



АККЛИМАТИЗАЦИЯ ТИХООКЕАНСКОЙ УСТРИЦЫ *Crassostrea gigas* (Tr.) В ЧЁРНОМ МОРЕ

ХОЛОДОВ В.И. - ст. научн. сотрудник лаборатории ма-
рикультуры МЧП «ДОН-КОМП», ПИРКОВА А.В. - ст. на-
учн. сотрудник, ЛАДЫГИНА Л.В. - ведущий инженер, Ин-
БЮМ НАН Украины(г. Севастополь)

Известно, что в Черное море гигантская устрица была завезена еще в начале 20 - го столетия, о чем свидетельствуют образцы раковин *Crassostrea gigas*, хранящиеся в музее Зоологического института (С.-Петербург) [1]. Раковины были собраны в трех пунктах в районе Севастополя на небольшой глубине. В обрастании на одной из раковин найдены моллюски *Irus irus* и *Mytilaster lineatus*, отсутствующие в дальневосточных морях, что подтверждает черноморское происхождение раковин.

ТИХООКЕАНСКАЯ устрица *Crassostrea gigas* Thunberg (рис.1), которую также называют гигантской (либо японской устрицей), является в настоящее время в мировом устрицеводстве основным объектом культивирования.

Высокая экологическая пластичность, эвригалинность и эвритермность, устойчивость к заболеваниям, хорошие вкусовые качества и высокие темпы роста - вот основные причины интродукции этого вида в различные районы Мирового океана [2]. Изначально эта устрица была распространена в прибрежной зоне Японии, России (Японское море), Кореи и Китая. В этих акваториях устрицы образуют банки до глубин 5 - 10 м, хотя наиболее плотные поселения встречаются на глубинах 1,5 - 3 м [3].

Ранее выращивание этой устрицы практиковалось только в Японии, затем в Кореи и Китае. Позже она была завезена в Австралию, Новую Зеландию, Европу, Чили, западное побережье США и Канады [2]. Продукция мирового

устрицеводства достигла в 1998 г. 3 537 800 т [4]. Подавляющая часть мирового объема продукции уст-

риц приходится на тихоокеанскую устрицу [4].

В Чёрном море в 70-е годы было отмечено резкое снижение численности черноморской устрицы *Ostrea edulis*. Например, в период с 1973 по 1975 гг. запасы устриц в море сократились в 9 - 11 раз [5], причём в Егорлыцком заливе, где планировалась организация устричного хозяйства, количество устриц к 1977 г. сократилось более чем в 15 раз [6].

Падение численности устриц и сокращение их ареала были вызваны хищничеством брюхоно-

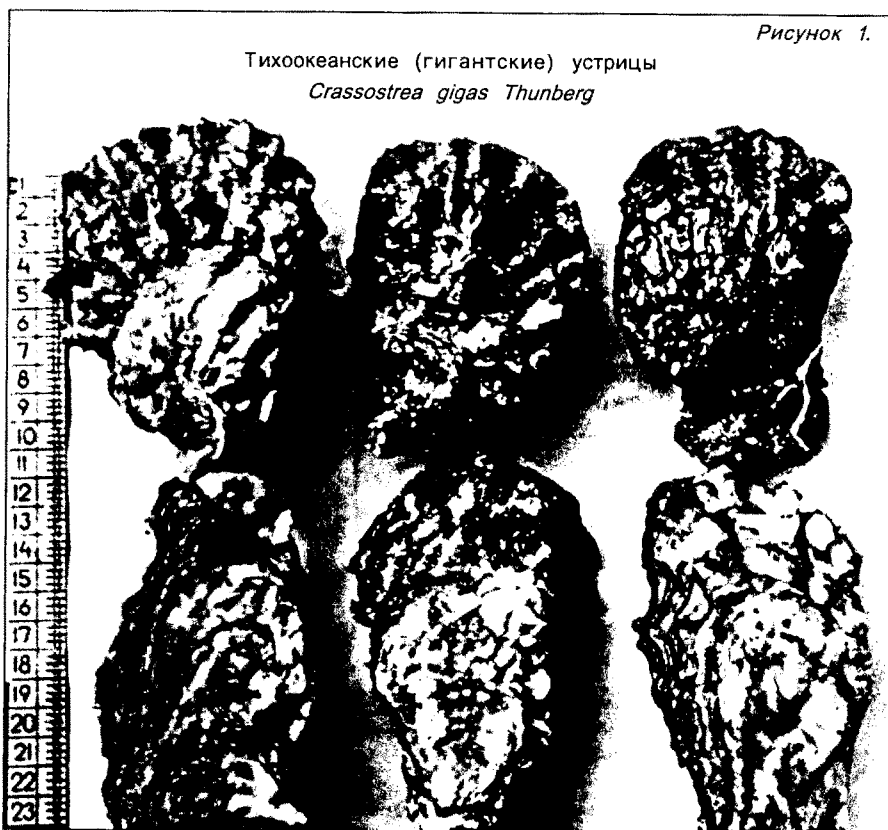


Рисунок 1.

