

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ. РАН
РОССИИ**

Федеральные государственные бюджетные научные учреждения
**ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ИРРИГАЦИОННОГО РЫБОВОДСТВА**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ОЗЕРНОГО И РЕЧНОГО РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

Центр по исследованию водных генетических ресурсов
«АКВАГЕНРЕСУРС» Республики Молдова

АССОЦИАЦИЯ ГКО «РОСРЫБХОЗ»

«Пресноводная аквакультура: мобилизация ресурсного потенциала»

**МАТЕРИАЛЫ ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ**

7-9 февраля 2017 г.

Москва 2017

УДК 639
ББК 47.2
И 73

Оргкомитет конференции:

Серветник Г. Е. – председатель оргкомитета, директор ФГБНУ ВНИИР ФАНО России, д.с.-х.н., профессор

Шаляпин Г. П. – заместитель председателя оргкомитета, начальник управления Ассоциации «ГКО «Росрыбхоз», к.юр.н., к.б.н.

Лукин А. А. – исполняющий обязанности директора Государственного научно-исследовательского института озерного и речного рыбного хозяйства, д.б.н.

Куркубет Г. Х. – директор Центра по исследованию водных генетических ресурсов «АКВАГЕНРЕСУРС» филиала Государственного предприятия «Республиканский центр по воспроизводству и разведению животных» Республики Молдова, д.б.н.

Лебедева М. В. – декан факультета экологии и техносферной безопасности ФГБОУ ВО РГСУ, к.ф.-м.н., доцент

Шишанова Е.И. – заместитель директора по научной работе ФГБНУ ВНИИР, к.б.н.

Ответственный секретарь – **Мамонова А. С.**, ученый секретарь ФГБНУ ВНИИР

Пресноводная аквакультура: мобилизация ресурсного потенциала.
Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (Москва, ВДНХ, 7-9 февраля 2017 г.) [Электронный ресурс] – М.: Изд-во «Перо», 2017. – 541 с. 1 CD-ROM

Языки конференции: русский и английский

ISBN 978-5-906946-68-3

© ФГБНУ ВНИИР, 2017
© Авторы статей, 2017



УДК 47:283.5

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ РАСТИТЕЛЬНОЯДНЫХ РЫБ В КОНЦЕ НЕРЕСТОВОЙ КАМПАНИИ

Залепухин В.В.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный университет»,
Министерство образования и науки РФ, e-mail: gik@volsu.ru

TO USING OF PLANT-EATING FISH'S BREADERS IN THE END OF SPAWNING CAMPANY

Zalepukhin V.V.

Резюме. Предложено два варианта удлинения нерестовой кампании карповых рыб за счет инкубации поздно созревающих производителей пестрого толстолобика и черного амура. Выращенная молодь двух видов карповых может быть использована для пополнения промысловых запасов в природных водоемах в интересах пастбищной аквакультуры.

Ключевые слова: искусственное воспроизводство, нерестовая кампания, пестрый толстолобик, черный амур, выпуск в природные водоемы в целях развития пастбищной аквакультуры

Summary. It's suggested two variants for elongation of spawning period into the score of tardy ripening breeders of *Aristichis nobilis* and *Mylopharyngodon piceus*. The growing generation of two species *Cyprinidae* will can be using for supplement of fisheries stocks in nature reservoirs for pasturable aquaculture.

Key words: artificial reproduction, spawning campany, *Aristichis nobilis*, *Mylopharyngodon piceus*, issue to nature reservoirs for pasturable aquaculture

Одним из путей развития регулируемого рыбного хозяйства в естественных и искусственных водоемах является рост продуктивности промысловых и маточных стад за счет оптимальной сезонной эксплуатации. Это в полной мере относится и к использованию производителей в прудовых рыбоводных хозяйствах. Во многих рыбхозах, особенно в южных регионах страны, созданы и успешно эксплуатируются ремонтно-маточные стада растительноядных рыб, позволяющие повышать продуктивность выростных и нагульных прудов за счет поликультуры – совместного выращивания карпа, белого амура, белого и пестрого толстолобиков.

Однако в последнее время в большинстве прудовых рыбоводных хозяйств наблюдается рост производства товарного карпа при сокращении доли растительноядных рыб. На наш взгляд, такая тенденция связана со стремлением

рыбоводов к раннему получению личинок карпа и выращиванию крупного посадочного материала (сеголетков) за счет максимального удлинения вегетационного сезона. Вследствие этого гораздо меньше внимания уделяется получению личинок толстолобиков и белого амура.

