

**МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВОСПРОИЗВОДСТВУ РЫБ,
АККЛИМАТИЗИРУЕМЫХ В АЗОВСКОМ БАССЕЙНЕ****О. Д. Романычева**

Акклиматизация рыб — один из важнейших способов повышения рыбопродуктивности внутренних морей. Она особенно важна при изменении режима моря. Для получения быстрого эффекта от акклиматизации необходим учет местных условий, которые могут повлиять на размножение вселенцев, а также тех рыбоводных мероприятий, которые могут ускорить формирование промысловых стад.

Акклиматизация ценных рыб, как правило, предусматривает не только завоз акклиматизанта, но и работы, обеспечивающие его натурализацию в новом водоеме. В первую очередь необходимо обеспечить воспроизводство акклиматизируемого вида и его охрану в новом водоеме. В тех случаях, когда в водоеме имеются все условия для естественного нереста акклиматизанта, промысловые стада можно создать путем завоза молоди в течение нескольких лет, обычно до тех пор, пока созревшие в водоеме акклиматизанты не начнут нереститься. Во всех случаях до окончательного формирования промыслового стада отлов вселяемых рыб должен быть запрещен.

Азовское море — некогда одно из самых продуктивных морей, дававшее около 1 млн. ц ценных рыб (осетровые, судак, лещ и др.), — в настоящее время превращается в хамсово-тюлечный водоем. Как известно, естественное воспроизводство основных ценных промысловых рыб Азовского моря в результате изменения режима и изъятия части стока Дона и Кубани было нарушено. Численность их стад поддерживается мелиорацией естественных нерестилищ, а также выпуском молоди, выращенной на рыбоводных заводах и нерестово-выростных хозяйствах. В настоящее время мощности рыбоводных предприятий увеличиваются, так как и при существующем водозаборе кормовая база моря все еще остается высокой (Карпевич, 1960). Даже при максимальном развитии местных ценных промысловых рыб останется еще большой резерв кормов. По подсчетам сотрудников АзНИИРХ, за счет акклиматизантов уловы ценных рыб могут быть увеличены на 200—250 тыс. ц.

В Азовском море нет промысловых рыб-фитофагов, потребителей микро- и макрофитов. Особенно велики запасы фитопланктона в Таганрогском заливе; обширные дельты Дона и Кубани поросли жесткой и мягкой растительностью. В море велик запас бентоса, особенно крупных моллюсков, которые местными бентофагами почти не используются. Неполностью используются и многочисленные мелкие малоценные рыбы.

В соответствии с Генеральной схемой акклиматизации рыб в Азовском бассейне будут акклиматизированы фитофаги (белый амур и толстолобик), бентофаги — потребители крупных моллюсков (кутум и аральский усач), хищники (полосатый окунь и гибрид белуги со стерлядью).

Ниже приведены предварительные рекомендации по организации естественного и искусственного воспроизводства вселяемых в Азовское море рыб при существующем режиме водоема.

Промышленное воспроизводство растительноядных рыб осуществляется в настоящее время в основном на рыбоводных заводах. Биотехника получения личинок разработана достаточно полно. Рыбоводные заводы обеспечивают в основном прудовые хозяйства, где выращиваются затем личинки и годовики амуров и толстолобиков. Как правило, рыбоводные заводы бывают оснащены только инкубационным оборудованием, имеют пруды для выдерживания производителей и кратковременного выдерживания личинок перед отправкой их в прудовые хозяйства. Но на заводах нет прудов для выращивания молоди до жизнестойких стадий и поэтому при акклиматизации в большие водоемы выпускают личинок амура и толстолобика. Это, конечно, снижает эффективность акклиматизационных работ и увеличивает отходы молоди.

Впервые молодь растительноядных рыб была выпущена в дельту Кубани в 1958 г.; с 1963 г. одиночные производители начали нереститься в Кубани (Бизяев, 1966; Мотенков, 1966). Но для создания достаточно мощного промыслового стада необходимо в течение нескольких лет выпускать полученную и подрощенную на рыбоводных заводах молодь в естественные водоемы Азовского бассейна.

