

Восточное побережье Черного моря – перспективная акватория для развития марикультуры моллюсков

И.В. Яхонтова, Ж.Т. Дергалева – ВНИРО
Ю.И. Коваленко – ВНТК «Мидия»



Как показывает опыт многих развитых рыбопромышленных стран, решение проблем рационального и экологически безопасного использования биоресурсов прибрежных районов морей невозможно без развития марикультуры, т.е. воспроизводства, разведения и товарного выращивания морских гидробионтов. Одним из наиболее интенсивно развивающихся и доходных направлений марикультуры является культивирование моллюсков.

В России марикультура моллюсков имеет сравнительно недавнюю историю: планомерные работы были начаты в середине 70-х годов XX в., затем, после определенных успехов конца 80-х – начала 90-х годов, произошел практически полный «обвал» этого сектора аквакультуры, связанный с распадом СССР и изменением экономической ситуации в стране.

В последней четверти прошлого века исследованиями специалистов ВНИРО, АзЧерНИРО, ИнБЮМа (Скарлато О.А., Садыгова И.А., Кулаковский Э.Е. *Состояние и основные задачи культивирования моллюсков в морях Европейской части СССР // Биологические основы аквакультуры в морях Европейской части СССР. М.: Наука, 1985, с. 33–40; Биологические основы марикультуры (под ред. Л.А. Душкиной). М.: ВНИРО, 1998, 319 с.)* была показана возможность промышленного выращивания средиземноморской мидии (*Mytilus galloprovincialis Lamarck*) в разных районах Черного моря. Были определены требования к выбору района для выращивания мидий; разработаны технологические схемы выращивания и отобраны наиболее подходящие гидробиотехнические сооружения и технические средства; произведены необходимые экономические расчеты.

Культивирование мидий на Черном море в те годы развивалось преимущественно на Южном берегу Крыма и в северо-западной части территориальных вод СССР. Для этого были веские причины: на Крымском и северо-западном побережьях моря имеется достаточное количество полузакрытых бухт, которые обеспечивают, с одной стороны, укрытие сооружений от штормов, а с другой – хороший водообмен и поступление кормового планктона для питания моллюсков. Кроме того, климатические условия этого района благоприятны для быстрого роста мидий (Пелерадов М.В., Заграничный С.В. *Культивирование мидий у Южного берега Крыма // РХ», 1988, № 9, с. 36–39.* Именно там и отработывались технологические схемы выра-

щивания этих моллюсков на Черном море. Можно утверждать, что объем работы, проделанной советскими исследователями в те годы, был достаточен для получения высоких и стабильных урожаев мидий на Крымском побережье. Однако в то время в Советском Союзе эта продукция практически не находила спроса. Кроме того, при общей неэффективной экономике страны трудно было организовать прибыльное и эффективно работающее хозяйство.

Только несколько лет назад появились тенденции, благоприятные для развития отечественной марикультуры моллюсков. К ним можно отнести возникновение устойчивого спроса на свежую рыбу и нерыбные морепродукты. Во всем мире рост потребления этих продуктов связан с опережающим ростом марикультуры на фоне стагнации или снижения промысла (Brugere C., Ridler N. *Global aquaculture outlook in next decades: an analysis of national aquaculture production forecasts to 2030// FAO Fisheries Circular No 1001, Rome, FAO, 2004. 47 p.*). В России этот спрос пока отчетливо проявляется в крупных городах Европейской части России и курортных районах Черноморского побережья, где доходы населения выше. В связи с возросшим спросом появился и интерес у отечественных предпринимателей к торговле свежими морепродуктами как новому виду деятельности.

Учитывая то, что в последние несколько лет планы развития курортной инфраструктуры на российском побережье Черного моря поддерживаются на самом высоком уровне, можно рассчитывать, что марикультуре как сектору агропромышленного комплекса, обеспечивающему насыщение местного продовольственного рынка собственными морепродуктами, в этом регионе тоже будет уделено должное внимание.

Доступный в настоящее время для развития российской марикультуры участок по-

бережья Черного моря по своим океанологическим условиям отличается от участков северо-западной части и Крымского побережья. Отсутствие подходящих бухт, большое количество штормовых дней в зимний период, интенсивные вдольбереговые и сгоннонагонные течения создают сложности для установки и функционирования комплексов для культивирования. В то же время температурный режим и кормовые условия благоприятствуют быстрому росту моллюсков. Поэтому при культивировании мидий на восточном побережье Черного моря пришлось решать задачу адаптации существующих конструкций выростных установок к условиям акватории. Выращивание мидий в подвесной культуре на основе технологии *long-lines* – широко распространенный способ культивирования, подходящий как для бухт, так и для открытых побережий (Lost C., Cazin F. *La conchyloculture en mer ouverte en Languedoc-Roussillon, situation en 1992. CEPALMAR, 1993. 187 p.*).

