

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

**Государственное научное учреждение Всероссийский
научно-исследовательский институт ирригационного рыбоводства
(ГНУ ВНИИР)**

ЗАО «МЕЖДУНАРОДНЫЙ ВЫСТАВОЧНЫЙ КОМПЛЕКС ВВЦ»

ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ АКВАКУЛЬТУРЫ В СОСТАВЕ АПК

**Материалы Всероссийской научно-практической конференции
4-6 февраля 2014 г.**



**МОСКВА
2014**

УДК 639
ББК 47.2
П 27

Оргкомитет: Г.Е. Серветник, Ю.М. Малахин, Е.И. Шишанова.
Ответственный секретарь – Мамонова А.С.

Верстка А.С. Мамоновой

П 27 Перспективы и проблемы развития аквакультуры в составе АПК: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (Москва, ВВЦ, 4-6 февраля 2014 г.) [Электронный ресурс] – ГНУ ВНИИР – М.: Издательство «Перо», 2014. – 316 с. 1 CD-ROM

Публикация материалов конференции осуществлена в электронной форме. Все материалы представлены на CD-ROM, имеющим все необходимые библиографические данные, включая Международный стандартный книжный индекс (ISBN), УДК и пр. Этот вид публикаций абсолютно идентичен печатной форме, что обеспечивает полную правомерность библиографических ссылок

Все статьи представлены в авторской редакции

УДК 639
ББК 47.2

ISBN 978-5-00086-419-7

© Авторы статей, 2014
© ГНУ ВНИИР Россельхозакадемии, 2014

подстилка от овец используется для укрепления откосов дамб, которые сильно разрушались от коготков уток и гусей – основных объектов интеграции, у которых практически 100% помёта попадало в воду пруда, будь то зимой или летом. Количество участвовавшего в интеграции помёта от кур было примерно 70%, от КРС около 60%. Меньше всего в этом были задействованы овцы. Их удобрительное воздействие мы примерно оцениваем в 20-30%.

Интересные данные получены нами при проведении экспериментального выращивания нутрий. Животные потребляли практически все корма растительного происхождения. За 6 месяцев выращивания самцы достигают массы 5,1 кг, самки – 3,8 кг. Несмотря на определённую тугорослость, перспективы использования нутрий в условиях интеграции технологий мы усматриваем в их значительном мелиоративном воздействии на рыбохозяйственный водоем. Не следует забывать, что мясо нутрий стоит дорого, а их шкурки отличаются рядом положительных характеристик.

Предложенная нами система кормления на практике показала свои преимущества по сравнению с нормативами. Считаем, что это направление необходимо развивать и в дальнейшем, поскольку существует ещё много неиспользованных возможностей и резервов для снижения себестоимости производства сельскохозяйственной продукции. Как показывает практика, в настоящее время не всегда целесообразно добиваться рекордной продуктивности. Главное – низкие затраты и высокая рентабельность.

УДК 639.311

ВЫРАЩИВАНИЕ РЫБОПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА НЕТРАДИЦИОННЫХ ВИДОВ РЫБ

Алимов И.А.

Генеральный директор «Двенди МИП», к.с.-х.н., e-mail: dvendi@mail.ru

THE GROWING OF PLANTING STOCK OF NON-TRADITIONAL SPECIES OF FISH

Alimov I.A.

*Summary. The experimental data for joint growth *Rutilus frisii* with other species of fish in fish-breeding ponds are given. The perspective of the chosen direction in Russian aquaculture is shown. The largeecological security meaning of works with *Rutilus frisii* is noted. Research of studying of the opportunity of cultivation of fish seed in polyculture without *Cyprinus carpio* L. The principle opportunity of joint growth of fry of *Silurus glanis* L., *Ctenopharyngodon idella* Val., *Carassius auratus* B. without reduction of fish productivity of pound is shown in this article*

Key words: *fish-breeding material, Rutilus frisii, fry sheatfish, crucian, polyculture, fry, fish productivity, fish food expense*

Наши многолетние работы посвящены изучению возможности включения в состав поликультуры нетрадиционных объектов – вырезуба и сома.

