

3. Мошков, Я. Состав и структура агропромышленного комплекса России: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ru-news.ru/sostav-i-struktura-agropromyshlennogo-kompleksa-rossii>. (дата обращения: 01.12.2018 г.)

4. Научно обоснованная стратегия развития агропромышленного комплекса Крыма до 2020 г./ Под общей редакцией Паштецкого В.С. – Симферополь : ИТ «АРИАЛ», 2016. – 132 с.

5. Проблемы и перспективы развития АПК и сельских территорий: монография. Книга 2 / Е.В. Бодрова, А.Н. Бугара, В.В. Калинов и др. / Под общ. ред. С.С. Чернова. – Новосибирск: Издательство ЦРНС, 2015. – 170 с.

**УДК 619:615**

**А.А. Коровушкин**, *д-р биол. наук,*

**С.А. Нефедова**, *д-р биол. наук,*

**Ю.В. Якунин**, *ст. преподаватель*

*ФГБОУ «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», г. Рязань*

## **ИННОВАЦИИ В ТЕХНОЛОГИИ ПОДРАЩИВАНИЯ ЧЕРНОГО АМУРА ДЛЯ АКВАКУЛЬТУРЫ**

**Ключевые слова:** черный амур, установка замкнутого водоснабжения УЗВ, подращивание личинок, аквакультура.

**Key words:** black amur, installation of closed water supply, larval rearing, aquaculture.

**Аннотация:** Статья посвящена разработке инновационной технологии подращивания личинок черного амура в установке замкнутого водоснабжения.

**Abstract:** The article is devoted to the development of an innovative technology for rearing black Cupid larvae in a closed water supply system.

В предпринимательском секторе, обеспечивающем население продуктами питания, в последнее время растет интерес к прудовой аквакультуре, появляются новые каналы сбыта рыбной продукции с потреблением товара в районах его производства. Среди населения востребована свежая местная рыба. В Стратегии развития рыбохозяйственного комплекса РФ на период до 2030 года прослеживается актуализация усовершенствования технологии аквакультуры, что должно обеспечить доступ российских производителей на международные рынки [6].

Анализируя данную Стратегию, мы пришли к выводу, что необходимо актуализировать научные разработки в сфере инноваций по использованию УЗВ (установок замкнутого водоснабжения) (рисунок 1) для подращивания личинок рыб, используемых в аквакультуре. Такая технология дает высокую сохранность численности посадочного материала. Помимо этого, реально вводить всевозможные биологически активные добавки, импровизировать с рационами без особых затрат и с максимальной эффективностью при исследовании результатов.

Благодаря рациональному сочетанию работы в УЗВ и непосредственно в условиях хозяйственных водоемов, снижаются стрессы, связанные с увеличением нагрузки биомассы на единицу объема воды, оптимизируется трофика, повышается устойчивость к сопутствующим аквакультуре заболеваниям.



**Рисунок 1 – Установка замкнутого водоснабжения научно-образовательного центра ФГБОУ ВО РГАТУ**

Важно отметить, что не каждый объект прудовой аквакультуры одинаково широко воспроизводится в нашей стране, если личинок карпа можно достаточно легко приобрести во многих репродукторах, то растительноядные рыбы, в этом плане, малочисленны. О технологии подращивания личинок моллюскофагов не так много работ [1]. Между тем, значение этих рыб при использовании в поликультуре нельзя недооценивать [2]. Одним из таких объектов является моллюскофаг – черный амур, обеспечивающий в прудах регуляцию численности моллюсков – переносчиков паразитов.

Целью исследований было оптимизировать технологию подращивания черного амура для аквакультуры с использованием УЗВ.

Материалом для исследований послужил посадочный материал черного амура. Черный амур (*Mylopharyngodon piceus*) – представитель лучепёрых рыб семейства карповых, не образующий стай. Его так же называют китайская плотва. В 1972 году был установлен запрет на вылов черного амура в бассейне реки Амур, так как он под угрозой исчезновения. Характеризуя этот вид с рыбоводно-биологической позиции необходимо отметить, что его редко используют в аквакультуре. Возможно такое впечатление о черном амуре сложилось в связи с тем, что, при его использовании в поликультуре в сочетании с чашуйчатый карпом, белым амуром и толстолобиком, результаты по получению от него товарной продукции были ниже ожидаемых. Однако не учитывалась его огромная роль в уничтожении моллюсков, являющихся промежуточными хозяевами многих паразитов рыб. Пожалуй, черный амур стоит на первом месте в обеспечении естественной профилактики прудовых хозяйств в эпизоотическом плане.

Для повышения защитных свойств организма черного амура, в период подращивания его в УЗВ из личинки, оказалось эффективным использовать жидкую фракцию кормовой добавки «Reasil Humic Vet», изготовленную на основе гуминовых кислот из леонардита. О пользе гуматов в кормлении птицы сообщает Ж.С. Майорова [5]. Эту добавку использовал К.В. Корсаков [3] в птицеводстве, добившись высоких результатов в стимуляции роста и развития бройлерных цыплят, А.А. Коровушкин [4] в работе с карпом, что привлекло наш интерес к применению ее в рыбоводстве.

