
ИХТИОЛОГИЯ. ЭКОЛОГИЯ

УДК 639.3.045

Р.Т. Абасова, А.В. Елисеева, Е.Р. Ахмедова
Астраханский государственный технический университет,
614056, г. Астрахань, ул. Татищева, 16

ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ОБЪЕКТОВ АКВАКУЛЬТУРЫ И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА НА ПРИМЕРЕ СРК «ШАРАПОВСКИЙ» АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Исследования выполнялись на СРК «Шараповский» в 2015 г. В качестве объекта исследования: пруды, молодь карпа, арбузы, томат, пшеница. В результате исследований были изучены основные этапы технологического процесса по выращиванию молоди карпа попеременно с культурами сельского хозяйства.

Ключевые слова: СРК «Шараповский», севооборот, карп.

R.T. Abasova, A.V. Eliseeva, E.R. Ahmedova
**PECULIARITIES OF GROWING OBJECTS OF AQUACULTURE AND SYELLOW
ECONOMY ON THE EXAMPLE SRK «SHARAPOVSKY» OF ASTRAKHAN REGION**

The research was carried out at the SRC «Sharapovskiy» in 2015. As an object of research: ponds, carp fry, watermelons, tomato, pshnitsa. As a result of the research, the main stages of the technological process for growing young carp alternately with agricultural crops were studied.

Key words: SRC «Sharapovsky», crop rotation, carp.

Введение

Севооборот является одним из основных звеньев системы земледелия и представляет основу для проведения всех агрономических мероприятий.

Севооборот способствует пополнению и лучшему использованию питательных веществ почвы и удобрению, улучшению и поддержанию благоприятных физических и биологических свойств почвы, защите ее от водной и ветровой эрозии, предупреждению распространения сорняков, болезней и вредителей сельскохозяйственных культур, снижению пестицидной нагрузки на почву, растения и улучшению экологического состояния среды обитания, получению высококачественной экологически чистой продукции.

Основу экологически чистого производства составляет его соответствие базовым «органическим принципам», определенным Международной федерацией экологического сельскохозяйственного движения, а также положениями международных и национальных стандартов. На практике это выражается в отказе от применения пестицидов, химических удобрений и генномодифицированных объектов (в том числе сырья, продукции, кормов, полученных с их использованием), в ограничении использования рыбной муки (и другого сырья для получения белка из источников, включенных в пищевую цепочку человека), антибиотиков, гормонов и др. [1]

Продукция, выращенная таким методом, имеет ряд преимуществ. Увеличение урожайности (на 30 %) и снижение затрат на полив наблюдается при выращивании арбузов после объектов аквакультуры. Высокие темпы роста, увеличение конечной массы сеголетков и двухлеток (карп и белый толстолобик) на 10 %, сокращение выращивания с 3-летнего оборота до 2-летнего.

Объекты и методы исследований

Был апробирован вариант попеременного выращивания рыбы в поликультуре на органических комбикормах и сельскохозяйственных объектов поочередно с растительной продукцией с выбором культур.

Более эффективным оказалось не только выращивание бахчевых. Так, урожайность пшеницы суперэлита, выращенной на летующих прудах, увеличивается более чем на 10 % (предшественник – рыба). После сбора урожая пшеницы и зарыбления поликультурой в прудах лидирующее положение по темпу роста занимают личинки, сеголетки и товарный белый амур. Темп роста в сравнении с нормативными показателями увеличивается на 25 % [2].

Получение товарной продукции в сочетании с поочередным культурным производством продукции (рыба, растительные и бахчевые культуры) позволяет максимально эффективно использовать пруды для получения продукции.

Результаты и их обсуждение

В период выращивания по органической технологии в СРК «Шараповский» включено попеременное выращивание аквакультур (карп, растительные) и сельскохозяйственных культур (бахчевые, зерновые, овощи) без применения веществ, содержащих синтетические материалы, химикаты и т.д., что позволило обеспечить продовольственную безопасность продукции.

Выращивание рыбы проводилось в течение 1–3 лет в режиме эксплуатации прудовых площадей с контролем за содержанием гумуса – качественной характеристикой почв. Детальное изучение состава донных отложений прудов показало, что многолетняя эксплуатация приводит к истощению почв и только комплексные мероприятия могут позволить предупредить их деградацию.