Биологию сома в этой статье мы описывать не будем, а остановимся подробнее на вырезубе.

Вырезуб (*Rutilus frisii* (Nordman)) - редкая пресноводная рыба семейства карповых. В естественных условиях вырезуб имеет весьма ограниченный ареал распространения. Встречается в реках Черноморского и Азовского бассейнов. В бассейне Каспийского моря обитает подвид *Rutilus frisii kutum* – кутум. Вырезуб занесен в Красную Книгу России и международную Красную Книгу.

Внешне вырезуб напоминает белого амура, обладает длинным брусковидным туловищем. От других представителей семейства карповых отличается как бы загнутым рылом, длинным хвостом, относительно небольшими глазами, и самое главное - очень мощными глоточными костями и зубами. Отсюда, по-видимому, и произошло его название. Интересно строение плавательного пузыря, в задней части он вытянут в спираль.

По характеру питания вырезуб преимущественно моллюскоед. Основной его пищей в естественных условиях является перловица и беззубка.

Высокую активность питания вырезуб, в отличие от другого моллюскоеда – черного амура, сохраняет и при довольно низких температурах, размалывая и проглатывая вместе с телом моллюсков и сами раковины. Однако вырезуб может потреблять и зерно и искусственные корма, что имеет большое значение для практики рыбоводства.

В нашей стране активные работы по воспроизводству вырезуба в условиях рыбоводных хозяйств ведутся в Добровском рыбопитомнике Липецкой области, на Медведицком рыбозаводе Волгоградской области, в рыбоводном хозяйстве «Биоакустик».

На экспериментально-производственную базу ВНИИР были завезены подращенные в мальковых прудах вырезубы, изначально полученные в условиях инкубационного цеха Медведицкого рыбозавода от собственного сформированного стада производителей. Всего было получено 2 тысячи штук средней массой 24 мг. Транспортировка прошла без отхода. Мальки были высажены в выростной пруд площадью 0,4 га. Одновременно вместе с вырезубами осуществлено зарыбление этого пруда трехсуточными личинками белого толстолобика и белого амура (50 тыс.шт.) и пятисуточными личинками сома (*Silurus glanis*) (2,0 тыс.шт.), привезенными из СПК «Ергенинский» Волгоградской области.

Пруд предварительно был известкован и в него по влажному ложу

внесены компостированные органические удобрения.

Естественная кормовая база на момент зарыбления составила: по зоопланктону 2,5 г/м³, по зообентосу 1,9 г/м².

Вегетационный период 2009 года в целом был неблагоприятным для выращивания теплолюбивых видов рыб. Температура воды не превысила 25°C.

Все гидрохимические показатели соответствовали нормативным значениям, принятым для рыбохозяйственных водоемов.

Через 15 суток от момента зарыбления стали подкармливать выращиваемую молодь комбикормом К-111.

Своеобразный набор видов рыб, выращиваемых в одном пруду, обусловлен поставленной задачей – вырастить жизнестойких сеголетков сома, способных успешно перезимовать на первом году жизни.

Личинки белого амура и белого толстолобика при этом участвовали в поликультуре в первую очередь как кормовой объект. Выращивание сеголетков вырезуба носило чисто экспериментальный характер.

В октябре был осуществлен облов пруда. Результаты облова представлены в табл. 1.

Как видно из таблицы, по результатам выращивания сеголетков в поликультуре были получены очень интересные результаты.

Сеголетки вырезуба показали очень хорошую выживаемость в условиях выростного пруда и пластичность как вид, помещенный в неестественную для него среду обитания.

Таблица 1
Результаты облова экспериментального пруда

Вид рыб	Средняя масса, г	Выживаемость, %
Вырезуб	10,5±0,8	91,8
Белый амур	29,3±3,2	9,2
Белый толстолобик	21,4±2,8	8,9
Сом	31,4±8,3	59,1

Вырезубы в течение вегетационного периода достаточно быстро приспособились к потреблению комбикорма и, на наш взгляд, дали хороший прирост. Сеголетки отличались выравненностью, что является свидетельством благополучия в плане обеспеченности пищи и комфортности среды обитания. Разброс от средней величины составлял от 9 до 12 г. Облов вырезубы перенесли достаточно хорошо, поскольку были приняты все меры по возможности максимально бережному к ним отношению прудовых рабочих. Как и следовало ожидать, сеголетки растительных рыб показали низкую выживаемость, поскольку они были предназначены для питания сома.

