



БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОВМЕСТНОГО ВЫРАЩИВАНИЯ КАРПА, БЕЛОГО АМУРА И ТОЛСТОЛОБИКОВ

Усмонова Дилноза Баротовна

Преподаватель Бухарского государственного университета

dilnoza-usmonova@inbox.ru

Аннотация. В статье рассмотрены биологические основы выращивания посадочного материала карповых рыб в условиях поликультуры. Изучены показатели роста, выживаемости и рыбопродуктивности карпа, белого толстолобика и белого амура при совместном выращивании в прудовых хозяйствах. Проведен анализ влияния плотности посадки, обеспеченности естественной кормовой базой и гидрохимических условий на эффективность выращивания молоди рыб. Установлено, что использование поликультуры способствует более рациональному использованию кормовых ресурсов водоема, повышению выживаемости молоди и увеличению общей рыбопродуктивности прудов. Полученные результаты могут быть использованы для совершенствования технологий выращивания посадочного материала карповых рыб и повышения эффективности рыбоводных хозяйств.

Annotatsiya. Maqolada karpsimon baliqlarning o'tqazma materiallarini polikultura sharoitida yetishtirishning biologik asoslari ko'rib chiqilgan. Karp, oq do'ngpeshona va oq amurning hovuz xo'jaliklarida birgalikda yetishtirilgandagi o'sish sur'atlari, yashovchanligi va baliq mahsuldorligi ko'rsatkichlari o'rganilgan. Yosh baliqlarni yetishtirish samaradorligiga ekish zichligi, tabiiy ozuqa bazasi bilan ta'minlanganlik hamda gidrokimyoviy sharoitlarning ta'siri tahlil qilingan. Tadqiqot natijalari polikultura usulidan foydalanish suv havzasining ozuqa resurslaridan oqilona foydalanish, yosh baliqlarning yashovchanligini oshirish va



hovuzlarning umumiy baliq mahsuldorligini ko'paytirishga xizmat qilishini ko'rsatdi. Olingan natijalar karpsimon baliqlarning o'tqazma materiallarini yetishtirish texnologiyalarini takomillashtirish va baliqchilik xo'jaliklari samaradorligini oshirishda qo'llanilishi mumkin.

Abstract. The article discusses the biological foundations of rearing stocking material of cyprinid fish under polyculture conditions. Growth performance, survival rate, and fish productivity of common carp, silver carp, and grass carp cultured together in pond systems were investigated. The effects of stocking density, availability of natural food resources, and hydrochemical conditions on the efficiency of fish fry rearing were analyzed. The results showed that the use of polyculture contributes to a more rational utilization of food resources in water bodies, increases the survival rate of juvenile fish, and enhances the overall fish productivity of ponds. The obtained findings can be used to improve technologies for rearing stocking material of cyprinid fish and to increase the efficiency of fish farming enterprises.

Keywords: cyprinid fish, polyculture, stocking material, juvenile fish, survival rate, fish productivity, pond aquaculture, natural food resources.

Kalit so'zlar: karpsimon baliqlar, polikultura, o'tqazma material, yosh baliqlar, yashovchanlik, baliq mahsuldorligi, hovuz baliqchiligi, tabiiy ozuqa bazasi.

Ключевые слова: карповые рыбы, поликультура, посадочный материал, молодь рыб, выживаемость, рыбопродуктивность, прудовое рыбоводство, естественная кормовая база.

В течение первого вегетационного сезона в жизни рыб личинок (вес которых – несколько десятков миллиграмм) надо вырастить сначала до *малька* (навеской 1-3 г), что бывает в июне, а затем до второй половины осени, когда молодь называют *сеголеткой* (15 – 25 г). Для этого надо



обеспечить очень быстрый рост молоди. Далее надо провести зимовку, после которой рыбы станут называть *годовиком* к началу второго вегетационного сезона. Рыбоводы называют годовиков *рыбопосадочным материалом*, которых на втором году сажают на нагул и выращивают до товарной рыбы. Рыбное хозяйство, в котором проводят выращивание рыбопосадочного материала называют *рыбопитомником*, а если это участок в полносистемном рыбхозе, то его называют *выростным участком*.

