±0,36 мг/л, при этом он не опускался ниже 7,6 мг/л, что указывало на благоприятные условия для развития и роста рыб. При повышении температуры воды, достигшей

максимальных показателей в августе, регистрировали понижение (но, тем не менее, находившееся в оптимальном диапазоне) уровня кислорода, что в целом закономерно.

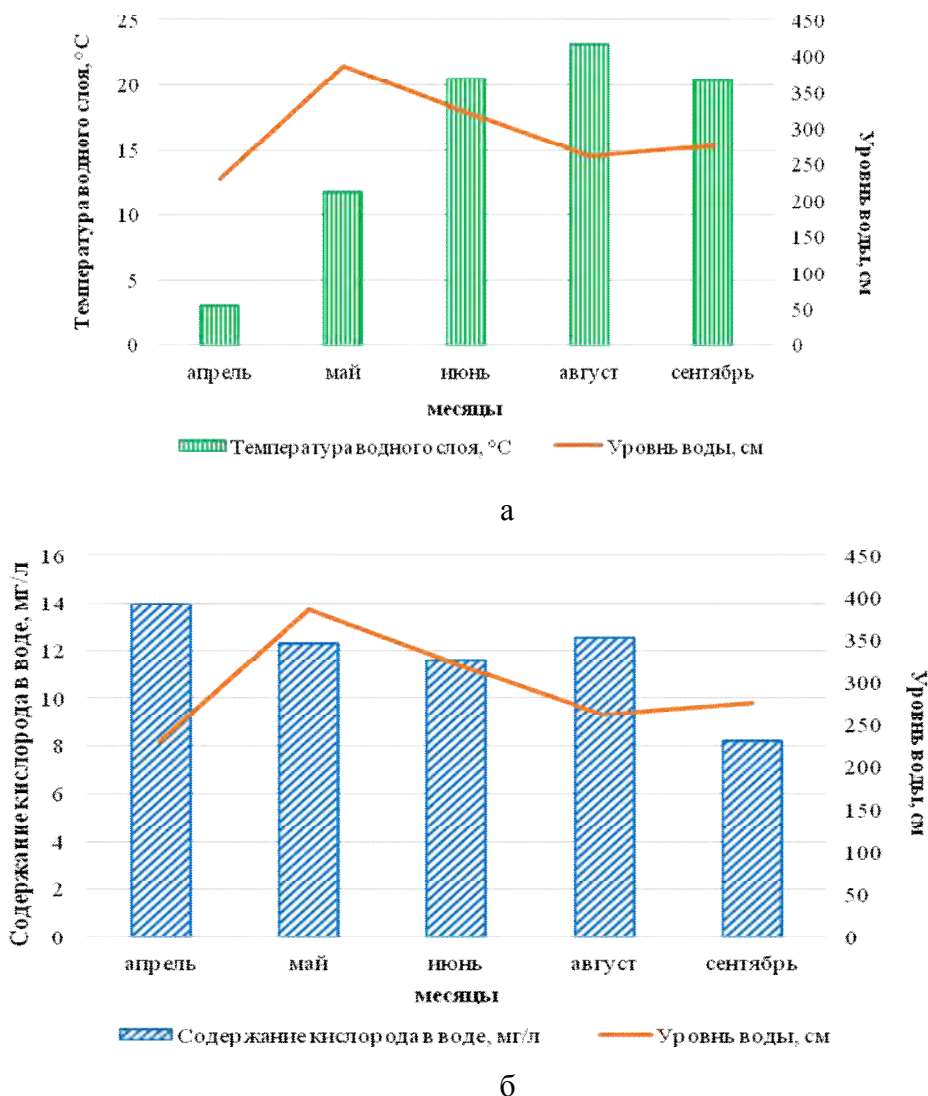


Рисунок 1 - Изменения температуры (а) и содержания кислорода (б) на фоне колебания уровня воды в период выращивания бестера на КФХ в 2015 г.

За все время наблюдений были отмечены следующие показатели роста товарных осетровых на садковой линии в вегетационный период 2015 г. (табл. 2).

Таблица 2 - Показатели роста товарных осетровых на садковой линии в вегетационный период 2015 г.

