

УДК 502/504:639.3

В.А. ВЛАСОВ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», г. Москва, Российская Федерация

ТРЕБОВАНИЯ К ПЛЕМЕННОМУ ХОЗЯЙСТВУ ПО РАЗВЕДЕНИЮ КЛАРИЕВОГО СОМА (*CLARIAS GARIEPINUS BURCHELL*) В УЗВ

В работе рассмотрены требования по созданию племенного рыбоводного хозяйства по разведению и выращиванию клариевого сома в условиях замкнутого водообеспечения (УЗВ). Настоящие Правила в области племенного животноводства (рыбоводства) разработаны в соответствии с Федеральным законом от 3 августа 1995 г. № 123-ФЗ «О племенном животноводстве». Они позволяют активизировать племенную работу со многими объектами аквакультуры и создать племенные хозяйства для новых культивируемых объектов, в том числе клариевого сома. В статье представлены требования к племенному заводу и репродуктору. Приведены нормативные данные по гидрохимическому режиму бассейнов племенных хозяйств, плотности выращивания племенного материала, заводскому методу воспроизводства клариевого сома, оценке (класс) качества производителей. Лучшим вариантом создания племенного хозяйства для клариевого сома в РФ является УЗВ. Племенное хозяйство по разведению клариевого сома в УЗВ имеет некоторые принципиальные положительные моменты по сравнению с другими хозяйствами, занимающиеся селекционно-племенной работой с другими видами рыб. Так, вода рыбоводных бассейнов установки не требует дополнительного насыщения кислородом; плотность выращивания этого объекта выше по сравнению с форелью, осетрами и другими рыбами. Недостатком при разведении клариевого сома является большее в 3 раза содержание самцов, что обусловлено гибелью самцов после изъятия молок во время воспроизводства

Клариевый сом, племенная работа, порода, племзавод, воспроизводство, УЗВ, бассейн, комбикорм, племенной репродуктор, кислород, водообеспечение.

Введение. Государственной программой «Развитие рыбохозяйственного комплекса» и Отраслевой программой «Развитие товарной аквакультуры на 2015-2020 годы в Российской Федерации» предусмотрен объем производства рыбной продукции в 2020 г. – 315 тыс.т., т.е. более чем в 2 раза по сравнению с 2015 г. Для достижения таких результатов необходимо использовать интенсификацию рыбоводства, и прежде всего за счет внедрения новых объектов аквакультуры и активизации селекционно-племенной работы. Одним из перспективных видов для интенсивного метода выращивания является клариевый сом, с которым необходимо вести постоянную селекционно-племенную работу.

Клариевый сом является новым объектом аквакультуры РФ, получивший распространение в последнее десятилетие.

Особенности данного объекта делают его одним из перспективных рыб выращивания в УЗВ.

Высокая толерантность к повышенному содержанию в среде обитания азотистых и других соединений и к низкой концентрации кислорода делают этого сома незаменимым объектом индустриального выращивания. За 6 месяцев выращивания клариевого сома в УЗВ можно получить до 350 кг рыбопродукции, а при выращивании племенного материала – до 500 кг [1, 2]. В настоящее время созрела острая необходимость создания племенного хозяйства для разведения клариевого сома в целях повышения его продуктивных качеств.

1. Общие положения племенного животноводства (рыбоводства).

Настоящие Правила в области племенного животноводства (рыбоводства)

«Виды организаций, осуществляющих деятельность в области племенного животноводства разработаны в соответствии с Федеральным законом от 3 августа 1995 г. № 123-ФЗ «О племенном животноводстве» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1995, № 1, ст. 3199; 2003, № 2, ст. 167; 2005, № 19, ст. 1752; 2006, № 52, ст. 5497; 2007, № 27, ст. 3213, № 46, ст. 5554; 2008, № 29, ст. 3418; 2011, № 1, ст. 32, № 30, ст. 4590, ст. 4596; 2016, № 56) (далее – Федеральный закон «О племенном животноводстве»).

Правила устанавливают требования к организациям, осуществляющим деятельность в области племенного животноводства, при отнесении их к определенному виду в соответствии с Федеральным законом «О племенном животноводстве» [5].