Подращивание личинок до малька. Выращивание личинок до мальков занимает 15-20 дней. Мальки уже полностью покрыты чешуей, у них присутствуют все морфологические показатели, характерные для данного вида. Мальки уже достаточно жизнестойкая стадия в жизненном цикле рыб. Качественные мальки в карповодстве - это молодь длиной 2-3 см и массой 1-5 граммов.

Основными внешними факторами, влияющими на выращивание мальков в прудах, являются: температура воды, количество и качество естественной кормовой базы пруда (молодь карповых рыб питается организмами зоопланктона размером 0,1-0,2 мм), количество растворенного кислорода (более 5-8 мг/л), отсутствие хищных насекомых, циклопов и других врагов рыб, погодные условия (отрицательными являются изменения давления атмосферы, резкие скачки температуры, сильные ветра).

Мальковые пруды небольшие, их площадь обычно 0,5- 1,5 га, глубина 50-70 см. Они должны иметь хорошо спланированное ложе, хорошую систему подачи и спуска воды для полного облова мальков. Очень важно иметь хорошие подъездные пути к мальковым прудам.

С экологической точки зрения процесс выращивания рыбопосадочного материала основан на мелиоративной подготовке земляных прудов разных категорий, в которых искусственно формируют промысловую ихтиофауну. При этом промысловая ихтиофауна состоит только из одного поколения



культивируемого вида. В этих прудах следует обеспечить развитие естественной кормовой базы для соответствующего периода жизненного цикла рыб, чтобы был быстрый и дружный рост стада.

В прудах всех категорий основой формирования кормовой базы прудов служат организмы фитопланктона, в том числе и для развития зоопланктона. Но пруды ведь заполняют чистой водой без заметного количества органики. Для богатого направленного развития данных экологических групп применяют искусственную и очень агрессивную эвтрофикацию за счет удобрения воды минеральными и органическими удобрениями. Богатое развитие фитопланктона дает развитие зоопланктона, стимулирует развитие бентоса, что в итоге и обеспечивает поликультуру карповых в экстенсивном использовании пруда.

Общие подходы мелиоративной подготовки: очистка осушенного дна пруда от зарастаний, неровностей, планирование ложа пруда для регулирования поверхностного режима регулируемого и полного спуска воды при облове, внесение извести (250-300 кг/га) для разложения органики, в том числе – уничтожения патогенной фауны и флоры, и насыщения почвы дна пруда кальцием, заполнение пруда водой с использованием фильтров (чтобы не попадали конкуренты культивируемых объектов и хищники), удобрение ложа органическими удобрениями (навоз 1,5-5 т/га) и зарыбление личинкой или подрощенной личинкой.

В разных странах Юго-Восточной предпочтение дают органическим удобрениям. В странах СНГ велико использование минеральных удобрений (азотных, фосфорных), которые выпускает промышленность. Между органическими и минеральными удобрениями есть отличия. Эффект от органических удобрений не такой быстрый, как от минеральных, но эффект пролонгирован (длителен) (медленный эффект, но в течение месяца – двух месяцев). В свою очередь минеральные удобрения уже через 1-2 дня давали



эффект в цветении воды, но длительность воздействия была до 0,5 месяца. Лучше применять комплексный подход внесения как органических, так и неорганических удобрений.