Вид	Возраст	Кол-во н/с (шт.)	Биомасса н/с кг	Кол-во к/с (шт.)	Биомасса к/с кг	Корм кг/ за период	Отход	Ср. масса н/с кг	Ср. масса к/с кг	Прирост	Корма на 1 ср. рыбу
Бестер	3	6456	5498	6436	11589	8890	20	0,92	1,80	0,88	1,38

Молодь бестера, средней навеской 920 г и общей массой 5498 кг на начало сезона к концу кормления весила 11589 кг общей массы и 1,80 кг средней навески. На одну среднюю рыбу количество корма составило 1,38 кг, при общих затратах на весь период кормления - 8890 кг. Прирост рыбы составил 0,88 кг/шт. Отход за весь вегетационный период составил 20 штук. При систематическом осмотре молоди, было отмечено, что физиологическое состояние объектов выращивания было стабильно удовлетворительным.

Таким образом, результаты проведенных работ показывают, что разведение гибрида осетровых – бестера в условиях открытых водоемов Астраханской области, как товарного продукта, имеет перспективы в будущем, в связи с устойчивостью в развитии, росте, потребляемости и усвоении сухих кормов и выживаемости в целом. За вегетационный период кормления на рыбоводном модуле – это наилучший показатель по параметрам, приведенным в статье, в сравнении с другими видами осетровых, разводимых в данном садковом хозяйстве.

Литература

Александров С.Н. Садковое рыбоводство / С.Н. Александров. - М.: изд-во «АСТ», 2005. - 75 с.

Быховская-Павловская И.Е. Паразиты рыб. Руководство по изучению / И.Е. Быховская-Павловская. – Л., изд-во «Наука», 1985. – 121 с.

Матишов Г.Г. Опыт выращивания осетровых рыб в условиях замкнутой системы водообеспечения для фермерских хозяйств / Г.Г. Матишов, Д.Г. Матишов, Е.Н. Пономарева, В.А. Лужняк, В.Г. Чипинов, М.В. Коваленко, А.В. Казарникова. - Ростов-на-Дону: Изд-во ЮНЦ РАН, 2006. - 72 с.

Лабораторный практикум по болезням рыб / под ред. В.А. Мусселиус, В.Ф. Ванятинского, А.А. Вихман. – М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1983. - 296 с.

Михеев П.В., Мейснер Е.В., Михеев В.П. Садковое рыбоводное хозяйство на водохранилищах / П.В. Михеев, Е.В. Мейснер, В.П. Михеев. – М.: Изд. «Пищевая промышленность», 1970. - 159 с.

О внесении изменений в государственную программу Российской Федерации «Развитие рыбохозяйственного комплекса» [Электронный ресурс]: [Постановление Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 314 (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 18 декабря 2014 г. № 1416)]. - Режим доступа: [ГАРАНТ]. - Загл. с экрана.

О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс <http://base.garant.ru/70210644/#friends>]: [Постановление Правительства РФ от 14 июля 2012 г. N 717 (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 19 декабря 2014 г. N 1421)]. - Режим доступа: [ГАРАНТ]. - Загл. с экрана.

Об утверждении методики определения объема и видового состава объектов аквакультуры, подлежащих разведению и (или) содержанию, выращиванию, а также выпуску в водный объект и изъятию из водного объекта в границах рыбоводного участка. Министерство сельского хозяйства РФ Приказ от 3 июня 2015 г. N 223.

Пономарев С.В., Магомаев Ф.М. Осетроводство на интенсивной основе / С.В. Пономарев, Ф.М. Магомаев. – Махачкала. Изд-во «Экспо-экспресс», 2011. - 244 с.

Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных) / И.Ф. Правдин. - М.: Пищевая промышленность, 1966. - 375 с.

Руководство по химическому анализу морских вод. – С-Пб.: Гидрометеиздат, 1993. – 264 с.

<https://www.astrobl.ru/sources/press-sluzhba-zamestitelya-predsedatelya-pravitelstva-astrahanskoy-oblasti-po>

ABSTRACT. The results of Bester growing in an open pond on the cage complex of peasant farms (KFH), located in the Astrakhan region on the river Khurdun. Conducted a comprehensive study of aquatic organisms and their habitat conditions in fish rearing module, studied and described the growth, development and conformation of the hybrids of sturgeon, given the volume and the feeding diet. The obtained results can be used in industrial farms of similar types.