В зависимости от направления деятельности организации по племенному животноводству (рыбоводству) могут быть следующих видов: племенной завод; племенной репродуктор; генофондное хозяйство; селекционно-гибридный центр; селекционно-генетический центр (СГЦ).

2. Понятия о породе и племенном хозяйстве.

Порода – группа животных, которая независимо от охраноспособности обладает генетически обусловленными биологическими и морфологическими свойствами и признаками, причем некоторые из них специфичны для данной группы и отличаются ее от других таких же групп животных. Охраняемыми категориями породы являются тип, кросс, линия.

Создание селекционного достижения (новая порода, внутривидовой тип, кросс) – творческий процесс, успех в котором в значительной мере определяется профессиональными качествами селекционеров, их опытом и интуицией. Каждый селекционер использует индивидуальный подход к селекции, свои методические тонкости. Тем не менее, имеется ряд общих методологических подходов и принципов, знание которых позволяет грамотно и успешно вести селекционную работу.

Достижения в совершенствовании существующих пород рыб и создании новых высокопродуктивных пород, линий, кроссов рыб определяются не только научным уровнем проводимых исследований, но и состоянием организационных и правовых механизмов, определяющих реализацию селекционной работы.

Организационные основы проведения селекционно-племенной работы в рыбоводстве были разработаны в 60-е годы [3]. С учетом опыта, накопленного в животноводстве, схема организации племенного дела предусматривала наличие в отрасли трех типов хозяйств: селекционно-племенных хозяйств высшего типа; племенных рассадников – репродукторов; промышленных хозяйств, с племенным участком. На каждый тип хозяйства возлагались определенные функции в создании селекционного достижения и его реализации.

Селекционно-племенным хозяйствам высшего типа (племенным заводам) принадлежит ведущая роль в развитии аквакультуры в стране. Крупные племенные заводы служат главным источником не только племенного материала, но и в ряде случаев посадочного материала, и от их деятельности зависит эффективность работы товарных хозяйств. Маточные стада, входящие в их состав, составляют наиболее ценную часть генофонда разводимых рыб и одновременно являются основными ресурсами селекции. На них возлагаются функции создания нового селекционного достижения. Размножение племенного материала и обеспечение им промышленных хозяйств возлагалось на племенные питомники – репродукторы. В промышленных хозяйствах не исключалось проведение племенной работы.

По мере накопления опыта ведения селекционно-племенной работы с рыбой эта схема периодически дорабатывалась и изменялась [4]. Новая схема, изложенная ниже, предусматривает концентрацию всех работ с племенным материалом (от создания селекционного достижения до получения потомства для промышленного хозяйства) на специализированные племенные хозяйства. Общая схема организации племенного дела в отрасли в этом случае становится двухступенчатой.

Предложенная схема учитывает изменения в социально-экономической сфере, происшедшие в стране.

Двухступенчатая схема организации селекционно-племенного дела относится в основном к карпу и растительноядным рыбам, обладающим высокой плодовитостью. При проведении селекционно-племенной работы с другими видами рыб (форель, осетровые рыбы, сиви), учитывая их специфику, а также особенности технологии выращивания этих рыб, эта схема может быть скорректирована.

Важную роль в организации племенного дела в рыбоводстве сыграло принятие новой законодательной базы – «О селекционных достижениях», 1993 г. и «О племенном животноводстве», 1995 г.

Повышению эффективности селекционно-племенной работы в рыбоводстве способствовала организация «Федеральный селекционно-генетический центр по рыбоводству (ФСГЦР)», задачами которой являлась координация научных исследований в области селекции и генетики рыб, подготовка нормативно-методических документов по селекции и племенному делу в рыбоводстве.

В соответствии с законом «О племенном животноводстве» ведение племенного рыбоводства должно основываться на следующих принципах:

- племенная работа проводится только в рыбоводных хозяйствах, имеющих статус племенных;

- чистопородным разведением могут заниматься рыбоводные хозяйства, имеющие статус племенного завода. Племенные заводы выращивают племенных рыб, порода которых зарегистрирована в Государственном реестре селекционных достижений.