Проведенный опыт по выращиванию сеголетков вырезуба позволил получить жизнестойкий рыбопосадочный материал, который успешно перенес условия зимовки.

Осенью после облова сеголетки вырезуба были посажены на зимовку в делевый садок 3x4 м и 3 м глубиной, установленный в водоеме, снабжаемым водой из скважины.

В течение ледового периода содержание растворенного в воде кислорода не опускалось ниже 7,5 мг/л. В качестве первичного участка водоподготовки скважинной воды использовался биоблок производства Дании. Для поддержания оптимального кислородного режима применялся аэратор «Волна» фирмы Джилекс. Содержание общего железа в воде не превышало 3,5 мг/л.

Зимовка вырезуба прошла без потерь. Весной часть годовиков была высажена в экспериментальный пруд (табл. 2), а небольшим количеством особей (300 шт.) зарыбили нагульный пруд. Площадь опытного пруда составляла 0,4 га, а нагульного 4 га.

Таблица 2
Результаты зарыбления опытного пруда

Вид и возраст рыб	Средняя масса	Количество, шт.
Вырезуб, годовик	9,5 г	1 000
Сом, 3-х суточные личинки	3,0 мг	2 000
Белый амур, 3-х суточные личинки	1,1 мг	50 000
Карась	51 г	300

Личинки сома и белого амура были привезены из Медведицкого рыбозавода Волгоградской области. Зарыбление двухлетками карася осуществлено в конце июня. Таким образом, на начальном этапе вегетационного периода молодь вырезуба находилась в водоеме в монокультуре, в дальнейшем зарыбление осуществлялось с целью получения крупных сеголетков сома. Для этого в качестве источника кормовых объектов, помимо личинок белого амура, использовались и половозрелые караси, первый нерест которых был искусственно задержан. Личинок карася, плавающих в прибрежной части водоема, уже наблюдали 16 июля.

Кормление комбикормом было начато с момента зарыбления пруда карасем. Комбикорм использовался рецептуры К-65 для крупного рогатого скота. Количество протеина в нем не превышало 16,5%. Гранулы применялись диаметром 3 мм. Поскольку лето было очень жарким, температура воды в пруду длительное время держалась на уровне 32°C. В ранние утренние часы содержание растворенного в воде кислорода снижалось до 0,9-1,0 мг/л.

Для устранения негативного воздействия высоких температур применяли усиление проточности пруда. На протяжении вегетационного периода визуально контролировали поведение вырезубов. Постоянно проводился отстрел и отпугивание рыбацких птиц.

Затраты корма составили за весь период выращивания 1,8.

Облов опытного пруда был осуществлен в октябре. При этом были получены следующие результаты (табл. 3).

Таблица 3
Результаты облова опытного пруда

Вид рыб	Средняя масса, г	Количество, шт.	Выживаемость, %	Вылов, кг
Вырезуб	105,4	790	79,0	83
Сом	151,1	930	46,5	140
Белый амур	23,7	5660	11,3	134
Карась двухлеток	130,5	255	85,0	33
Карась сеголеток	8,3	1920	-	15

Всего было выловлено 405 кг разных видов рыб. При пересчете на общую рыбопродуктивность получается около 10 ц/га.

Облов вырезубы выдержали хорошо, практически без потерь.

В нагульном пруду вырезубы выращивались совместно с двухлетками и трехлетками карпа, белого амура, сома и карася. При облове было установлено, что двухлетки вырезуба имели среднюю массу 91 г.

Основная проблема возникла при облове с их сохранностью, поскольку в рыбоуловитель рыба поступала вместе с крупными (более 2 кг) карпами, амурами и сомами. Значительная часть вырезубов при этом была подвергнута сильной травматизации, в дальнейшем несовместимой с жизнью.

