

СОСТОЯНИЕ МАТОЧНОГО ПОГОЛОВЬЯ РАСТИТЕЛЬНОВАДНЫХ РЫБ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Маточное поголовье растительноядных рыб Российской Федерации

Г.Е. Серветник

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт ирригационного рыбоводства»

e-mail: fish-vniir@mail.ru

Растительноядные рыбы – белый и пестрый толстолобики, белый амур – важнейшие объекты поликультуры в рыбоводстве. Установлено, что в современных экономических условиях недостаточно уделяется внимания племенной работе, на местах не хватает специалистов-селекционеров, что приводит к близкородственному скрещиванию и проявлению инбредной депрессии. Указывается на необходимость выращивания молоди амурской и китайской популяции и получения гетерозиса при их межлинейном разведении и завоза рыб чистых линий из естественной среды обитания.

Ключевые слова: поликультура в рыбоводстве, белый и пестрый толстолобики, белый амур, линейное разведение, амурская и китайская популяция, близкородственное скрещивание.

Растительноядные рыбы (белый и пестрый толстолобики, белый амур) – важные объекты для поликультуры в рыбоводстве, позволяющие утилизировать кормовые ресурсы водоемов, не используемые карпом при выращивании его в монокультуре. При совместном выращивании карпа и растительноядных рыб, существенно различающихся по характеру питания и некоторым другим особенностям образа жизни, общая продукция рыб значительно превосходит величину продукции, которую можно было бы ожидать при раздельном использовании рыбами каждого вида кормовых ресурсов в тех же количествах. Таким образом, при поликультуре происходит перестройка системы отношений каждой группы рыб со средой ее обитания, что при оптимальной структуре посадки рыб обеспечивает улучшение среды.

Очень ценным видом является белый амур. Это единственный вид, питающийся высшей водной растительностью. Он пользуется большим спросом как естественный мелиоратор водоемов. Однако теплолюбивость растительноядных не дает возможности использовать его для мелиорации водоемов в 1 - 3 рыбоводных зонах, и задача «северизации» этого вида является весьма актуальной.

Нормы продуктивности двухлетков растительноядных рыб при совместном их выращивании с карпом для рыбхозов южной зоны состав-

ляют 500-900 кг/га по белому и пестрому толстолобикам и не более 100 кг/га по белому амуру, что говорит о явно подчиненном его положении в поликультуре [1].

Роль белого амура в прудовом рыбоводстве должна быть ограничена применением в качестве добавочной к основным выращиваемым объектам с целью биологической мелиорации прудов в случае их чрезмерного зарастания.

Норма зарыбления зарастающих карповых прудов не должна превышать 50-100 шт./га годовиков амура в южных районах страны и 300-500 шт./га в средней полосе.

Посадку годовиков белого амура в нагульные пруды следует производить в те же сроки, что и других видов рыб. В культурных рыбоводных прудах используются годовики стандартной массой 20-30 г при массовом развитии в водоемах жесткой растительности, а также при их чрезмерном зарастании в первый год выращивания мелиоратора возможен выпуск более крупных годовиков массой не менее 50-100 г либо двухлетков амура. В районах средней полосы и северо-запада России, где масса двухлетков не превышает 250 г, целесообразна посадка двухгодовиков.

Переход молоди белого амура от питания зоопланктоном на потребление свойственной ему

пищи происходит в возрасте 30 суток при длине малька около 3 см.

Среди любимых рыбой кормовых растений преобладает группа плавающих и погруженных макрофитов (рдест гребенчатый, рдест нитевидный, элодея, роголистник, уруть, ряска малая и трехдольная и др.).

С повышением температуры воды от 18°C до 30°C увеличивается интенсивность потребления белым амуром корма.

Об исключительной прожорливости белого амура можно судить и по высокой величине кормовых затрат – до 30-70 кг травы на 1 кг прироста рыбы. При недостатке растительности может перейти на питание комбикормом. Растет при преимущественном питании комбикормом плохо. Длительное питание комбикормом может привести к серьезным патологическим изменениям.

Белого амура можно выращивать в одних прудах с карпом в том случае, если посадка последнего рассчитана на естественную продуктивность (без подкормки комбикормами).

Таким образом, количество выращиваемого белого амура имеет подчиненное положение, из растительноядных рыб его доля составляет 10%, основная роль которого биологическая мелиорация водоемов.

Выявлено, что количество ремонтно-маточного поголовья растительноядных рыб, их репродуктивный потенциал достаточен для покрытия потребностей хозяйств в рыбопосадочном материале. Основная работа с этими видами рыб состояла в их доместикации, целенаправленная селекция велась в очень ограниченных масштабах [2, 3, 4, 5].

Высочайшая плодовитость, свойственная видам, относящимся к этому комплексу, послужила причиной того, что во многих хозяйствах использовали очень ограниченное количество производителей, что, в свою очередь, привело к возникновению инбредной депрессии. Кроме того, спонтанно происходил отбор в «минус-сторону» по массе тела, так как с крупными рыбами было трудно работать [6].