Племенные заводы работают в тесном контакте с научными организациями по выведению новых или совершенствованию существующих пород, в разработке и совершенствовании рыбоводно-биологических нормативов выращивания племенного материала, в создании методов идентификации, стандартизации и сертификации племенной продукции.

Массовым воспроизводством племенной рыбоводной продукции занимаются рыбоводные хозяйства, имеющие статус племенного репродуктора. Племенные репродукторы осуществляют репродукцию и дальнейшее улучшение племенного материала, поступающего от племенного завода, применительно к потребностям товарных рыбоводных хозяйств различного типа. Они занимаются воспроизводством двух неродственных породных групп, т.е. ведут двух породное разведение и, таким образом, не допуская инбридинга, открывают возможности для использования преимуществ гетерозиса.

Все это позволяет увеличить долю высокопродуктивных пород рыб в общем объеме производства товарной рыбы, снизить удельные затраты комбикормов, других материальных и трудовых ресурсов.

Концентрация работ с племенным материалом в ограниченном числе

специализированных хозяйств значительно упрощает организацию племенного дела в отрасли, способствует более быстрому внедрению селекционных достижений в производство и обеспечивает сохранение рыбоводно-биологических преимуществ каждой из пород.

Исключение необходимости систематической перевозки производителей уменьшает опасность распространения заразных болезней.

В настоящее время разведением и выращиванием племенного материала рыб занимаются 14 племенных заводов и 10 племенных репродукторов. С породами карпа работают 8 хозяйств, с породами растительноядных рыб – 2, форели – 4, осетровых – 2 и сиговых – 1 хозяйство.

3. Требования к племенному заводу.

В племенном заводе по разведению рыб содержится высокопродуктивное племенное стадо рыб, с которыми ведется чистопородное разведение. Племенной завод имеет следующие задачи: заниматься воспроизводством и выращиванием стада определенной породы и реализацией ремонтного молодняка и производителей племенным репродукторам, а иногда промышленным хозяйствам; осуществлять селекционные работы по созданию новых семейств, типов и линий, что способствует закреплению однородности и стабильности хозяйственно-полезных признаков в стаде в последующих поколениях; проводить работы с производителями рыб по установлению их собственной продуктивности и качеству потомства; обеспечивать мероприятия по мечению племенного стада, бонитировке, созданию благоприятных условий кормления и содержания племенного стада. Новые поколения разводимой породы, линии должны подвергаться генетической экспертизе, а селекционные достижения должны выставляться на региональных и зарубежных выставках, научных конференциях и симпозиумах. Успехи работы племенного завода оцениваются по состоянию селекционно-племенной работы, количеству выращенного и реализованного ремонтного племенного молодняка, продуктивности рыб, ветеринарному состоянию поголовья породы, линия, типа.

4. Требования к племенному репродуктору.

Под племенным репродуктором понимают организацию, осуществляющую разведение и выращивание племенных рыб определенной породы и передача ремонтного

молодняка в промышленные товарные хозяйства. Также, как и в племенном заводе в репродукторе применяется чистопородный метод разведения племенных рыб. Селекционно-племенная работа в нем осуществляется по программе, проводимой в племенном заводе. К племенному репродуктору может быть отнесено хозяйство, которое занимается

чистопородным разведением карповых рыб не менее 5 лет, а разведением тилляпий и клариевых сомов – не менее 2 лет.

Количественные нормативные показатели для племенных хозяйств и репродукторов, а также по содержанию и воспроизводству молоди клариевого сома в УЗВ представлены в таблицах 1-3.