В Медведицком рыбозаводе (V зона рыбоводства) двухлетки вырезуба достигли средней массы 130 г при относительной хорошей выживаемости.

Таким образом, было установлено, что двухлетков вырезуба можно успешно выращивать в рыбоводных прудах I и V зонах рыбоводства в поликультуре с другими видами рыб.

Следует учитывать, что при совместном выращивании с крупными особями карпа, амура и т.д. возникают проблемы с сохранностью вырезуба, поскольку он сильно травмируется при облове.

Особо хотелось отметить важное природоохранное значение выращивания вырезубов в рыбоводных прудах. Предполагаем, что двухлетки вырезуба в значительной мере могут выходить из-под пресса хищников при выпуске их в естественные водоемы с целью сохранения вида и восстановления численности в целом.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о принципиальной

возможности выращивания вырезуба в поликультуре с другими видами рыб в условиях прудового хозяйства. Следовательно, вырезуб может быть перспективным объектом отечественной аквакультуры.

В своей практической рыбоводной работе мы неоднократно задавались вопросом, а можно ли выращивать прудовую рыбу в поликультуре без карпа, и при этом не снижать продуктивность?

Попытку дать ответ на этот вопрос мы осуществляли на протяжении ряда лет, проводя опыты по выращиванию рыбопосадочного материала в поликультуре. Объектами наших исследований являлись линь (*Tinca tinca*L.), вырезуб (*Rutilus frisii*N.), сом клариевый (*Clarias gariepinus*B.), сом канальный (*Ictalurus punctatus*R.), сом европейский (*Silurus glanis*L.), щука (*Esox lucius*L.), карась (*Carassius auratus*B.), дальневосточный комплекс растительноядных рыб (Алимов, Смолин, 2007; Алимов, 2010 и др.).

Был проведен эксперимент по выращиванию рыбопосадочного материала, в как мы ее назвали - трикультуре. Исследования проводились на экспериментально-производственной базе ВНИИР (Ногинский район, Московская область).

Опытный пруд площадью 0,4 га в весенний период использовался для передержки товарной рыбы. В конце мая он был обловлен, ложе произвестковано. Органические удобрения начали вносить с момента новой заливки пруда водой в количестве 0,5 т. Для того чтобы объекты выращивания охватывали разные трофические ниши водоема, зарыбление пруда было осуществлено следующими видами рыб:

1. Белый амур (*Stenopharyngodon idella* Val.)
2. Сом европейский (*Silurus glanis* L.)
3. Карась (*Carassius auratus* B.).

Главной целью ставилось выращивание наиболее ценного вида - сома. Белый амур и карась при этом занимали второстепенное значение и в значительной степени сами служили кормовыми объектами. Зарыбление осуществляли 5-го июля привезенными из СПК «Ергенинский» Волгоградской области трехсуточными личинками белого амура (50 тыс.шт.) и подрощенными до 7 мг личинками сома (2 тыс.шт.). Следует отметить, что к моменту зарыбления ложе пруда сильно заросло харовыми водорослями, а зоопланктон и кормовые организмы бентоса имели очень высокие значения биомассы и численности.

В конце июля было осуществлено зарыбление опытного пруда половозрелыми карасями средней массой 550 г в количестве 15 шт. К этому моменту подросшие мальки белого амура в значительной степени были уже недоступны сомятам. Поэтому нужны новые кормовые объекты. Эту задачу стали выполнять личинки карася, полученные от естественного нереста. С 5

августа осуществляли подкормку опытного пруда комбикормом, поскольку амуры к этому времени практически полностью использованы естественную кормовую базу, в том числе и харовые водоросли.

Активный нерест карася дал многочисленное потомство. В результате этого сеголетки сома были обеспечены пищей и во второй половине вегетационного периода. За весь период выращивания израсходовали 150 кг комбикорма. Облов опытного пруда был осуществлен в конце сентября. Результаты облова представлены в табл. 4.