Качеству воды в рыбохозяйственных исследованиях при развитии прудовых технологий культивирования рыб, в т.ч. карповых, традиционно уделяет основное внимание. Как в отечественной практике, так и в мировой разработаны методические подходы, обосновано, что в качестве важного показателя качества воды используют прозрачность воды, показана достаточность использования диска Секки, хорошим показателем развития богатой естественной кормовой базы прудов считают прозрачность по диску Секки 35-50 см в вегетационном сезоне. В условиях умеренного климата Узбекистана при конечных рыбопродуктивностях до 30 ц/га допустимым нижним уровнем показателя количества растворенного кислорода указана величина 5 мг/л, на несколько часов показатель может опускаться до 3 мг/л. В тропических условиях с увеличением плотностей посадки молоди количество растворенного кислорода объективно не высоко, технологи основываются на уровне показателя, начиная даже с 2 мг/л, достаточным считают уровень выше 3 мг/л.

Выдержанную личинку зарыбляют в монокультуре в тщательно подготовленные земляные прудики. Технология подготовки прудов включает очистку ложа, известкование дна, внесение удобрений, медленный залив воды, чтобы с посадкой личинки в пруду были развиты бактериопланктон, коловратки. В течение 20 – 30 дней личинки развиваются до мальков (3-5 г). Мальков разных видов просчитывают и в определенных пропорциях зарыбляют в поликультуре в выростные пруды уже для выращивания сеголетков до конца вегетационного сезона.

В пруду формируются кормовые ресурсы (растения, бактерии, животные, растворенные органические вещества, детрит). Культивируемые



рыбы растут за счет естественной кормовой базой (той части кормовых ресурсов пруда, которая может быть использована рыбой - организмы фитопланктона, высшая водная и прибрежная растительность, часть которых трансформируется (проходит ряд превращений) в водоеме по трофическим уровням. Путь, по которому органическое вещество трансформируясь перемещается по трофическим уровням называют *пищевой цепью*. Высшая водная растительность в пруду, а также залитая водой или внесенная рыбоводом в пруд наземная растительность является важной пищей для растительноядного белого амура. Микроскопические водоросли составляют фитопланктон – растительные организмы, свободно плавающие в толще воды. Водоросли сами по себе являются очень ценными продуктами питания, это пища для животных, в том числе – растительноядных рыб. Рыбоводные пруды зарыбляют – белым толстолобиком. Организмы фитопланктона являются пищей для организмов зоопланктона – животных организмов, свободно плавающих в толще воды. Медленнодвигающиеся и имеющие малый размер коловратки питаются водорослями и бактериями. Особенно ценны коловратки при выращивании личинок. Коловраток, в свою очередь, потребляют более крупные организмы зоопланктона - низшие ракообразные. Зоопланктон особенно важен для питания личинок и мальков многих рыб, но рыбоводу важно, чтобы в пруду это была молодь культивируемых рыб. Потребителем зоопланктона во взрослом состоянии является пестрый толстолобик. Важными потребителями зоопланктона являются более крупные животные - личинки и куколки различных насекомых (комаров, хирономид и других), относящихся к организмам бентоса, живущих в толще донных образований. Карп является всеядной рыбой, но охотнее всего он потребляет бентос.

Для выростных прудов были научно обоснованы методы подготовки прудов к зарыблению. Ее следует начинать еще осенью предыдущего года: расчистить рыбосборные каналы, очистить ложе пруда, внести известь (300



кг/га) в соответствующем виде, расчистить подающие и отводящие каналы, за 15–20 суток до заливания воды внести органические удобрения (5 т/га) по ложу пруда и по урезу воды вдоль всего периметра, подготовить кормовые места. Пруд надо начать заливать за 5 - 7 суток до зарыбления. Для того, чтобы в пруд не попали другие рыбы, враги молоди, используют фильтры на подающем гидротехническом сооружении. Плотность посадки молоди также была научно обоснована. В условиях рыночных отношений плотность разных видов планируется в зависимости от финансовых и организационных возможностей рыбоводника.