Обыкновенного толстолобика наиболее целесообразно выпускать в Таганрогский залив, где особенно велики запасы фитопланктона; белого амура — в дельтовые водоемы Дона и Кубани, и, кроме того, использовать в качестве мелиоратора в водоемах нерестово-выростных хозяйств, которые сильно зарастают водной растительностью, что снижает их продуктивность. Но при этом необходимо учитывать, что водоемы нерестово-выростных хозяйств залиты водой всего 3—4 мес., поэтому потребуются специальные пруды для выдерживания амуров в остальное время года. В качестве мелиораторов лучше использовать годовиков и более старших рыб, когда они полностью переходят на питание водной растительностью.

Для зарыбления водоемов нерестово-выростных хозяйств на Дону проектируется рыбоводный завод для выращивания молоди амура и толстолобика. Ориентировочная мощность завода — 30—50 млн. шт. подрощенной молоди в год. На Кубани также намечается создание рыбоводного завода для выращивания главным образом молоди белого амура. Подрощенную молодь будут выпускать как в водоемы нерестово-выростных хозяйств, так и в естественные водоемы дельт Кубани и Дона.

При естественном нересте в Кубани молодь амура и толстолобика при заборе воды попадает в водоподающие системы рисовых хозяйств, затем на рисовые чеки. Наблюдениями за ее ростом, а также опытным выращиванием личинок на рисовых чеках показано, что их можно использовать как выростные водоемы. По данным сотрудников КрасНИИРХ, в чеках, где выращивали молодь, увеличивался урожай риса и повышалась плодородие почвы.

Перспектива использования рисовых чеков для массового подращивания молоди растительноядных рыб очень заманчива. На Кубани площади рисовых полей составляет около 200 тыс. га. Вода из рисовых чеков, как правило, сбрасывается в систему Кубани или в приазовские лиманы, связанные с морем.

В 1957—196 г. в Азовский бассейн из Каспийского моря было привезено около 80 млн. икринок кутума. Через 4—5 лет кутум достиг половозрелости и вместе с косяками воблы стал подходить на нерест в устья рек по северному и восточному берегу моря. В 1964 г. был отмечен нерест кутума в Бейсугском рыбноводном хозяйстве (Трушинская, Ужва, 1964). Однако естественный нерест относительно небольшого числа производителей не мог обеспечить количества молоди, достаточного для формирования промыслового стада кутума, а завоз икры был прекращен. В результате вылова производителей кутума (в основном браконьерами) численность кутума в Азовском море резко сократилась, и в последние годы он уже не встречается. Опыт вселения кутума в Азовское море был успешным, но для создания больших промысловых стад нужно обеспечить его воспроизводство в новом водоеме. Естественный нерест кутума возможен в дельтовых водоемах Дона, Кубани, Еи, Бейсуга и других рек. Однако до завершения образования промыслового стада, а, возможно, и несколько дольше, необходимо его искусственное воспроизводство.

В ближайшие годы получать икру кутума можно только на Каспии: либо на Самурском рыбхозе (Дагестан), либо в Малом Кызыл-Агачском заливе (Азербайджан). Икра кутума на ранних стадиях развития очень чувствительна к механическим воздействиям, и поэтому ее необходимо инкубировать на месте получения до начала пигментации глаз зародыша. При температуре 10—12° на это требуется около 20 суток. Однако перевозка икры и создание временных рыбноводных пунктов на Каспии не позволят акклиматизировать кутума в широких масштабах. Необходимо срочно создавать маточные стада кутума на Азовском море, на Дону и на Кубани, что, к сожалению, не было сделано при первой попытке акклиматизации этой ценной рыбы.

Для промышленного выращивания молоди кутума, если иметь в виду создание промыслового стада в соответствии с кормовыми возможностями моря, потребуются большие рыбноводные предприятия. Но следует учитывать, что разведение кутума можно совместить с разведением рыба и шемаи, особенно в период получения и инкубации икры, так как сроки нереста этих рыб обычно не совпадают. Для подращивания молоди кутума потребуется несколько увеличить прудовый фонд существующих рыбноводных заводов.

В 1969 г. был возобновлен завоз икры кутума с Самурского нерестово-выростного хозяйства. Около 5 млн. икринок инкубировалось на Аксайско-Донском осетрово-рыбцовом заводе. Молодь подращивали в прудах. Всего в Дон было выпущено 5 млн. подрощенных мальков средним весом 0,5 г. Аксайско-Донской завод предполагают превратить целиком в рыбцовый. При этом мощность завода будет увеличена, пруды реконструированы. Увеличение площади прудов и инкубационного цеха позволит выращивать не только рыба, но и кутума. Икру кутума и рыба будут инкубировать в одних и тех же аппаратах, потребуются только дополнительные аппараты. Таким образом, на Дону промышленное воспроизводство кутума будет достаточно экономичным.