Источником водоснабжения прудов СРК «Шараповский» служит протока Обуховская – водоток дельты Волги. Качество воды протоки соответствует требованиям рыбохозяйственного ОСТ 15-282–83, а уровень воды в межень достаточен для бесперебойной круглогодичной подачи воды в пруды рыбопитомника [3].

Все пруды спроектированы в соответствии с требованиями и в период спуска полностью осушаются и облавливаются. Зарастаемость ложа прудов высшей водной растительностью составляет около 15 % общей акватории. Подстилающие грунты – супесчаные, донные отложения – илистые. Глубина основной акватории колеблется от 2,0 до 3,5 м. Распределение глубин соответствует техническим требованиям для выростных прудов.

Пробы зоопланктона прудов согласно общепринятой методике обработки были подвергнуты анализу качественных и количественных гидробиологических характеристик. Органические вещества в почве прудов и биомассу зообентоса также определяли по общепринятым методикам.

Видовой состав и биомасса планктона и бентоса соответствуют нагульным прудам VI зоны рыбоводства, эксплуатируемым в экстенсивном режиме [4].

Подготовка прудовой площади – это использование органической экологически чистой биотехнологии выращивания бахчевых и сельскохозяйственных культур по схеме, приведенной в табл. 1.

Таблица 1

Схема аквасевооборота в СРК «Шараповский»

Table 1

Scheme of aquaculture in SRC «Sharapovsky»

1	Пруды	«Водный пар»	Арбузы	«Водный пар»	Арбузы	Летование
2	Пруды	Томаты	«Водный пар»	Томаты	«Водный пар»	Арбузы
3	Пруды	Пшеница	«Водный пар»	Летование	«Водный пар»	Пшеница

Во время летования убирают излишки ила, сеют бахчевые или сельскохозяйственные культуры (арбузы, пшеницу, томаты), которые за счет остатков жизнедеятельности прудовых рыб, гумуса и т.д. дают хороший урожай и способствуют разложению и усвоению органики, разрыхлению и раскисанию почвы и обогащают ее азотом. Так, арбузы с успехом можно выращивать и на летующих прудах. Столовый арбуз (*Citrullus vulgaris* Schrad.), однолетнее травянистое растение из семейства тыквенных (*Cucurbitaceae*), по своим свойствам является уникальным продуктом питания и, кроме того, протектором многих заболеваний. Подмечено, что после выращивания рыбы именно такие пруды с обводными каналами по периметру дают отличные урожаи арбузов (выращивание арбузов «по-астрахански»), а затяжная осень, характерная для Астраханской области в последние годы, увеличивает их урожайность.

На полях после рыбы резко сокращается количество сорняков, что благоприятно сказывается на урожайности. Посев арбузов производился на глубине 8–12 см в конце апреля–начале мая. Предшественником культуры была товарная рыба (поликультура карп и растительные культуры). Посадку семян после вымачивания производили сразу после боронования, пока сохраняется влага, при температуре выше 15–16 °С. При появлении первых всходов между рядами глубиной 5 см производили разрыхление и, при необходимости, полив с добавлением органических удобрений в виде навоза. Полив посевной площади осуществляли следующим образом: через 5–6 рядов посадки прорезали канавки при помощи КЗУ-300, и полив производили только по этим канавкам. Поливная вода просачивается по песчаному грунту на 5–6 рядов. До цветения производили обработку от вредителей и после цветения такую обработку повторили. Урожайность составила 150–200 ц/га, против нормы в 25 ц/га. За счет жизнедеятельности объектов аквакультуры биотехнические показатели почвы были максимально благоприятны для получения высококачественной продукции, не содержащей вредных веществ. И как показывает практика, арбузы, выращенные на летующих прудах, имеют лучшие вкусовые качества и лучше переносят транспортировку (за счет тонкой, но плотной корки).

Так как хозяйство расположено в VI рыболовной зоне, для организации товарного выращивания рыбы используется посадочный материал: сеголетки карпа массой 30–50 г, пестрого и белого толстолобика – 25–30 г, белого амура – 30 г. Плотность посадки – 1 тыс. экз./га. Средняя масса годовиков при весеннем облове составляет: карпа – 400–600 г, белого толстолобика – 200–250 г, амура – 400–500 г [5].