Тихоокеанские (гигантские) устрицы
Crassostrea gigas Thunberg

гого моллюска рапаны (*Rapana thomasiana*) и усилившимся загрязнением. Однако основной причиной явилось быстрое распространение раковинной болезни устриц, провоцируемой микрогрибком *Ostracoblabe implexa* (Borner & Flahault). Черноморская устрица из массового вида перешла в разряд редкого, исчезающего вида и была занесена в Красную книгу СССР, а затем Украины и России.

К этому времени на Дальнем Востоке сотрудниками ТИНРО МРХ СССР и Морского биологического института (МБИ АН СССР, г. Владивосток) были проведены исследования биологии, экологии и выполнены экспериментальные работы по разведению тихоокеанской устрицы [7 - 12, 13]. Было также разработано обоснование интродукции этой устрицы в Чёрное море [8].

Первая группа годовиков *C. gigas* была завезена в Чёрное море в апреле 1980 г., а сеголеток - в начале октября 1981 г. (в лагуну у мыса Большой Утриш и в Егорлыцкий залив) [3, 14]. Устриц перевозили из Японского моря в изотермических ящиках при 12 -15°C, время транспортировки - 90 ч. В основу интродукции устриц в Чёрное море был взят метод аквакультуры акклиматизации [15, 16], который заключается в поэтапной акклиматизации устриц для их последующего товарного выращивания. Предварительно устрицы прошли карантин в рыбоводных ваннах в проточной морской воде без стока в море. По результатам исследований ЮгНИРО адаптация тихоокеанской устрицы к условиям Чёрного моря прошла успешно, поэтому *C. gigas* может быть рекомендована к выращиванию в Чёрном море [14].

В 1985 г. на побережье Северного Кавказа были доставлены ещё четыре партии устриц различного возраста. Затем в 1989 г. завезли в район Керченского пролива 2 тыс. экз., а в 1990 г. - 4 тыс. экз. В 1991 г. в Джарылгачский залив доставили 10 тыс. экз. и в Керченский пролив - 4 тыс. экз. В 1992 г. часть устриц из Керченского пролива (по 200 экз.) перевезли в озеро Донузлав и в Карадагский филиал Института биологии южных морей (ИнБЮМ НАН Украины). В 1986 и 1992 гг. небольшие партии устриц были перевезены из района Большой

Утриш в район Ласпи - Батилиман и размещены на экспериментальном хозяйстве ИнБЮМ. Устрицы *C. gigas* (20 - 25 тыс. экз.) были завезены в 12 различных мест [3].

В Чёрное море интродуцировали *C. gigas* не только из Дальнего Востока. В НЭКМ (Научно - экспериментальный комплекс марикультуры) Большой Утриш были доставлены производители и из Франции [17].

Следует отметить, что и в Румынии проводили работы по акклиматизации и выращиванию этой устрицы [18].

В период с 1998 по 2001 гг. сотрудниками ИнБЮМ на базе Государственного океанариума Украины (бухта Казачья, г. Севастополь) в лабораторных условиях были получены несколько тысяч штук тихоокеанской устрицы от производителей, взятых в Карадагском филиале ИнБЮМ, а также был получен спат черноморской устрицы *Ostrea edulis* [19]. Затем работы по культивированию двух видов устриц были продолжены в ИнБЮМ НАНУ.

Имеющиеся сведения не позволяют дать оценку суммарного количества устриц, полученных к настоящему времени в лабораториях НЭКМ, ИнБЮМ (Карадагский заповедник), ИнБЮМ (Севастополь) и Государственного океанариума.

Для организации маточных стад с целью последующего размножения *C. gigas* в контролируемых условиях достаточно несколько сотен производителей разного возраста. Однако, во избежание инбридинга, в будущем потребуются периодический подвоз устриц из других морей, а также обмен производителями между черноморскими устричными хозяйствами.