В основе этого метода выращивания – гибкая конструкция, состоящая из горизонтальных канатов (линейных носителей), прикрепленных с помощью оттяжек к донным якорям (массивным бетонным монолитам). На линейные носители на одинаковом расстоянии друг от друга подвешивают выростные субстраты (коллекторы), а также поплавки (наплава), поддерживающие всю конструкцию у поверхности воды. В зависимости от условий акватории меняются параметры отдельных узлов установки: длина линейных носителей; масса якорей; расстояние между линиями; длина выростных субстратов и расстояние между ними.

Кроме того, должна быть предусмотрена возможность заглубления несущей конструкции на период зимних штормов и подъема ее по мере увеличения массы выростных субстратов. И наконец, экономические сооб-

Технические характеристики установок для выращивания мидий, применявшихся в разных районах Черного моря

Техническая характеристика	2003 г. (Магри)	1982 – 1995 гг. (Новый Свет, Большой Утриш)
Длина линейного носителя, м	70–80	25–50
Расстояние между носителями, м	20–25	10–12
Масса якорей, кг	1500–2000	700–1500
Компенсация увеличения массы	Кассеты из наплавов	БЭН, НЭН
Масса коллекторного груза, кг	1,5–2	0,5
Расстояние между коллекторами, м	1–1,5	0,5
Материал, из которого изготовлен коллектор	Полосы из траловой дели	Веревка с узлами, траловая косичка

ражения будут диктовать выбор материала коллекторов, материала и объема наплавов, а биологическая продуктивность определяет их количество.

В результате выбор оптимальной конструкции превращается в задачу со многими неизвестными. От правильного решения этой задачи и зависит эффективность функционирования установки.

При проектировании и организации модульного комплекса для выращивания моллюсков (пос. Магри Лазаревского района Краснодарского края) ВНИРО и ВНТК «Мидия» руководствовались следующими принципами. Глубина района установки должна быть не менее 10 и не более 30–35 м. Это определяет и дальность от берега, которая должна быть не менее 500–600 м. Экономически более выгодны длинные линейные носители, однако чем длиннее носитель, тем больше его деформация под действием течений и груза урожая, поэтому важно подобрать оптимальную длину. На открытом побережье необходимо устанавливать более массивные якоря, чем в бухтах. Нарастив мощность установки нужно постепенно, поэтому модульный принцип конструкции представляется наиболее подходящим. Для обеспечения равномерной загрузки персонала и ритмичности работы сезон сбора урожая необходимо удлинить с помощью различных технологических приемов (разреживание и пересадка молоди).

Эти принципы были воплощены в конструкции установки, основные технические характеристики которой представлены в таблице. Для сравнения приведены характеристики установок, эксплуатировавшихся на более защищенных акваториях Черного моря.

Штормовые зимы 2003 – 2004 и 2004 – 2005 гг. эта конструкция выдержала с минимальными потерями, продемонстрировав тем самым свою штормоустойчивость. В 2004 г. был получен урожай товарной мидии с первого модуля плантации (около 20 т). Моллюски достигли товарного размера не через 14–16 мес., как прогнозировалось, а уже через год (Дергалева Ж.Т., Яхонтова И.В., Коваленко Ю.И. *Состояние и перспективы развития марикультуры моллюсков в восточной части Черного моря// О приоритетных задачах рыбохозяйственной науки в развитии рыбной отрасли России до 2020 г. Науч.-практ. конфер.: Тезисы докладов. М.: Изд-во ВНИРО, 2004, с. 112–114*). Спрос как на живую мидию, так и на вареномороженое мясо в 2004 г. превысил все ожидания. Результаты работы первых двух лет позволяют сделать обнадеживающие выводы:

условия восточной части Черноморского побережья России благоприятствуют быстро-

му росту мидии при культивировании ее в подвесной культуре;

модифицированная установка по выращиванию мидий на полигоне «Магри» продемонстрировала высокую штормоустойчивость и может быть рекомендована для размещения на других участках восточного побережья.

Итак, сейчас, в начале XXI в., на Черном море, наконец, пришли в гармоничное взаимодействие потребности рынка и возможности производителей мидий: наблюдается растущий спрос на свежие моллюсков; определены районы, пригодные для марикультуры мидий; в основном отработаны биотехнологии выращивания; сформулированы принципы ведения эффективного и рентабельного хозяйства. Что же мешает развитию этого сектора аквакультуры?

Видимо, сложность, с которыми сталкивается марикультура, являются общими для отраслей российского агропромышленного сектора и связаны с общей ситуацией в стране.

Во-первых, мировое производство моллюсков в марикультуре развивается на основе мелкого и среднего фермерства и семейных предприятий (Lost, Cazin, 1993). В России же фермерство так и не получило должного развития.