За 9 месяцев выращивания масса товарных двухлеток составила: карпа – 900–1200 г, белого толстолобика – 1000–1800 г, белого амура – 900–1000 г; общая рыбопродуктивность в поликультуре – около 12 ц/га, против средней по хозяйству 10 ц/га (табл. 2).

Таблица 2

Основные показатели прудов в СРК «Шараповский»

Table 2

The main indicators of ponds in the SRC «Sharapovsky»

Показатель	Норма	Без с/х культур	После с/х культур
Основные показатели гидрохимии воды в прудах			
Содержание кислорода, мг/дм ³	Не ниже 7	7,5	7,0
Прозрачность, см	50	37	31
Активная реакция среды, рН	6,5–7,5	7,0–8,2	7,0–7,3
Органическое вещество в донных отложениях			
Содержание гумуса, %	Не ниже 0,5		
Прибрежная зона пруда		1,44	2,46
Центральная зона пруда		0,78	3,45
Средняя продуктивность прудов			
Зоопланктон, г/м ³	Не ниже 3	0,85–1,93	2,28–3,9
Зообентос, г/м ³	Не ниже 3	0,45–0,65	1,5–4,3
Рыбопродуктивность, ц/га	6–8	8–10	10–12
Урожайность, ц/га			
Арбузы сортов: «Американка», «Холодок»	250	200	-
		150	-
Овощи – томаты	70	150	-
Зерновые – пшеница	17–18	20–22	-

Технология повременного выращивания аквакультурной и сельскохозяйственной продукции на одной площади показала высокую производственную эффективность в условиях, пригодных для прудового культивирования.

Выводы

По полученным результатам уже сейчас можно говорить о возможности масштабирования технологии получения экологически чистой аквакультурной и сельскохозяйственной продукции в Астраханской области, а также на рыбохозяйственных водоемах России.

Список литературы

1. Пономарев С.В., Федоровых Ю.В., Левина О.А., Баканева Ю.М. и др. Биологические и технологические аспекты применения методов органического сельского хозяйства для получения продукции // Изв. Самарского научного центра Российской академии наук. М.: Наука, 2015. Т. 17, № 4(3).
2. Лагуткина Л.Ю., Шейхгасанов К.Г., Пожидаева М.А., Бирюкова М.Г. Опыт биотехнологии органического выращивания рыбы и сельскохозяйственных культур // Вестн. Астраханского гос. техн. ун-та. Сер. Рыб. хоз-во. М.: Наука, 2016. № 2. С. 84–93.
3. Лагуткина Л.Ю., Левина О.А., Шейхгасанов К.Г. Минимизация конфликтов между экосистемными процессами как регулятор степени нагрузки на естественные популяции рыб и рисков воздействия на водную экосистему Каспия методом органического культивирования // Материалы Междунар. науч. конф. г. Ростов-на-Дону 1–3 октября 2014 г. Ростов н/Д: Изд-во ЮНЦ РАН, 2014. С. 344.

4. Пономарев С.В., Шейхгасанов К.Г. Использование органической экологически чистой биотехнологии выращивания рыбы и сельскохозяйственных культур // Рациональное использование и сохранение водных биоресурсов: материалы Междунар. науч. конф., приуроченной к пятилетию открытия базовой кафедры ЮНЦ РАН «Технические средства аквакультуры» в ДГТУ (г. Ростов-на-Дону, 17–18 февраля 2014 г.). Ростов н/Д: Изд-во ЮНЦ РАН, 2014. С. 69–70.

5. Шейхгасанов К.Г., Пономарев С.В. Использование органической экологически чистой биотехнологии выращивания рыбы и сельскохозяйственных культур // Вестн. Астраханского гос. техн. ун-та. Сер. Рыб. хоз-во. Астрахань: АГТУ, 2014. С. 93–99.

Сведения об авторах: Абасова Римма Талаповна, магистр, e-mail: lastochka84_30@mail.ru;

Елисеева Анна Владимировна, магистр, e-mail: eliseeva-a@list.ru;

Ахмедова Екатерина Рамильевна, магистр, e-mail: ahmedovak@mail.ru.