Таблица 4
Результаты облова опытного пруда

Вид рыб	Количество, шт.	Средняя масса, г	Выживаемость, %	Биомасса, кг
Сом	1485	24,3±4,5	74,3	36,1
Белый амур	7800	27,2±2,9	15,6	212,2
Карась(производители)	15	710	100	10,7
Карась (сеголетки)	24300	5,4±1,2	-	131,2
Итого				390,2

Таким образом, было установлено, что, несмотря на короткий вегетационный период, примерно на 2-3 недели меньше обычного, возможно в Зоне рыбоводства получать сеголетков сома и белого амура, соответствующих нормативным значениям. Затраты корма при этом составили 0,4.

Полученные результаты свидетельствуют, что при использовании подобного типа поликультуры можно осуществлять производство и сома, и белого амура, и карася. Посадочный материал сома и белого амура пользуется стабильным высоким спросом. Мелкий карась в зимнее время пользуется у рыбаков хорошим спросом в качестве живца для ловли хищника.

Необходимо отдельно отметить то обстоятельство, что полученные сеголетки сома и амура отличались выравненностью. Значения ошибки среднего квадратического отклонения очень малы. Это свидетельствует о хорошей обеспеченности кормом выращиваемых объектов.

Полученная рыбопродуктивность (в пересчете составляет около 10 ц/га) позволяет сделать вывод о перспективности применения подобного типа поликультуры.

Литература

1. Алимов И.А. Опыт выращивания сеголетков вырезуба в поликультуре // Научные основы сельскохозяйственного рыбоводства: состояние и перспективы развития. -М., 2010. -С.143-146.

2. Алимов И.А. Выращивание двухлетков вырезуба (*Rutilus frisii* N.) в рыбоводных прудах // Научные основы сельскохозяйственного рыбоводства: состояние и перспективы развития. -М., 2010. -С.146-148.
3. Алимов И.А., Смолин В.В. Результаты исследований по разведению и выращиванию сома (*Silurus glanis* L.) в прудовых хозяйствах // Международная научно-практическая конференция «Рациональное использование пресноводных экосистем – перспективное направление реализации национального проекта «Развитие АПК» 17-19 декабря 2007. - М., 2007. -С.122-124.
4. Мышкин А.В. Вырезуб шанс на спасение. «Ихтиосфера», весна 2010.
5. Сабанеев Л.П. Жизнь и ловля (ужение) наших пресноводных рыб. -М.: Физкультура и спорт, 1993.

УДК 597

ИСКУССТВЕННОЕ ВОСПРОИЗВОДСТВО ОСЕТРОВЫХ РЫБ В КАЗАХСТАНЕ

Бокова Е.Б., Сарсемалиев Г.А., Зулкашева М.И.

Атырауский филиал «Казахского научно-исследовательского института
рыбного хозяйства»(Атф «КазНИИРХ»), Казахстан, [z.Атырау](mailto:bokova08@mail.ru)
bokova08@mail.ru

ARTIFICIAL REPRODUCTION OF STURGEON FISHES IN KAZAKHSTAN

Bokova E.B., Sarsemaliyev G.A., Zulkashev M.I.

Summary. The analysis of a long-term material on natural reproduction of sturgeon species of fish of the Ural River is carried out. The reasons of decrease in number of producers of sturgeon species of fish on places of spawning areas are shown. Overall performance of Ural - Atyrausky sturgeon fish-breeding plant (UAORZ) is presented and the capacity of cultivation thresh fishes up to the durable weight of a body. The assessment of indicators characterizing quality is given thresh also survival it in the conditions of the sea

Key words: artificial reproduction, sturgeon, beluga, starred sturgeon

В первые искусственным воспроизводством осетровых рыб в Казахстане г.Атырау начали заниматься с 1998 г. в период снижения численности осетровых рыб в Урало-Каспийском бассейне.

В то время тревожило ученых состояние осетровых рыб в целом по Каспийскому морю, которое ощущалось не только в Казахстане, но и во всех прикаспийских странах, в том числе и в России. В первую очередь тревогу