Во-вторых, в процессе организации мидийного комплекса «Магри» ВНИРО и ВНТК «Мидия» пришлось пройти длительную, многоступенчатую и запутанную процедуру согласований (Петрашов В.И., Вишневский С.Л., Яхонтова И.В. и др. *Культивирование мидий на Черноморском побережье России: опыт, проблемы, перспективы// Марикультура: аналитическая и реферативная информация/ ВНИЭРХ. М., 2004. Вып. 1, с. 20–39*). Между тем, опыт Приморского края показывает, что даже небольшое упрощение процедуры выделения участков под марикультуру и минимальная организационно-правовая поддержка на краевом уровне ведут к быстрому увеличению числа фермерских марихозяйств (Арзамасцев И.С., Быкова С.В. *Марикультура в Приморском крае// «РХ», 2002, № 4, с. 48–50*).

В-третьих, организация марихозяйства требует довольно значительных начальных расходов на материалы, технические и плавучие средства, оборудование береговой базы. А в России не развиты ни система льготного кредитования для предприятий этого сектора, ни система лизинга оборудования и технических средств для марикультуры. Да и нет у нас этого специального оборудования, как и не производятся материалы для аквакультуры.

И все же перспективы развития марикультуры моллюсков на восточном побережье Черного моря представляются достаточно обнадеживающими. По экспертным оценкам, здесь можно выращивать до 20–25 тыс. т товарной мидии в год. О спросе на живую мидию уже говорилось выше, но, кроме того, существуют отработанные технологии получения вареномороженого мяса (полуфабрикат), консервов и пресервов; створки мидий можно перерабатывать на минеральную муку, а из мелкой и некондиционной мидии изготавливать лечебно-профилактический гидролизат (Сады-

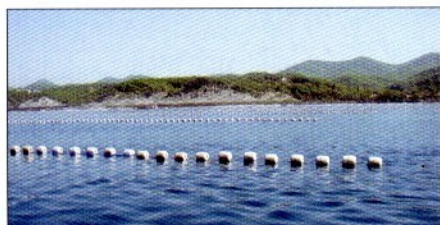
хова И.А., Дергалева Ж.Т., Хребтова Т.В. *Культивирование моллюсков в России и пути их использования// Марикультура: аналитическая и реферативная информация/ ВНИЭРХ. М., 2000. Вып. 4, с. 11–13*).

Расширение спектра культивируемых объектов – современная тенденция мировой аквакультуры (Yearbook of Fishery Statistics, Aquaculture production. Roma, 2002. V. 90/2. 182 p.). А возможности Черного моря не ограничиваются только культивированием мидий, здесь можно успешно развивать марикультуру тихоокеанской устрицы (*Crassostrea gigas*), биотехнология разведения которой также отработывалась еще в 80-е годы XX в. (Хребтова Т.В., Моница О.Б. *Культивирование черноморской и акклиматизация тихоокеанской устриц в Черном море// Биологические основы аквакультуры в морях Европейской части СССР. М.: Наука, 1985, с. 180–188; Моница О.Б. Рост и кондиционные показатели тихоокеанской устрицы в Черном море// Биология и культивирование моллюсков: Сб. науч. тр./ ВНИРО, 1987, с. 39–49*). Восстановление запасов европейской устрицы (*Ostrea edulis*) в Черном море методами марикультуры может не только дать деликатесную продукцию, но и способствовать сохранению этого вида. Наконец, сравнительно недавно вселенный в Черное море двустворчатый моллюск *Scapharca inaequivalvis*, по нашим наблюдениям, является перспективным кандидатом для введения в марикультуру.

Кроме своей основной функции – выращивания моллюсков – гидробиотехнические сооружения оказывают мощное влияние на окружающие донные и пелагические сообщества за счет излечения «эффекта искусственного рифа» (Галкина В.Н., Кулаковский Э.Е., Кунин Б.Л. *Влияние аквакультуры мидий на Белом море на окружающую среду. «Океанология», 1982. Т. 22, вып. 2, с. 321–324*). Уже в первый сезон после установки модульной конструкции в Магри были отмечены значительные концентрации пелагических и бентосных рыб и хищного брюхоногого моллюска *Rapana thomasiana* вблизи установки (Петрашов и др., 2004). Безусловно, количественную сторону и долгосрочный эффект влияния мидийных ферм на окружающие сообщества в данном районе Черного моря еще предстоит изучить, чтобы усилить благоприятные аспекты этого влияния и снизить отрицательные.

Растущая антропогенная нагрузка на восточное побережье Черного моря уже сейчас заставляет задуматься над сохранением биоразнообразия и поддержанием качества внешней среды. И здесь продуманное размещение модульных конструкций для культивирования моллюсков в комплексе с донными искусственными рифами и плантациями водорослей (цистозира, филлофора) может создать биофильтрационные пояса, «детские сады» для молоди рыб и беспозвоночных, участки для организации рекреационного досуга (дайвинг и рыболовство).

Создание комплексов для выращивания моллюсков будет способствовать решению социальных проблем Краснодарского края, обеспечив работой население небольших поселков по всему побережью, способствуя развитию перерабатывающих цехов и смежных производств.



Общий вид установки для культивирования моллюсков. Фото Ю.В. Разумева