Таблица 1

Нормативы к племенным заводам

Показатели	Количество
Самок, гол.	180
в том числе, %:	
чистопородные	100
из них элита-рекорд	40
элита	20
1 класс	20
Самцов, гол.	540
в том числе, %:	
чистопородные:	300
из них элита-рекорд	100
элита	80
1 класса	60
Плодовитость рабочая, тыс. шт.:	
элита-рекорд и элита	160
1 класс	140
Выход личинок из икры, %	85
Выход личинок от одной самки, шт.	140
Получено племенных производителей (самок), гол.	40
Получено племенных производителей (самцов), гол.	120
Созревших производителей, %	100

Таблица 2

Нормативы к племенным репродукторам

Показатели	Количество
Самок, гол.	180
в том числе, %:	
чистопородные:	100
из них элита- рекорд	50
элита	30
1 класс	20
Самцов, гол.	540*
в том числе, %:	
чистопородные	250
из них элита-рекорд	120
элита	75
1 класса	55
Плодовитость рабочая, тыс. шт.:	
элита-рекорд и элита	150
1 класс	130
Выход личинок из икры, %	85
Выход личинок от одной самки, шт.	110-130
Созревающие производители, %	80

Примечание. * – учитывая, что после изъятия у молок самцы погибают, их количество по отношению к самкам увеличивают в 3 раза.

Таблица 3

Предварительные нормативы по воспроизводству и выращиванию сома в УЗВ

Показатель	Количество
<i>Содержание производителей и ремонта</i>	
Возраст производителей при первом нересте:	
Самки, мес.	10-12
Самцы, мес.	10-12
<i>Возраст производителей при втором нересте</i>	
Самки, мес.	14-16
Самцы, мес.	10-12
<i>Масса производителей в преднерестовый период</i>	
Самки, кг	2,0-2,5
Самцы, кг	1,7-2,0
Соотношение самок и самцов	1:3
<i>Резерв производителей</i>	
Самок, %	100
Самцов, %	300
<i>Средняя масса ремонтной группы во время отбора</i>	
Первый отбор, г	40-60
Второй отбор, г	400-500

Показатель	Количество
Третий отбор, г	800-1000
Площадь маточных бассейнов, м ²	3-5
Площадь бассейнов для ремонта, м ²	3-5
Рекомендуемая глубина бассейнов, м	0,8-1,0
Частота водообмена в бассейнах, раз в минуту	60-80
<i>Плотность посадки рыб</i>	
Ремонт, кг/м ³	100-120
Производители, кг/м ³	80-100
<i>Температура воды</i>	
При содержании производителей и в преднерестовый период, °С	26-28
<i>Содержание в воде растворенного кислорода</i>	
Для производителей, мг/л	не менее 2,5
Для ремонта, мг/л	не менее 2
<i>Предельно допустимые концентрации веществ в воде</i>	
Аммонийный азот, мг/л	до 10
Нитриты, мг/л	до 1,0
Нитраты, мг/л	до 100
рН	6,0-8,0
Взвешенные вещества, мг/л	до 30,0
Отход ремонта от 50 до 500 г, %	до 5
Отход производителей при содержании, %	до 3
Отход в преднерестовый период, %	до 1
Отход за период воспроизводства	
Самки, %	до 5
Самцы, %	100
<i>Заводской метод воспроизводства сомов</i>	
Доза гипофизарных инъекций:	
предварительная, мг/кг живой массы самки	0,3-0,5
разрешающая, мг/кг живой массы самки	3-4
Интервал между инъекциями, часов	12
Количество спермы на 1 кг икры, мл	3-5
Оплодотворяемость икры, %	50-70
Способ осеменения икры	сухой
Рабочая плодовитость тыс. шт./кг	80-100
Масса оплодотворенной икринки, мг	не менее 1
Объем эякулята (молок), мл	2,5-3,5
Длительность поступательного движения спермиев, не менее, балл	4-5
Цвет спермы (молок)	белая
Консистенция спермы	густая

Заключение

Разработанные требования для племенных рыбоводных хозяйств по разведению и выращиванию клариевого сома позволят организовать подобные хозяйства на базе установок с замкнутым водообеспечением (УЗВ). Предлагаемые нормативные данные по гидрохимическому режиму бассейнов племенных хозяйств, плотности выращивания племенного материала, заводскому методу воспроизводства, оценке (класс) качества производителей позволят в ближайшее время

создать сомовое племенное хозяйство, что повысит уровень селекционно-племенной работы с этим объектом аквакультуры. Это даст возможность снизить уровень инбридированности стад в товарных сомовых хозяйствах и повысить качество рыбопродукции.