На Кубани имеется рыбцово-шемайный питомник, но инкубационного цеха здесь нет. Должен вступить в строй мощный рыбноводный завод в районе Краснодарского водохранилища, где предусмотрен большой инкубационный цех, оснащенный аппаратами системы Ющенко (рыбцового типа, как на Аксайско-Донском заводе). Промышленное воспроизводство кутума с вводом в строй этого рыбзавода может быть обеспечено полностью.

Молодь аральского усача для дальнейшей акклиматизации отлавливают в естественных водоемах, преимущественно в ирригационных каналах Сыр-Дарьи и Аму-Дарьи при сбросе воды. Для создания промыслового стада усача в Азовском море потребуется в течение нескольких

лет завозить молодь из Аральского моря, но желательно создать стада производителей в Азовском. Искусственное воспроизводство аральского усача в принципе возможно. В опытах Безденежного (1965) была получена полноценная икра от инъецированных производителей усача. Икру инкубировали в аппаратах Сез-Грина (большая модель); личинок выращивали в прудах. За 2—2,5 мес. их вес достиг 1—1,2 г при выходе 260 тыс. шт. с 1 га. П. Г. Безденежным разработаны нормативы разведения усача, но промышленное воспроизводство аральского усача еще не освоено.

Естественный нерест усача в Азовском море возможен на Кубани и Дону, но в условиях зарегулированного стока этих рек нерест вряд ли будет массовым.

Биотехника разведения усача сходна с биотехникой разведения растительноядных рыб. Получать молодь усача, по-видимому, можно на тех же заводах, где разводят амура и толстолобика.

Икру полосатого окуня в 1965 и 1967 гг. получали из США: по-видимому, она еще потребует в течение ближайших 5 лет до начала нереста выращенных в Азовском море производителей. Однако ускорить образование промыслового стада в Азовском море может искусственное разведение полосатого окуня. По мнению С. И. Дорошева (см. статью, опубликованную в данном сборнике), оно может быть начато на базе опытных партий, получаемых из США. Он рекомендует следующую схему этого процесса: выдерживание и созревание производителей в прудах, стимулирование созревания методом гипофизарных инъекций, инкубация икры в аппаратах Вейса, выдерживание предличинок и личинок в лотках, выращивание молоди в прудах на естественном корме (мелкий зоопланктон — циклопы, мoina) с подкормкой в конце выращивания неживым или искусственным кормом. Первые стадии этого процесса по своей биотехнике близки к разведению растительноядных рыб, последующие — к разведению судака.

Для получения молоди окуня на рыбоводных заводах прежде всего потребуется свое маточное стадо производителей, которое может быть создано в водохранилищах или озерах, богатых мелкой сорной рыбой. Для этого целесообразно в ближайшее время выпустить партию молоди полосатого окуня в одно из южных водохранилищ, например в Пролетарское, где много мелкой сорной рыбы (уклей, бычков и др.). Рыбоводный пункт или рыбоводный завод при таком водохранилище будет обеспечивать зарыбление молодью полосатого окуня как водохранилища, так и Азовского моря до формирования в нем собственного промыслового стада.

Искусственное воспроизводство полосатого окуня для Азовского моря, по-видимому, нужно рассматривать как временное мероприятие до образования местного промыслового стада. В дальнейшем промысловые запасы полосатого окуня необходимо поддерживать в основном естественным нерестом.

В бассейне Азовского и Черного морей эффективное размножение полосатого окуня возможно прежде всего в дельтах Дона, Кубани, Днестра и Риони. Ориентировочно, по аналогии с заливами Делавер и Чезапик, можно принять, что после периода стабилизации численности полосатого окуня в Азово-Черноморском бассейне, естественный нерест в этих реках будет обеспечивать ежегодное пополнение, поддерживающее уловы порядка 10—20 тыс. ц в год (см. статью Дорошева, опубликованную в данном сборнике).

В настоящее время для подращивания личинок полосатого окуня, получаемых из США, необходимо оборудовать небольшой рыбоводный пункт в дельте Дона. Получаемые личинки окуня еще слабо сформированы и очень чувствительны к условиям содержания. Наибольший отход приходится обычно на начало перехода на активное питание.