Хозяйственно-биологические характеристик производителей черного амура таковы: оптимальный возраст самок 9 лет, самцов 10 лет, при живой массе в среднем 10 кг и 8 кг соответственно, в успешном репродукторе количество самок указанных параметров должно быть 70 %, в норме их процент оплодотворяемости не ниже 80 %, в 1 г икры в среднем до 900 шт. икринок диаметр которых 1,3 мм. Так гарантируется рабочая плодовитость в маточном стаде 550 тыс. шт./кг, выход личинок на 3 сутки на одну самку 270 тыс.шт. Соблюдение указанных норм в работе с маточным стадом черного амура обеспечивает выход сеголетков – 120 тыс.шт., годовиков – 107 тыс.шт., двухлетков – 95 тыс.шт.

Для подращивания личинок черного амура в УЗВ оптимально использовать овулированные икринки диаметром в среднем 1,35 мм. Через 6 часов контакта с водой они достигают размера 4,7–4,9 мм, и начинают выплывать личинки, длина которых от 4,7 до 5,8 мм. Плотность посадки этих личинок в УЗВ должна не превышать 1000 тыс. шт./га в бассейне объемом 300 л. На 3–5 сутки пребывания в УЗВ они начинают активно питаться, их необходимо подкармливать желтково-творожной смесью. С 7-ми

дневного возраста требуется подкормка мелкими фракциями комбикорма для ценных видов рыб (суточную дачу корма рассчитывали по общепринятой методике, с учетом температуры воды, содержания в воде растворенного кислорода и массы рыбы), науплиями артемии салина. Одновременно в среду обитания личинок из расчета 25 мл г на 100 л (васильев 10 мл на 1 кг корма) воды, доливается жидкая фракция кормовой добавки «Reasil Humic *Vet*» [4] содержащая немодифицированные гуминовые кислоты из леонардита. Такая технология дает возможность сократить на неделю цикл подращивания личинок черного амура до живой массы 400-500 мг, результат достигается за 21 день (без добавки требуется 4 недели). Помимо того, что удалось ускорить скорость подращивания личинок, благодаря разработанной технологии, на 18 % увеличилась их сохранность. Таким образом, использование УЗВ для подращивания личинок черного амура инновационно, эту технологию необходимо внедрять в аквакультуру, что позволит сократить сроки подращивания рыбы для пересадки в пруды, увеличить объемы производства посадочного материала, сохранить ее жизнестойкость.

### Список использованной литературы

1. Багров, А.М. Технология производства посадочного материала черного амура [Текст] / А.М. Багров, М.Ф. Вундцеттель, Л.В. Калмыков, Д.А. Панов, Н.Н. Тансыкбаев // Сб. научно-технологической и методической документации по аквакультуре. М.: ВНИРО, 2001. – С. 70–80.
2. Глотова, Г.Н. Анализ эффективности выращивания карпа в поликультуре с растительноядными рыбами [Текст]/ Г.Н. Глотова, Д.Г. Малофеев, Е.Г. Куропова // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России : Материалы Национальной научно-практической конференции, Рязань. – 2019. – С. 88–92.
3. Корсаков, К.В. Использование добавки на основе гуминовых кислот [Текст] / К.В. Корсаков, А.А. Васильев, С.П. Москаленко, Л.А. Сивохина, М.Ю. Кузнецов // Птицеводство. – 2018. – №5. – С. 22–25.
4. Коровушкин, А.А. Перспективы использования в аквакультуре комбикормов с леонардитом [Текст] / А.А. Коровушкин, С.А. Нефедова, Ю.В. Якунин// Сб.: Состояние и перспективы научно-технологического развития рыбохозяйственного комплекса: Материалы Национальной научно-практической конференции (с международным участием). – Калининград, 2019. – С. 157–163.
5. Майорова, Ж.С. Опыт применения гуминовой кормовой добавки в рационах цыплят-бройлеров [Текст] / Ж.С. Майорова, И.В. Запалов, Смышляев, Э.И. Запалов // Проблемы механизации агрохимического обслуживания сельского хозяйства. – 2013. – № 4. – С. 205–208.

6. Распоряжение Правительства РФ от 26.11.2019 N 2798-р <Об утверждении Стратегии развития рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года> (вместе с "Планом мероприятий по реализации стратегии развития рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года") [Текст] / Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, 8.11.2019, "Собрание законодательства РФ", 02.12.2019, N 48, ст. 6905.

УДК 004:332.3

*Л.А. Симонова, доцент, И.Д. Чиликин, студент  
Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия,  
г. Нижний Новгород*

## **ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ АНАЛИЗЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ**

**Ключевые слова:** Информационные технологии, Земельные ресурсы, потенциал земельных ресурсов, анализ земельных ресурсов.

**Key words:** information technology, land resources, land potential, land analysis.

**Аннотация:** Обосновывается необходимость использования информационных технологий при анализе земельных ресурсов для выявления максимального потенциала и рационального использования земель в сельском хозяйстве и землеустройстве.

**Abstract:** The necessity of using information technology in the analysis of land resources to identify the maximum potential and rational use of land in agriculture and land management is substantiated.

В настоящее время возникла необходимость в максимальном использовании земельных ресурсов, так как сейчас заметно снижение общего выхода валовой продукции и урожайности в сельском хозяйстве. Для этого применяется множество различных методов и технологий. В связи с техническим прогрессом возможности в информационных технологиях возросли, а значит, появились средства для выявления потенциала земельных ресурсов. О таких технологиях и пойдёт речь в данной статье.<sup>[1]</sup>

Использование информационных технологий для анализа потенциала земельных ресурсов является очень важным этапом не только в сельском хозяйстве, но и в землеустройстве в целом.<sup>[2]</sup> Для того чтобы продемонстрировать применение современных технологий были проведены работы на дейст-