Представляет интерес сравнение масштабов интродукции гигантской устрицы в Чёрное море с аналогичными мероприятиями, проводимыми в других странах, например, во Франции, где в 1967 г. началась эпизоотия, уничтожившая 30 - 40% запасов выращиваемой там португальской устрицы *Crassostrea angulata*. Новая эпизоотия 1970 - 1971 гг. практически полностью уничтожила эту устрицу. Было решено интродуцировать тихоокеанскую устрицу, и в 1970 г. завезли из Япо-

нии 2700 т (!) молоди, а из Канады - 52 т. Уточним, что устричная молодь весит 10 - 15 г/экз. Кроме этого, ежегодно, вплоть до 1975 г., завозили по 52 т производителей. Благодаря удивительной оперативности французских научных, административных и профессиональных организаций валовое производство устриц почти не пострадало. Однако в настоящее время свыше 95% выращиваемых во Франции устриц приходится на интродуцированную тихоокеанскую устрицу.

Подводя итог более, чем двадцатилетнему периоду существования тихоокеанской устрицы в водах Чёрного моря, можно утверждать, что этот вид хорошо адаптировался к новым условиям; признаки массовых заболеваний не отмечены, устрица обладает высоким темпом роста и выживаемостью. Из-за её малочисленности, разведение *C. gigas* должно проходить через этап питомника. В настоящее время в биотехнике наметились два направления культивирования гигантской устрицы: полуинтенсивный и интенсивный. При полуинтенсивном методе личинок выращивают в больших объемах воды при низкой плотности посадки на природном фитопланктоне. При интенсивном - предусмотрен полный контроль и регулирование всех этапов биотехники, включая водоподготовку, отбор производителей, нерест, оплодотворение, выращивание личинок, подращивание спата и культивирование нескольких видов микродорослей - корма для производителей, личинок и спата.

В отношении черноморской устрицы следует, на наш взгляд, приложить усилия по её спасению. Простой запрет на сбор не спасёт этот вид. Нужны селекционные работы с целью поиска особей, устойчивых к раковинной болезни с последующим их размножением в контролируемых условиях. Для этого может и не потребоваться сбор устриц из их естественных биотопов. Например, эта устрица оседает на коллектора мидийного хозяйства МЧП «Дон-Комп», что даёт возможность сформировать маточное стадо (рис. 2). Необходима также экспериментальная разработка биотехники выращивания этой устрицы с использованием противо-





грибковых средств, а также профилактических методов, предотвращающих распространение грибковых заболеваний.

В случае расселения гигантской устрицы, она не может быть конкурентом за субстрат и пищу с черноморской, поскольку оставшиеся поселения *Ostrea edulis* находятся в основном на глубинах, превышающих 10 - 15 м (за исключением оз. Донузлав), а *Crassostrea gigas* - предпочитает малые глубины (3 - 5 м). Такое предположение подтверждает факт совместного существования обоих видов устриц в Средиземном море и на атлантическом побережье Западной Европы [20].

Литература:

1. Скарлато О.А., Старобогатов Я.И. // Определитель фауны Черного и Азовского морей. - 1972. - 3. - С. 178 - 250.
2. Grisel H. // World Aquaculture. - 1993. - 24 (2). - P. 18 - 23.
3. Орленко А.Н. // Зоологический журнал. - 1974. - 73, вып. 1. - С. 51 - 54.

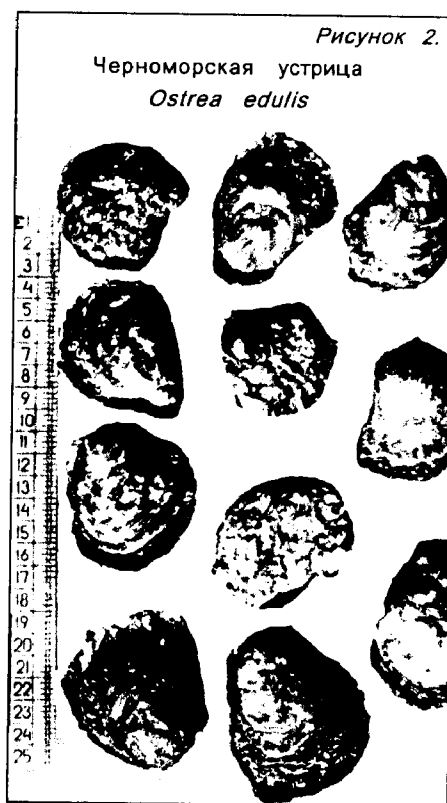


Рисунок 2.