Выдерживают личинок в непроточных лотках, подкармливая мелким живым кормом. Личинки очень чувствительны к резким колебаниям температуры, поэтому их следует содержать в закрытых помещениях. Выдерживать молодь до жизнестойких стадий (5—7 см длины) целесообразнее всего в низовьях Дона (в прудах или садках), а подросших мальков выпускать в Таганрогский залив.

Ценным дополнением к стаду осетровых Азовского моря может стать гибрид белуги со стерлядью. Это — наиболее перспективный гибрид осетровых, так как в нем удачно сочетаются ценные свойства родительских видов — быстрый рост белуги и раннее половое созревание стерляди, причем оба эти свойства усиливаются благодаря гетерозису (Николюкин, 1966).

В настоящее время молодь гибрида белуга × стерлядь получают на Рогожинском осетровом заводе (Дон), но мощность этого завода невелика. Молодь используют преимущественно в прудовых хозяйствах, где ее выращивают в течение двух лет до веса 500—700 г, после чего реализуют.

В ближайшее время намечено строительство специальных рыболовных заводов для разведения и товарного выращивания гибридов белуга × стерлядь на Дону и на Волге.

В Азовском море в 1963—1966 гг. были выпущены опытные партии молоди гибрида, всего около 0,9 млн. шт. В последующие годы молодь гибрида в море не выпускали. Одна из причин — незначительное количество молоди, получаемой на Рогожинском осетровом заводе. В 1969 г. в Таганрогский залив было выпущено 70 тыс. гибридов средним весом 2 г. В соответствии с генеральной схемой акклиматизации рыб в Азовское море предполагается выпускать в 1970—1980 гг. опытные партии по 300 тыс. гибридов для определения темпа роста молоди и возможности ее созревания в условиях Азовского моря.

Биотехника разведения гибрида по существу не отличается от биотехники разведения других осетровых. Икру белуги, оплодотворенную спермой стерляди или самца гибрида, инкубируют в аппаратах Ющенко. Выклюнувшихся эмбрионов переносят для подращивания в цементные бассейны. Здесь молодь содержат около 15 дней, подкармливая дафниями и олигохетами, пока средний вес молоди не станет равным 60—70 мг. Затем ее до середины июня выращивают в выростных прудах на естественной кормовой базе (средний вес молоди к этому времени достигает 3 г). Затем молодь вывозят в прорезях в устье Дона. По наблюдениям сотрудников АзНИИРХ, гибрид в основном придерживается восточной, наиболее опресненной части Таганрогского залива. Темп роста гибрида здесь очень высок; вес сеголетков достигает 400—500 г, двухлетков — 1,5—2 кг, трехлетков — 3 кг, шестилетков — до 16 кг. В Таганрогском заливе гибрид питается преимущественно бычками, тюлькой. По сообщению рыбаков, в заливе отмечены половозрелые самки гибрида. В 1966—1969 гг. получали молодь гибрида от производителей, созревших в прудах на Дону.

В 1965, 1968, 1969 гг. из США была получена икра стальноголового лосося, который будет в основном акклиматизирован в Черном море, но в летний период возможны заходы стальноголового лосося на нагул и в Азовское море. Икру стальноголового лосося инкубировали на Чернореченском форелевом хозяйстве. В 1968—1969 гг. часть икры была передана для инкубации на лососевые заводы Латвии, где температура в прудах и рыболовных аппаратах выше, чем в Чернореченском хозяйстве. В условиях Латвии молодь стальноголового лосося росла более интенсивно.

В 1965, 1966 и 1968 гг. 60 тыс. стальноголовых лососей весом 0,3—0,7 г было выпущено в кавказские реки — Белую, Черную, Бзызь и др. (см. статью Шатуновского, опубликованную в данном сборнике).

Интересно было бы выпустить молодь в озеро Палеостоми, где кормовая база выше, чем в реках. Озеро соединено с морем и подросшая молодь лосося сможет выйти в Черное море.

В 1969 г. в Чернореченском хозяйстве получена молодь от производителей стальноголового лосося, выращенных на хозяйстве. Биотехника искусственного разведения стальноголового лосося в Америке мало отличается от применяемой на советских лососевых заводах.

Промышленное разведение этой ценной рыбы желательно проводить не только в восточной, но и в северо-западной части Черного моря. При массовом выращивании стальноголового лосося, по-видимому, потребуется расширить форелевые хозяйства в Грузии и Краснодарском крае или построить специализированное хозяйство.