Библиографический список

1. Власов В.А. Клариевый (африканский) сом (биология, размножение, выращивание): Монография. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. 2016. – 110 с.

2. **Власов В.А.** Сом клариевый (африканский) (биология, воспроизводство, выращивание): монография. – М.: ФГБНУ Росинформагротех, 2017. – 128 с.

3. **Головинская К.А.** Пути улучшения племенных стад в прудовых рыбоводных хозяйствах. / Сб. Прудовое рыбоводство. – М.: Наука, 1965. – С. 106-109.

4. **Катасонов В.Я.** Селекция и промышленное разведение карпа. – Дис. док. биол. наук. – Рыбное, 1997. – 66 с.

5. Правила в области племенного животноводства «Виды организаций осуществ-

ляющих деятельность в области племенного животноводства». – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2016. – 76 с.

Материал поступил в редакцию 28.06.2018 г.

Сведения об авторе

Власов Валентин Алексеевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры аквакультуры и пчеловодства ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева; 127550, Москва, ул. Тимирязевская д. 49; e-mail: vvlasov@rgau-msha.ru

V.A. VLASOV

Federal state budgetary institution of higher education «Russian state agrarian university – MAA named after C.A. Timiryazev», Moscow, Russian Federation

REQUIREMENTS TO BREEDING ECONOMY ON CULTIVATION OF KLARIYEVY SOM VUZV (*CLARIAS GARIEPINUS BURCHELL*)

The work considers requirements to the establishment of a pedigree fish farm on breeding and raising clay catfish under the conditions of the closed water supply (CWS). The present Regulations in the field of livestock breeding (fish breeding) are developed in accordance with the Federal law dated August 3rd, 1995 № 123-FZ «About livestock breeding». They allow activate breeding work with many objects of aquaculture and establish breeding farms for new cultivated objects including clay catfish. In the article there are presented requirements to the breeding factory and reproducer. There are given normative data on the hydro chemical regime of breeding farms basins, breeding density of the breeding material, industrial method of clay catfish reproduction, assessment (class) of the quality of producers. The best variant of creation of a breeding farm for clay catfish in RF is CWS. A farm of clay catfish breeding has some principal positive moments in comparison with other farms engaged in breeding – a pedigree work with other kinds of fish. Thus, water of water fish basins does not require an additional saturation with oxygen; density of growing this object is higher than of trout, sturgeons and other fish. The disadvantage during clay catfish breeding is that the number of males is larger by 3 times due to the death of males after milts withdrawal during reproduction.

Clary catfish, breeding work, breed, breeding factory, reproduction, CWZ, basin, mixed fodder, breeding reproducer, oxygen, water supply.

References

1. **Vlasov V.A.** Klarievyy (afrikansky) som (biologiya, razmnozhenie, vyrashchivanie): monografiya. – М.: Izd-vo RGAU-MSHA imeni C.A. Timiryazeva. 2016. – 110 s.

2. **Vlasov V.A.** Som klarievyy (afrikansky) (biologiya, vosproizvodstvo, vyrashchivanie): monografiya. – М.: FGBNU. Rosinformagroteh, 2017. – 128 s.

3. **Golovinskaya K.A.** Puti uluchsheniya plemennyh stad v prudovyh rybovodnyh hoz'yajstvah. / Sб. Prudovoe rybovodstvo. – М.: Nauka, 1965. – S. 106-109.

4. **Katasonov V.Ya.** Selektsiya i promyshlennoe razvedenie karpa. – Dis. dok. biol. nauk. – Rybnoe, 1997. – 66 s.

5. Pravila v oblasti plemennogo zhivitnovodstva «Vidy organizatsij osushchestvlyayushchih deyatelnost v oblasti plemennogo zhivitnovodstva». – М.: FGBNU «Rosinformagroteh», 2016. – 76 s.

The material was received at the editorial office
28.06.2018 g.

Information about the author

Vlasov Valintin Alekseevich, doctor of agricultural sciences, professor of the chair of aquaculture and bee keeping FSBEI HE RGAU-MSHA named after C.A. Timiryazev; 127550, Moscow, ul. Timiryazevskaya d.49; e-mail: vvlasov@rgau-msha.ru