



# Международный проект по изучению популяции плоской устрицы в Черном море с целью развития марикультуры вида

И.В. Яхонтова – координатор проекта с Российской стороны, ФГУП «ВНИРО»

Т.В. Хребтова – координатор проекта с Украинской стороны, КГТУ

Европейская, или плоская, устрица (*Ostrea edulis*) – ценный объект марикультуры. Этот вид до конца 60-х годов XX века был широко распространен вдоль всего Атлантического побережья Европы. На протяжении столетий от Норвегии до Марокко в Средиземном и Черном морях его промысел и выращивание являлись традиционными занятиями жителей прибрежных районов.

В последние годы спрос на морепродукты на российском рынке постоянно растет, и хотя он удовлетворяется сейчас в основном за счет импорта, интерес к морской аквакультуре, как виду деятельности, среди российских предпринимателей также возрос. Европейская устрица – один из деликатесных, дорогостоящих и пользующихся устойчивым спросом объектов, и поэтому возрождение ее культивирования на Черном море представляется одной из наиболее актуальных задач.

В связи с этим отметим, что современное состояние восточной (черноморской) популяции европейской устрицы показывает нам печальный пример полного равнодушия государственных структур к судьбе ценного вида. История вопроса подробно описана в статье М.В. Переладова [Переладов М.В. Современное состояние популяции черноморской устрицы // Прибрежные гидробиологические исследования: Труды ВНИРО. Т. 144. М.: Изд-во ВНИРО, 2005. С. 254–274]. Не пересказывая ее, добавим, что стремительное снижение численности популяции плоской устрицы в разных частях ареала началось примерно одновременно – в семидесятые годы прошлого века. В середине 80-х годов на некогда богатейших устричных банках в северо-западной части Черного моря живые моллюски стали большой редкостью, хотя малочисленные поселения еще встречались вдоль всего побережья. К началу 90-х стало ясно, что черноморская популяция плоской устрицы близка к исчезновению.

Причины столь резкого падения численности устриц неясны, тем более что деградация черноморских устричников совпала по времени с другими значительными изменениями экосистемы водоема. Значительно возросли антропогенное загрязнение и мутность воды [URL: [http://www.blacksea-commission.org/Publications/SOE\\_Eng.htm](http://www.blacksea-commission.org/Publications/SOE_Eng.htm)]; летние заморы в северо-западной части моря стали регулярным явлением [Зайцев Ю.П. Влияние антропогенных факторов на биологию Северо-Западного шельфа Черного моря // Системный анализ и моделирование процессов на шельфе Черного моря. Севастополь: Изд-во МГИ, 1983. С. 19–28; Воробьева Л.В., Синегуб И.А., Шурова Н.М. Развитие исследований зообентоса северо-западной части Черного моря за полувековой период (1950 – 2000 гг.) // «Экология моря». Вып. 63, 2003. С. 23–29].

В эти же годы отмечено проникновение в Черное море новых видов-вселенцев, многие из которых оказали серьезное влияние на его экосистему [Шадрин Н.В. Дальние вселенцы в Черном и Азовском морях. Экологические взрывы, их причины, последствия, прогноз // «Экология моря». Вып. 51, 2000. С. 72–78]. Все это сильно повлияло как на биоразнообразие в водоеме в целом, так и на отдельные виды, оказавшиеся более уязвимыми, чем остальные

[Zaitsev Yu. and Mamaev V.O. Biological diversity in the Black Sea: A study of change and decline, Black Sea Environmental Series. Vol. 3. United Nations Publishing, New York, 1997. 208 pp.].

В любом случае при отсутствии систематических исследований и недостатке данных по экологии и биологии европейской устрицы в Черном море любые предположения остаются не более чем гипотезами [Переладов, 2005]. Однако для нас очевидно, что времени для принятия мер по спасению черноморской устрицы осталось очень мало. Первым этапом здесь должно стать возобновление популяционных исследований, а наиболее действенной мерой по поддержанию численности устрицы в Черном море можно считать возрождение марикультуры этого вида [Переладов, 2005; Яхонтова И.В., Дергалева Ж.Т., Коваленко Ю.И. Восточное побережье Черного моря – перспективная акватория для развития марикультуры моллюсков // «Рыбное хозяйство», 2005, № 4. С. 37–38].

Опыт европейских стран, и в частности Франции, в деле сохранения популяции плоской устрицы для нас неocenим. С начала прошлого века из-за перелопа численность вида на естественных банках Западной Европы постепенно снижалась, и фермеры Франции, Великобритании, Испании стали переходить на выращивание португальской устрицы (*Crassostrea angulata*). В 70-е годы две последовавшие друг за другом эпизоотии («болезнь Абера» и «жаберная болезнь») настолько снизили численность европейской устрицы, что она почти утратила свое значение как коммерческий вид и была близка к исчезновению [Gosling E. Bivalve Mollusks: Biology, Ecology and Culture. Fishing News Books, Blackwell Science, Inc. 2003. 443 pp.]. Для того чтобы избежать экономических потерь, устричные хозяйства перешли на широкомасштабное выращивание более устойчивой к заболеваниям тихоокеанской устрицы (*Crassostrea gigas*).

Однако государства ЕЭС в своем стремлении сохранить европейскую устрицу направили на изучение ее заболеваний силы ведущих научных учреждений. Во Франции, например, решающий вклад в идентификацию возбудителей и разработку противозооотических мер внесли ученые Французского института по исследованию ресурсов моря (ИФРЕМЕР). Были созданы две специальные лаборатории, занимающиеся болезнями устриц.