Белый толстолобик питается преимущественно фитопланктоном, белый амур – высшей водной растительностью, карп – бентосом, но можно использовать добавочные корма на базе злаков для карпа (тогда плотность посадки карпа увеличивают). Весь сезон следят за развитием естественной кормовой базы в пруду, при необходимости вносят удобрения для достижения цветения воды. Минеральные удобрения вносят сразу после заполнения прудов водой, полезно внести еще раз через 4–5 суток. В течение вегетационного сезона можно вносить при необходимости, которую определяют развитием фитопланктона. Оптимальное развитие водорослей контролируется прозрачностью воды по диску Секки (не менее 30–35 см). Также увеличивают рацион добавочных кормов по мере роста сеголетков. Мониторинг и корректировку кормления осуществляют путем проведения контрольных обловов каждые 15 дней.

Карпу вносят добавочные корма в выростном пруду сразу (потому что зарыблены мальки массой 3-5 г), а вода летом в Узбекистане уже прогрета. Корма лучше вносить 2 раза в сутки. Правильным решением является внесение кормов как можно по большей площади пруда. Ранее делали кормовые места, сейчас корма вносят с лодки дорожкой. Корм вносят в определенные места и в одно и то же время.



По окончанию вегетационного сезона выростные пруды облавливают. Обычно это проводят после понижения температуры воды ниже 10 – 12°C. Важно провести учет количества и качества сеголетков и рассчитать биолого-технологические результаты сезона (роста и выживаемости поколений рыб по видам, эффективность кормления рыб), а само поколение или реализовать (при наличии покупателей), или пересадить на зимовку в зимовальный пруд. В случае высокой разнокачественности сеголетков по размеру необходимо провести сортировку по размерам, что сильно поможет весной при посадке рыб на нагул. Важно провести антипаразитарную обработку рыб от эктопаразитов.

Для каждой зоны рыбоводства научно обоснованы нормы всех биотехнологических действий. Для VII зоны они разработаны очень качественно, но все исследования проводили в Ташкентской области, гидрографически – в устье реки Чирчик при впадении в Сырдарью в среднем течении. Это близко к предгорной зоне. При этом в бассейне Аральского моря Сырдарья – это самая северная река, южнее расположены бассейны рек Зарафшан, Кашкадарья и Амударья. В этих регионах климатические показатели могут заметно отличаться, а значит и показатели роста рыб, ряд технологических циклов могут отличаться.

Приведем некоторые рекомендации по оптимизации выращивания рыбопосадочного материала в выростном пруду. При этом отметим, что в Узбекистане от плановой системы осталось всего около 12 тысяч гектаров прудового фонда, а в период с 2010 года создано более 40 тысяч новых прудов, и новые пруды продолжают создавать.

Список использованной литературы

1. Усмонова, Д. (2022). А Морфометрические Показатели Длиннопалого Рака (*Pontastacus Leptodactylus* (Eschscholtz, 1823)): ДБ Усмонова, НА



- Шамсиев, ЭБ Жалолов, АУ Амонов. ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (*buxdu. uz*), 12(12).
2. Amonovich, S. N., Farmanovich, A. B., Baratovna, U. D., & Naimovna, A. D. (2020). Phytoplankton of Ayakagimta Lake. *International Engineering Journal for Research & Development*, 5(4), 3-3.
 3. Усманова, Д. Б., Носиров, О. Т., & Бозорова, Д. С. (2024). МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МАЛЬКОВ БЕЛОГО АМУРА, STENOPHARYNGODON IDELLA, В ПРУДАХ НИЗОВЬЕВ ЗАРАФШАНА. *Science and innovation*, 3(Special Issue 40), 313-316.
 4. Усмонова, Д., Бозорова, Д., Юлдашов, М. и Камилов, Б. (2024). Морфологическая характеристика годовиков белого амурса (*Stenopharyngodon Idella*) в рыбоводном хозяйстве Бухарской области, Узбекистан. В *E3S Web of Conferences* (т. 563, стр. 03027). EDP Sciences.
 5. Усмонова, Д. Б., & Шамсиев, Н. А. (2018). РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗРАБОТКЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ (ОРГТЕХМЕРОПРИЯТИЙ) ПО РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ. *GLOBAL SCIENCE AND INNOVATIONS 2020: CENTRAL ASIA*.