

УДК / UDC 639.371.5.07

**ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ МОЛОДИ КАРПА И
КАРПОКАРАСЕВОГО ГИБРИДА**
TECHNOLOGY OPTIMIZATION OF YOUNG CARP AND CARP-CRUCIAN HYBRID
CULTIVATION

Нечипорук Т.В., соискатель кафедры охраны водных систем и БЖД
Nechiporuk T.V., Applicant of Water Protection Department and Life Safety Systems
**ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный заочный
университет»**
Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education
"Russian State Agrarian Correspondence University"
E-mail: tatiana.nechiporuk.27@mail.ru

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

рыбопродуктивность, удобрение, кормовая база, биогенные элементы, бактерии, зоопланктон, личинка, малек, карп, гибрид.

KEY WORDS

fish productivity, fertilizers, food supply, nutrients, bacteria, zooplankton, larvae, fry, carp, hybrid.

Введение. Продуктивность рыбоводных прудов зависит от качества и состава почвы и воды. Эти факторы поддаются хозяйственной деятельности человека и активное вмешательство может изменить совокупность обменных процессов для установления желательного баланса микроэлементов. Внесение удобрений направляет биологические процессы в водоеме в нужную сторону, тем самым повышая продуктивность пруда. Особое значение применение удобрений имеет для мальковых прудов, так как предоставляет возможность исключить применение искусственных кормов и подрачивать личинок используя естественную кормовую базу [2, 5].

Цели и задачи исследований. Одной из эффективных форм интенсификации, позволяющей увеличить выход рыбопродукции из водоема за счет улучшения условий содержания и улучшения естественной кормовой базы, является удобрение прудов. Биогенные элементы, которые содержатся в удобрениях, ускоряют процесс развития бактерий и фитопланктона, массово увеличивают их потребителей – зоопланктон и бентос. Кроме этого, фитопланктон способствует улучшению кислородного режима водоемов [1, 3].

Органические удобрения, в отличие от минеральных, имеют двойную направленность воздействия. Как и минеральные удобрения, они содержат в составе биогенные элементы. Например, навоз крупного рогатого скота содержит азот (0,45%), фосфор (0,23%), калий (0,5%), кальций (0,4%), магний (0,11%) и др. Действие навоза на фитопланктон можно сравнить с действием минерального удобрения, но, находящееся в составе органическое вещество при помощи бактерий разлагается и служит пищей для зоопланктонных и бентических организмов. Следовательно, органические удобрения действуют на фитопланктон, на сообщество бактерий в пруду, далее на зоопланктон и бентос [11, 14, 15].

Минеральные удобрения вносят по воде, т.к. внесение их на дно нецелесообразно. Донные отложения поглощают и на долгое время связывают питательные компоненты, а высшие растения в дальнейшем используют их для своего роста [4, 6, 7].

Целью исследований являлось увеличение продукции первичного звена пищевой цепи (растительных организмов и бактерий) посредством комплексного воздействия на экосистему мальковых прудов, повышение массы организмов, которые будут служить пищей для личинок карпа и карпокарасевого гибрида [10, 13].

Методика проведения и результаты исследований. Базой для исследований послужил рыбопитомник Клинского рыбхоза. При переходе на внешнее питание личинок карпа и гибрида переводили для подращивания в мальковые пруды. Эту функцию выполняли специально обработанные зимовальные пруды. Подращивание личинок производилось в течение 25-30 дней для увеличения их жизнестойкости при дальнейшем выращивании. Личинок карпа и карпокарасевого гибрида пересаживали в разные пруды, потому что производить сортировку при облове невозможно [8, 9, 10].

До залития мальковых прудов проводили комплекс агрометеорологических работ. Подготовительные работы заключались в выкашивании растений и вывозе из прудов для предотвращения загнивания. Санитарную обработку проводили хлором или гипохлоридом, заливали водой на 2-3 суток, затем спускали воду. Обработка производилась из расчета 50 кг/га, но в исключительных случаях, если обнаружены признаки заболеваний у рыб, допускается увеличение дозы до 500 кг/га.

Мальковые пруды удобряли наиболее тщательно. Органическое удобрение (перепревший коровий навоз) вносили по сухому ложу прудов с запахиванием в почву дисковой бороной. Расчет нормы внесения проводили опытным путем, исходя из общепринятых нормативов 3-10 т/га. В 2015 году внесение 3 т/га не сработало, в 2016 году вносили 4 т/га, что показало хороший результат. Ценным фосфорным удобрением является суперфосфат (смесь солей $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ и CaSO_4 , содержащий 17% фосфорной кислоты (P_2O_5)). Разводили суперфосфат 1:20 из расчета 50 кг/га. В качестве азотного удобрения использовали аммиачную селитру (NH_4NO_3), тщательно растворенную в воде из расчета 30 кг/га.

Если вода в прудах «зацветает», ее окраска становится оливково-зеленой, слегка мутной, т.е. вегетационной. Прозрачность воды измеряли при помощи диска Секки, если прозрачность более 40 см, повторяли мероприятие через 3-4 дня.