Отрицательное влияние инбредной депрессии при разведении растительноядных рыб отмечается с конца прошлого столетия. Кроме того, выращивание и содержание рыб в условиях смешанных посадок в технологическом цикле выращивания карпа обуславливают неудовлетворительное развитие и физиологическое состояние половозрелых

производителей. У всех трех видов (белый и пестрый толстолобики и белый амур) отмечена повышенная прогонистость тела, значительный сдвиг в лейкоцитарной формуле крови, низкое качество икры и, как следствие, низкий процент выклюнувшихся личинок и слабая их жизнестойкость.

Сложившаяся ситуация в рыбоводстве и в племенном, в частности с нарушением технологических режимов, недостатком кадров на местах, требует проведения генетической идентификации этих рыб.

Имеющаяся научно-нормативная и методическая литература, хотя и требует некоторой детализации, соответствует высокому уровню проведения рыбоводно-технологических работ.

Вместе с тем сложившийся экономический уровень хозяйств, уровень организации селекционно-племенной работы, а также совершенствование отечественной племенной базы требует серьезного улучшения. Так, в настоящее время разрушена целостность племенной работы по вертикали от МСХ России до племенных хозяйств. ФСГЦР – федеральный селекционный государственный центр был разрушен, а потом создан в системе Федерального агентства по рыболовству (которое не занимается племенной работой), хотя его место в МСХ России в департаменте животноводства и племенного дела. На местах нет специалистов, особенно селекционеров. Необходимо закрепление научных подразделений за племенными хозяйствами.

Для избежания инбредной депрессии и использования эффекта гетерозиса рекомендованным методом селекции является межлинейная гибридизация с использованием двух «естественных линий» – популяции из р. Янцзы (линия китайского происхождения) и р. Амур (линия амурского происхождения). Это дает возможность избежать близкородственного скрещивания и позволяет рассчитывать на получение эффекта гетерозиса. При скрещивании амуров и толстолобиков китайского и амурского происхождения эффект гетерозиса равен 10-15% (по выживаемости молоди и росту помесей на первом году жизни). Показатели экстерьерных признаков для амуров и толстолобиков еще не определены, и учитываться пока не могут. Основным критерием при отборе годовиков и двухлетков является масса. При отборе впервые созревающих рыб наряду с массой учитывают степень выраженности половых различий. При этом выбра-

ковывают уродливых, больных и травмированных рыб [1].

Также необходимо проведение работ по идентификации племенных рыб в племрыбхозах.

При принятой технологии выращивания производителей белого амура (как и всех растительноядных), сложившейся низкой культуре ведения технологических процессов, нехваткой специалистов на местах очень трудно содержать в чистоте две линии «китайскую» и «амурскую».

Причем, при выращивании молоди белого амура и карпа плотность последнего должна рассчитываться только на естественную рыбопродуктивность, т.к. при кормлении белый амур переходит на потребление искусственного корма, что отрицательно сказывается на его физиологическом состоянии.

При выращивании в хозяйствах двух групп ремонта для двухлинейного разведения воспроизводство обеих групп лучше чередовать по годам, что позволяет сократить количество прудов и избежать смешивания линий. Закладка маточных стад белого толстолобика китайского и амурского происхождения, как правило, производится через два года на третий.

Как указывалось выше, для избежания инбридинга в Россию периодически завозится молодь из Китая. Тем не менее, на настоящий момент происходит разведение не чистых линий, а «местной» линии с «условно» чистой «китайской» или «амурской». При таком разведении и выращивании с использованием «отдаленного» инбридинга отрицательные последствия не проявляются. Выращенные сеголетки имеют достаточно высокий темп роста и выживаемость, отсутствуют видимые физические уродства жаберных крышек и внешних покровов.

Для решения вопроса устойчивого воспроизводства растительноядных рыб, идентификации и паспортизации маточных стад необходимы исследования с использованием методов анализа ДНК-маркеров.

По данным Росрыбхоза [7] в настоящее время очень остро стоит проблема сохранения племенных рыбоводных хозяйств. Из племенных рыбоводных хозяйств по растительноядным рыбам осталось лишь два зарегистрированных племенных предприятия: СПК рыбколхоз «Шапариевский» Краснодарского края и ООО ПФК «Рыбопитомник Чаганский» Астраханской области. По рекомендациям бывшего Федерального селекционно-генетического

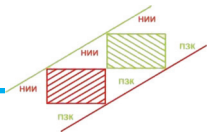
центра [3] в центральной полосе России для выращивания растительноядных рыб может использоваться одно из тепловодных хозяйств, к примеру, Смоленское тепловодное хозяйство при АЭС при Десногорском водохранилище.

В этих хозяйствах были сформированы собственные ремонтно-маточные стада белого амура, белого и пестрого толстолобиков двух, предположительно, чистых линий «китайской» и «амурской» популяции, с целью избежания близкородственного скрещивания и получения гибридного потомства с эффектом гетерозиса 10-15%.