Осуществление всех этих мероприятий позволит значительно ускорить формирование стад новых для Азовского моря промысловых рыб, что, безусловно, будет способствовать увеличению рыбопродуктивности и улучшению видового состава промысловых рыб этого водоема.

ВЫВОДЫ

Для получения быстрого эффекта от вселения ценных акклиматизантов необходимо учитывать условия в новом водоеме, влияющие на размножение вселенцев, а также те рыбоводные мероприятия, которые нужны для быстрейшего формирования промысловых стад.

В соответствии с Генеральной схемой акклиматизации рыб в Азовское море будут вселены: фитофаги — белый амур и толстолобик, моллюскоеды — кутум и аральский усач, хищники — полосатый окунь, гибрид белуги со стерлядью; в Черном море — стальноголовый лосось.

В начале акклиматизации численность стад этих рыб будет поддерживаться ежегодным выпуском в море подросшей молоди. Поэтому уже сейчас нужно налаживать промышленное воспроизводство акклиматизантов, увязав их с воспроизводством местных ценных промысловых рыб. В Азовском бассейне на рыбоводных заводах и нерестово-выростных хозяйствах в широких масштабах выращивают молодь ценных рыб. В одних случаях получение и подращивание молоди акклиматизантов может быть совмещено с воспроизводством местных рыб (кутум, частично аральский усач), в других — потребуется создание специальных рыбоводных предприятий (растительноядные рыбы) или расширение существующих (гибрид белуги со стерлядью, стальноголовый лосось).

Разведение полосатого окуня будет временным, так как в дальнейшем численность его стад должна поддерживаться естественным нерестом. Воспроизводство растительноядных рыб и гибрида белуга × стерлядь следует планировать как постоянное, поскольку естественный нерест этих рыб в Азовском бассейне мало вероятен. Численность таких рыб, как кутум, аральский усач, стальноголовый лосось, по-видимому, будет поддерживаться как ежегодным выпуском молоди в море, так и естественным нерестом этих рыб.

ЛИТЕРАТУРА

- Безденежный П. Г. Опыт искусственного разведения аральского усача. Мирьб. пром, 1956.
- Бизяев И. Н. Результаты вселения амуров и толстолобиков в открытые водоемы Азово-Кубанского района. «Рыбохозяйственное освоение растительноядных рыб», АН СССР, М., изд-во «Наука», 1966.
- Дорошев С. И. Биология личинок и молоди полосатого окуня и акклиматизации в Азово-Черноморском бассейне. Статья опубликована в настоящем сборнике.
- Карпевич А. Ф. Влияние изменившегося стока рек и режима Азовского моря на его промысловую и кормовую фауну. Тр. АзНИИРХ. Вып. I, 1960.
- Мотенков Ю. М. Размножение толстолобика в Кубани. «Рыбоводство и рыболовство», 1964, № 1.

Николюкин Н. И. Гибрид белуга × стерлядь. «Рыбоводство и рыболовство», 1964, № 1.
Трушинская М. Б., Ужва И. Г. Акклиматизация кутума в Азовском море. Тр. ВНИРО. Т. 55. Вып. 2, 1964.
Шатуновский М. И. Некоторые предварительные итоги акклиматизации стальноголового лосося в водоемах СССР. Статья опубликована в настоящем сборнике.

MEASURES TO ENSURE REPRODUCTION OF FISH TRANSPLANTED IN THE AZOV SEA BASIN

O. D. Romanycheva

SUMMARY

To increase fish productivity and improve the species composition of Azov Sea commercial fishes it is contemplated, in line with the general programme of acclimatization, to introduce into this body of water such valuable fishes as kutum (*Rutilus frisii kutum*), silver carp (*Hypophthalmichthys molitrix*), grass carp (*Ctenopharyngodon idella*), Aral barbel (*Barbus brachycephalus*), the hybrid of beluga × sterlet (*Huso huso* × *Acipenser ruthenus*), striped bass (*Roccus saxatilis*) and steelhead (*Salmo gairdneri*). The speeding up of the formation of commercial stocks of these fishes will necessitate their artificial propagation either for a period until commercial stocks are established (striped bass, kutum), or continuously (herbivorous fishes, the hybrid of beluga × sterlet, and others). An attempt has been made to combine artificial propagation of transplanted fish with the cultivation of commercially valuable indigenous fish species.