Зарыбление происходило при t воды 18°C , перед выпуском личинку выдерживали некоторое время в полиэтиленовых мешках в воде пруда для акклиматизации, затем проводили непосредственно выпуск.

Для облова мальковых прудов применяются установленные за донным спуском рыбоуловители, для этого используется укрепленный железобетоном участок земляного вала. Необходимо также следить за герметизацией шандорных рядов монахов, при необходимости один ряд заделывали полиэтиленом.

Особое внимание уделяли способу внесения минеральных удобрений в мальковые пруды. До 2016 года удобрения вносили вручную, выливая ведрами в воду. В 2016 году азотно-фосфорное удобрение разбрызгивали по всей поверхности механически с помощью помпы.

При переводе личинок в мальковые пруды в первые 10 дней наблюдался небольшой отход: карповая молодь 10-12%, молодь карпокарасей 6-8%.

Концентрация кислорода варьировалась в пределах 7-9 мг/л. Концентрация зоопланктонных организмов в среднем составляла 500-1200 экз/л, а в отдельные периоды достигала 1200-1500 экз/л. Т.к. мальковые пруды были хорошо обеспечены естественной кормовой базой, молодь активно набирала вес, была подвижной и шустрой, интенсивно потребляла корм. Масса мальков карпа составляла 0,35-0,46 г, гибрид рос несколько медленнее и средняя масса мальков была 0,21-0,25.

ВЫВОДЫ

Используемая методика подращивания личинок без применения искусственных кормов показала положительные результаты. Личинки, полученные заводским способом не способны передвигаться в поисках пищи на значительные расстояния, поэтому важнейшей задачей являлось формирование коловраточного звена зоопланктона. Личиночный период в жизни рыб очень важен, он обуславливает жизнестойкость молоди на дальнейших этапах выращивания. В это время у личинок отсутствуют парные плавники и чешуя, слабо развита пищеварительная и дыхательная система. К месячному возрасту личинки переходят в мальковую стадию и достигают строения, характерного для взрослых особей. При облове мальковых прудов личинки были упитанными и активными, их масса превышала нормативы, характерные для 1 зоны рыбоводства [4, 6, 12].

Обогащение естественной кормовой базой мальковых прудов путем внесения органических и минеральных удобрений позволило сократить финансовые затраты на приобретение искусственных кормов. С экологической точки зрения накопление в воде остатков кормов негативно влияет на рост и развитие личинок. Соответственно пастбищная технология подращивания достаточно эффективна и невозможна без воздействия на первичную продукцию [8, 10].

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Анисимова И.М., Лавровский В.В. Ихтиология. М.: Высшая школа, 1983. 255 с.
2. Антипова Л.В. Рыбоводство. Основа разведения, вылова и переработки рыб в искусственных водоемах. СПб.: ГИОРД, 2009. 472 с.
3. Багров А.М., Виноградов В.К., Гелецкий Н.Е., Козлов В.И. Объекты разведения // Рыбоводство и рыболовство. 2000. № 3. С. 28-29.
4. Белый М.А. Влияние температуры воды на питание и рост карпа / М.А. Белый // Гидробиологический журнал. 2008. № 16. С. 116-127.

5. Боготова И.Б. Рыбоводная гидробиология. М.: Пищевая промышленность, 1980. 168 с.
6. Монастырский Г.Н. Приспособляемость молоди рыб к изменению кислородного режима // Вопросы ихтиологии. 2000. Вып. 11. С. 103-115.
7. Москул Г.А. Повышение рыбопродуктивности водоемов // Рыбоводство и рыболовства. 1995. № 2. С. 19-21.
8. Нечипорук Т.В., Плиева Т.Х. Перспективы развития прудового рыбоводства в современных экономических условиях // Вестник ОрелГАУ. 2016. № 1 (58). С. 70-76.
9. Плиева Т.Х., Коняшина Л.К., Михалева Т.А. Особенности роста и развития карасевых гибридов в условиях прудов комплексного назначения // Вестник РГАЗУ. 2011. № 10 (15). С. 78-81.
10. Плиева Т.Х., Анисимова И.М. Использование естественной пищевой базы карасевыми и карпокарасевыми гибридами в прудах: Сб. науч. тр. «Совершенствование технологии в племенной работе в рыбоводстве» М., 1986. С. 27-31.
11. Привезенцев Ю.А. Пути повышения эффективности пресноводной аквакультуры / Ю.А. Привезенцев. М.: ТСХА, 1991. С. 4-10.
12. Привезенцев Ю.А. Выращивание рыб в малых водоемах. М.: Колос, 2000. С. 5-62.
13. Черфас Б.И. Рыбоводство в естественных водоёмах. М.: Пищепромиздат, 1980. С. 211-227.
14. Шпет Г.И. Удобрение прудов. Эффективный метод повышения их продуктивности // Прудовое рыбоводство СССР. М.: 1968. С. 134-139.
15. Эрман, П.А. Фитопланктон нагульных прудов при разных методах азотно-фосфорного удобрения // Тр. ВНИИПХ. 2002. С. 77-79.