Следует указать еще на один резерв, связанный с рациональной эксплуатацией маточных стад растительноядных рыб в хозяйствах, осуществляющих выпуск молоди в природные водоемы. Практически все исследователи, работавшие с производителями РЯР, отмечали, что в маточных стадах всегда можно выделить рано и поздно созревающих в течение одного нерестового сезона рыб. Значительное количество производителей оказывается в состоянии готовности к нересту во второй декаде июня или позже, когда для производителей их инкубация уже не представляет интереса – нет спроса на личинок. В сложившихся экономических условиях покупатели всегда стремятся получить личинок РЯР от рано созревших производителей, с тем, чтобы максимально удлинить период выращивания и получить более крупных сеголетков, свести к минимуму разницу во времени между посадкой в выростные пруды личинок карпа, белого амура и толстолобиков. Точно такую же задачу ставят перед собой рыбоводы в хозяйствах, имеющих собственные маточные стада РЯР. В результате после 10 июня спрос на личинок падает практически до нуля, а большая часть производителей остается вне использования в текущем нерестовом сезоне, то есть с неотцеженными половыми продуктами.

Известно, что резорбция постовулярно и преовулярно перезревшей икры протекает весьма болезненно, особенно у рыб с высокой плодовитостью. Рано созревшие самки РЯР, у которых удастся получить половые продукты в конце мая – начале июня, благополучно отправляются на летний нагул и готовятся к следующему нерестовому сезону. При пересадке в летне-маточные пруды у них следует отцеживать остаточную икру, распад которой существенно ухудшает их физиологическое состояние, что показано нами ранее на белом амуре [2]. Резорбция неотцеженной икры, находящейся на различных этапах дегенерации, может привести к пропуску следующего нерестового сезона, к «яловому» состоянию производителей, а в худшем случае – к гибели части рыб. Поэтому возникает естественный вопрос – можно ли сохранить поздно созревающих производителей и использовать их в каждом нерестовом сезоне?

На наш взгляд, реальным способом сохранения полноценной структуры маточных стад является получение половых продуктов и личинок РЯР во второй декаде июня и позже. К этому времени поздно созревающие производители толстолобиков, особенно пестрого, наберут необходимое количество тепла (в градусо-днях), подойдут к IV стадии зрелости гонад и окажутся готовыми к инъекированию. Личинок, полученных от таких

производителей в конце нерестовой кампании, следует высаживать либо на подращивание, либо в отдельные выростные пруды при разреженной плотности посадки по сравнению с существующими нормативами (150-220 тыс. шт./га) и с хорошо подготовленной кормовой базой – во второй декаде июня сделать это гораздо проще, чем в мае. Полученные по такой схеме сеголетки должны использоваться в интересах пастбищной аквакультуры, т.е. выпускаться в природные водоемы, причем оплату за выращенную молодь следует напрямую увязать по меньшей мере с массой рыб. Несомненно, что при хорошо подготовленной кормовой базе и при более высоких температурах воды в выростных или мальковых прудах темп роста РЯР будет выше, и навески посадочного материала к моменту выпуска в естественные водоемы также возрастут.

Другим вариантом удлинения нерестовой кампании и возможного повторного использования мальковых прудов является инкубация черного амура. Необходимость его искусственного воспроизводства и выпуска в природные водоемы диктуется наличием практически неиспользуемого рыбами компонента бентоса – крупных моллюсков. Приемная емкость Волгоградского водохранилища оценивается в 0,5 – 0,7 млн. сеголетков. Во второй половине XX века эпизодически велся выпуск в водохранилище молоди чёрного амура: в 1968, 1981, 1982, 1983, 1985, 1986 и 1999 гг. В настоящее время выпуск молоди данного вида не осуществляется из-за отсутствия маточных стад в рыбоводных хозяйствах, расположенных на водохранилище.

Автору статьи довелось работать с производителями черного амура в Астраханской области. Биотехника его искусственного разведения не имеет особых отличий от общепринятых методов заводского воспроизводства растительноядных рыб [3]. Сложность вызывают лишь пути подведения производителей к приемлемому физиологическому состоянию для инъектирования и получения доброкачественных половых продуктов. Производители чёрного амура были завезены в Башмаковский инкубационный цех из неизвестного источника - скорее всего, из Краснодарского края.

Главная отличительная особенность чёрного амура – это самый теплолюбивый вид из всех растительноядных рыб дальневосточного комплекса. Он достигает половой зрелости в 9-10 лет (а не в 7-10, как это указывается в учебниках ихтиологии) [1]. Сумма активных температур, необходимых для ежегодного созревания, составляет 2400 - 2600 градусо-дней (примерно, как у пёстрого толстолобика), диапазон нерестовых температур 22-30⁰ С, оптимум около 26⁰. По нашему опыту, получение половых продуктов можно вести при достижении устойчивой температуры 22⁰С - т.е. или вместе с поздно созревающим пёстрым толстолобиком, или сразу после него (в условиях

Астраханской области при естественных температурах - в первой декаде июля или чуть позже).