При этом, производители белого амура по рыбохозяйственным параметрам соответствуют рыбоводным нормам. Однако, средняя масса выращиваемых годовиков, двухгодовиков и трехгодовиков ниже стандарта, что объясняется нарушением технологии выращивания, повышенной плотностью посадки рыб при выращивании и низкой кормовой базой. В Смоленском тепловодном хозяйстве (2-ая зона рыбоводства) сказывается также недостаточное количество тепла.

Список литературы

1. Багров А.М., Богерук А.К., Веригин Б.В., Виноградов В.К. и др. Руководство по биотехнике разведения и выращивания дальневосточных растительноядных рыб / под общей редакцией В.К. Виноградова. – М.: ВНИИПРХ, 2000. – 211 с.
2. Отчет о научно-исследовательской работе «Изучить репродуктивный потенциал отечественного маточного поголовья растительноядных рыб». – 2018. – 67 с.
3. Богерук А.К., Евтихиева Н.Ю., Козловская Н.С. и др. Справочник по племенным рыбоводным хозяйствам Российской Федерации / под ред. А.К. Богерук / МСХ РФ, ФСГЦР. – М., 2001. – С.166.
4. Стороженко С.С., Житару И.А., Брынза Н.И. Биологические основы межлинейной гибридизации в селекционно-племенной работе с толстолобиками в Молдавии/ Рыбохозяйственное освоение растительноядных рыб: Тезисы докладов II сов. (Кишинев, август 1988 г.). – М., 1988. – С. 57-58.
5. Суховерхов Ф.М. Биологические основы и эффективность поликультуры в прудовом рыбоводстве. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 84 с.



6. Голод В.М. Никандров В.Я., Терентьева Е.Г., Шиндавина Н.И. Селекционные достижения и их использование в аквакультуре России / в кн. Современное состояние и перспективы развития аквакультуры в России. –М.: МСХ РФ, 2008. –С.67-79.
7. Рекомендации семинара-совещания «По вопросам реализации Государственной программы Российской Федерации «Развитие рыбохозяйственного комплекса» и «Отраслевой программы «Развитие товарной аквакультуры (товарного рыбоводства) в Российской Федерации на 2015-2020 годы» 26-28 сентября 2016 г., г. Камызяк, Астраханская область.

STATE OF THE BREEDING STOCK OF HERBIVOROUS FISH IN THE RUSSIAN FEDERATION

Breeding stock of herbivorous fish of the Russian Federation

G.E. Servetnik

*Federal State Budgetary Scientific Institution of All-Russian Research Institute of Irrigation Fish Farming
fish-vniir@mail.ru*

Herbivorous fish-white and variegated carp, white Amur-are the most important objects of multiculture in fish farming. It is established that in modern economic conditions, not enough attention is paid to breeding work, there are not enough specialists-breeders on the ground, which leads to closely related crossing and the manifestation of inbred depression. It is indicated that it is necessary to grow young Amur and Chinese populations and get heterosis in their interline breeding and import fish of clean lines from their natural habitat.

Keywords: multiculture in fish farming, white and variegated carp, white Amur, linear breeding, Amur and Chinese populations, closely related crossing.

References

1. Bagrov A.M., Bogeruk A.K., Verigin B.V., Vinogradov V.K. et al. Guide to the biotechnology of breeding and rearing of Far Eastern herbivorous fish / edited by V.K. Vinogradov. – M.: VNI-IPRKh, 2000. – 211 p.
2. Report on research work “To study the reproductive potential of the domestic breeding stock of herbivorous fish.” – 2018. – 67 p.
3. Bogeruk A.K., Evtikhieva N.Yu., Kozlovskaya N.S. and other Handbook of breeding fish farms of the Russian Federation / ed. A.K. Bogeruk / Ministry of Agriculture of the Russian Federation, FSGTsR. – M., 2001. – P. 166.
4. Storozhenko S.S., Zhitaru I.A., Brynza N.I. Biological bases of interline hybridization in selection and breeding work with silver carp in Moldova / Fishery development of herbivorous fish: Abstracts of II Sov. (Chisinau, August 1988). – M., 1988. – P. 57-58.
5. Sukhoverkhov F.M. Biological bases and effectiveness of polyculture in pond fish farming. – M.: Food industry, 1966. – 84 p.
6. Hunger V.M. Nikandrov V.Ya., Terentyeva E.G., Shindavina N.I. Breeding achievements and their use in aquaculture in Russia / in the book. Current state and prospects for the development of aquaculture in Russia. – M.: Ministry of Agriculture of the Russian Federation, 2008. – P.67-79.
7. Recommendations of the seminar-meeting “On the implementation of the State program of the Russian Federation” Development of the fishery complex “and” Sectoral program “Development of commercial aquaculture (commercial fish farming) in the Russian Federation for 2015-2020” September 26-28, 2016, St. Kamyzyak, Astrakhan region.