Черноморская устрица
Ostrea edulis

4. Annual Commodity Update Bivalves. // Eastfish. 2000. - October P.18 - 19.
5. Иванов А.И. и др. // Тез. докл. Всесоюз. конф. молодых ученых « Научно-технический прогресс в рыбной промышленности ». - М: Пищепромиздат, 1976. - С. 17 - 19.
6. Кракатица Т.Ф. // Моллюски, основные результаты их изучения. - Л: Наука, 1979. - Сб. 6. - С. 112 - 114.
7. Касьянов В.А. и др. Размножение иглокожих и двустворчатых моллюсков. - М: Наука, 1980. - С. 125 - 134.
8. Раков В.А. Биологическое обоснование акклиматизации тихоокеанской устрицы в Черном море. - Владивосток. - 1976. - № гос. регистрации 73045601
9. Раков В.А. // Тез. Докл. XIV Тихоокеанского научн. конгр. (Хабаровск). - М: - 1979 а. - С. 255 - 257.
10. Раков В.А. // Изв. ТИНРО. - 1979 6. - 103. - С. 79 - 85.
11. Раков В.А. // Изв. ТИНРО. - 1979 в. - 103. - С. 31 - 38.
12. Раков В.А. Биологические основы культивирования тихоокеанской устрицы *Crassostrea gigas* Th. в заливе Петра Великого: Автореферат диссертации. Владивосток, - 1984. - 24 с.
13. Яковлев Ю.М. // Биология моря. - 1978. - № 3. - С. 85-87.
14. Хребтова Т.В., Моница О.Б. // Биологические основы аквакультуры в морях европейской части СССР. - М: Наука, 1985. - С. 180 - 188.
15. Карплевич А.С. // Тр. ВНИРО. - 1960. - 43, вып.1. - С. 9 - 30.
16. Карплевич А.Ф. Теория и практика акклиматизации водных организмов. - М: Пищевая промышленность, 1975. - 57 с.
17. Паньков С.Л. // Тез. докл. Межд. Конф. «Морские прибрежные экосистемы: водоросли, беспозвоночные, продукты их переработки». - Тез. докл. Москва: Изд-во ВНИРО, - 2002. - С. 59.
18. Smerok E., Roscoru N. // Recherches marines. - 1978. - 11. - P. 199 - 202.
19. Пиркова А.В. // Рыбное хозяйство Украины. - 2002. - № 3,4. - С. 8 - 12.
20. Raimbault R. // Halotis. - 1984. - 14. - P. 1 - 21.

ПАРАЗИТЫ И ЗАБОЛЕВАНИЯ *Mya arenaria* L. - ВСЕЛЕНЦА В ЧЕРНОЕ МОРЕ

НАЙДЕНОВА Н.Н. - канд. биол. наук, ст. научн. сотрудник отдела экологической паразитологии Института биологии южных морей НАН Украины (г. Севастополь)

Случайную интродукцию крупного съедобного и промыслового моллюска *Mya arenaria* в наши южные моря пока можно считать положительным явлением. Однако внушительный перечень его опасных паразитов и болезней в родном ареале невольно ставит вопрос: « А что этот моллюск привнес с собой в Черное и Азовское моря, и угрожает ли это здоровью моллюсков - аборигенов? »

ДВУСТВОРЧАТЫЙ моллюск мия (*Mya arenaria* L.) - обычный обитатель прибрежных илисто-песчаных грунтов бореальной Атлантики, Северных морей и Тихоокеанского побережья Америки, от Аляски до Калифорнии. В Черном море мия впервые была обнаружена в 1966 г. Возможно, она проникла сюда с обрастаниями на днище судов или балластными водами.

Вначале мия образовала массовые поселения в северо-западной части Черного моря на малозаселенных илистых и илисто-песчаных грунтах с запахом сероводорода. В последующие годы она появилась в водах вдоль крымских берегов и Керченского пролива, обретя затем наиболее благоприятные жизненные условия в Азовском море [1].

Мия не только съедобный, но и издавна промысловый моллюск у берегов Европы и Северной Америки. На атлантическом побережье США существуют марихозяйства по ее разведению. Однако в последнее десятилетие отмечен резкий спад промысла, возникли большие проблемы и при искусственном выращивании. Одна из главных причин происходящего - болезни *M. arenaria*.

Учитывая высокую пластичность и хорошие вкусовые качества, мия рекомендована отечественными исследователями как объект для разведения и промысла в Азовском море. Между тем, заболевания и паразиты этого моллюска ни в Черном, ни в Азовском морях не изучались. Настораживают некоторые, пока не объяснимые,