Отличительные особенности искусственного разведения следующие:

Во-первых, при весенней разгрузке зимовальных прудов различить пол у чёрного амура практически невозможно, половые признаки проявляются позднее. Поэтому возможны два варианта: либо держать их в отдельном зимовале и пересаживать в отдельный пруд, или после инкубации карпа при переходе к инкубации растительноядных проводить повторную бонитировку (на мой взгляд, по многим показателям первый вариант предпочтительнее) примерно 15 июня и только тогда рассаживать самцов и самок по разным преднерестовым прудам. По полу они различаются, примерно, как белый амур - у самцов внутренняя поверхность грудных плавников напоминает наждачную бумагу, но у чёрного амура попадаются и бугорки - похоже на пёстроного толстолобика.

Во-вторых, подведение чёрного амура к нерестовому состоянию требует определённых усилий. В прудах в период летнего нагула трудно создать приемлемую кормовую базу для него (он питается крупными моллюсками), и если не проводить подкормку в преднерестовый период, получить доброкачественную икру сложно, и выживаемость личинок, скорее всего, будет низкой. А.В. Корнев и А.М. Ким [4], работавшие в тепловодном хозяйстве "Мироновка" Донрыбокомбината, рекомендуют в преднерестовый период держать производителей при сильно разреженной посадке (5 штук или 50 кг на гектар) без подкормки, либо с подкормкой высокобелковым кормом ГРМ-5В в количестве 3% от массы тела рыб в сутки (до 50 шт. на гектар). Мы подкармливали рыб обычным комбикормом для товарной рыбы, но он полностью не поедался с деревянных площадок-кормушек, погружённых практически до дна (а вот погруженная в воду обычная луговая растительность другим видом - белым амуром - поедалась полностью).

В-третьих, нуждается в изменениях схема инъектирования. Испытывалась двухкратная схема инъекций по обычной схеме для растительноядных рыб (0,5 мг ацетонированных гипофизов сазана на кг массы самки в предварительную инъекцию и 4,5 мг / кг в разрешающую; 6-8 мг на самца вместе с разрешающей инъекцией самкам). По этой схеме удавалось получить не более 300 граммов икры от самки (это крайне мало для самки массой 11-12 кг), проблем с получением спермы не было. Лучшие результаты дало трёхкратное инъектирование - 0,2 + 0,5 + 4 мг на кг массы самки с интервалом в сутки - здесь самка могла дать до 600 граммов икры. Всего мы получили около 4 кг икры и меньше 1,5 млн. личинок, которых передали в Лиманское хозяйство и на Икрянинский зональный рыбопитомник - больше никаких данных про них не имеется.

Несколько наблюдений. Рыба очень сильна, её с трудом удерживают втроём, поэтому лучше применять длинные сачки с меньшим, чем для толстолобиков диаметром, и сделанные из мягкой дели - жёсткая дель сильно травмирует рыбу и сбивает с неё чешую. При инъекциях и получении половых продуктов обязательно накрывать голову рыбы непрозрачным материалом. На взгляд автора, признаком перезревания у рыб является малое количество слизи на теле – т.н. "шероховатая" чешуя, хотя обычно слизи на рыбах много. Процесс искусственного осеменения и инкубации не имеет принципиальных отличий, разве что икра набухает очень сильно - до 5,5 мм.

Таким образом, в целях сохранения структуры маточных стад РЯР целесообразно направлять личинок и молодь от раносозревающих производителей на реализацию и собственные нужды (отправка потребителям и получение собственного рыбопосадочного материала), а от поздно созревающих – на выращивание сеголетков для выпуска в естественные водоемы в целях пополнения промысловых запасов.

Литература

1 Воропаев С.Н. Рыбоводно-биологическая характеристика чёрного амура (*Mylopharyngodon piceus* Rich.) как объекта искусственного воспроизводства. - М.: ВНИИПРХ, 1993 - 26 с.

2 Залепухин В.В. Физиолого-биохимическая характеристика крови самок белого амура с икрой различного качества // Первый Симпозиум по экологической биохимии рыб. - Ярославль, 1987. С. 71-73.

3 Залепухин В.В. Возможности организации искусственного воспроизводства черного амура в Волгоградской области // Вопросы краеведения: материалы XX краеведческих чтений. – Волгоград, 2010. Вып. 12. - С. 463-467

4 Корнев А.В., Ким А.М. Опыт воспроизводства чёрного амура в условиях тепловодных рыбоводных хозяйств // Рыбохозяйственное освоение растительноядных рыб: тез. докл. 11-го Всесоюзного совещания. - М., 1988. С. 209-211.