Возбудителями обоих заболеваний оказались простейшие – бонамия (*Bonamia ostrea*) и мартелия (*Marteilia refringens*) [Bower S.M. Synopsis of Infectious Diseases and Parasites of Commercially Exploited Shellfish: *Bonamia ostreae* of Oysters. 2007. URL: [http://www.sci.pac.dfo-mpo.gc.ca/shelldis/pages/bonostoy\\_e.htm](http://www.sci.pac.dfo-mpo.gc.ca/shelldis/pages/bonostoy_e.htm); Bower S.M. Synopsis of Infectious Diseases and Parasites of Commercially Exploited Shellfish: *Marteiliosis (Aber Disease) of Oysters*. 2006. URL: [http://pacrhqis7/shelldis/pages/madoy\\_e.htm](http://pacrhqis7/shelldis/pages/madoy_e.htm)]. Знание жизненного цикла этих паразитов позволило разработать биотехнические приемы и стратегии управления, снижающие заболеваемость и уменьшающие риск эпизоотий. Оба возбудителя были внесены в список ЕЭС по мерам контроля за болезнями двустворчатых моллюсков (Директивы ЕС 91/67/ЕС и 95/70/ЕС).

Хотя специфические методы лечения этих заболеваний до сих пор не разработаны, своевременные и оперативные противозооотические меры позволили Франции сохранить естественные устричные поселения на Атлантическом побережье и оставить за собой положение европейского лидера в области культивирования плоской устрицы. Сейчас европейская устрица сохраняет свое значение как традиционный французский деликатес, ее розничная цена примерно в 4 раза выше, чем тихоокеанской. Это делает ее выращивание экономически оправданным, хотя его масштабы значительно сократились. Так, если до первой вспышки заболеваний на Атлантическом побережье выращивали 24 тыс. т плоской устрицы, то сейчас – всего около 500 т [Жено Э., *председатель Ассоциации производителей моллюсков Атлантического побережья. Устное сообщение*].

Экономические стимулы заставляют фермеров, выращивающих устриц, строго следовать санитарно-эпидемиологическим стандартам стран ЕЭС и выполнять рекомендации, разработанные экспертами ИФРЕМЕР с целью снижения риска возникновения и распространения заболеваний.

История борьбы за сохранение западноевропейской популяции плоской устрицы показывает, что своевременные и адекватные противозооотические мероприятия, проводимые на государственном и международном уровнях, могут приостановить распространение даже таких неизлечимых и высококонтагиозных заболеваний моллюсков, как бонамиоз и мартелиоз.

В последние годы наметился взаимный интерес в проведении совместных исследований у специалистов, занимающихся вопросами генетики, селекции, патологии и культивирования европейской устрицы в Западной и Восточной Европе. Стало ясно, что проблема эпизоотий коммерчески ценных видов моллюсков не может быть решена в масштабах одной страны. Для выявления природных очагов заболеваний морских моллюсков, масштабов циркуляции патогенов в природе и путей их передачи, изучения генетического разнообразия культивируемых видов, поиска устойчивых к заболеваниям сортов необходимы совместные усилия ученых нескольких стран. Вид со столь широким историческим ареалом, как европейская устрица, представляется с этой точки зрения идеальным объектом. При этом очевидно, что опыт западных специалистов может оказаться неоценимым для восстановления численности черноморской популяции европейской устрицы.

Понимание этого и привело французских, российских, украинских и румынских исследователей к идее совместного научного проекта. Проект «Характеристика популяции европейской (плоской) устрицы в Черном море для развития аквакультуры этого вида» был утвержден в рамках Европейской программы ECO-NET на 2007 – 2008 гг. В проекте принимают участие Французский институт по исследованию ресурсов моря (станция в Ла Трамблде, Франция), Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (Москва, Россия), Керченский государственный морской технологический университет (Украина) и институт морских исследований «Григоре Ан-типа» (Констанца, Румыния).

Основная цель проекта – изучение генетики и патологии черноморской популяции плоской устрицы. Малочисленность популяции и отсутствие систематических наблюдений за устричниками в последние десятилетия сильно усложняют задачу, однако мы надеемся, что удастся собрать репрезентативный материал для выполнения задач генетической части проекта: установить уровень генетической изменчивости устрицы в Черном море, степень близости черноморской популяции к средиземноморской и атлантической популяциям.

Часть проекта, посвященная патологии, не ограничивается европейской устрицей: мы будем стремиться обследовать другие виды моллюсков, поскольку их роль в распространении воз-

можных патогенных организмов совершенно не изучена. В ходе проведения консультаций был определен этот перечень, куда вошли основные биоценозообразующие черноморские виды двустворчатых моллюсков: мидия (*Mytilus galloprovincialis*), хамелея (*Chamelea gallina*), митилястер (*Mytilaster lineatus*), скафарка (*Scapharca inaequivalvis*).

Очень важно, что работы по генетике и патологии будут проводиться в комплексе с описанием прибрежных биоценозов.

Как было отмечено выше, проект преследует прежде всего практические цели, однако он имеет также и общетеоретический интерес, поскольку полученные результаты смогут приблизить нас к пониманию причин вспышек заболеваний гидробионтов, путей циркуляции патогенных организмов в природе, связи между эпизоотиями, экологическими условиями и степенью генетического разнообразия популяции.

Помимо научно-практической и общетеоретической значимости проект имеет и общественное значение: он призван привлечь внимание широкого круга специалистов и промышленников как к судьбе этого ценного вида, так и в целом к проблеме переноса и распространения заболеваний при культивировании гидробионтов. Это особенно актуально сегодня, когда отечественная аквакультура начинает возрождаться, а система адекватных эпизоотических мероприятий не разработана.

С начала 2007 г. проект начал воплощаться в жизнь. В апреле состоялся первый рабочий визит российской и украинской делегаций во Францию, в ходе которого был скоординирован план работ, утверждены координаторы проекта от каждой из сторон-участниц, определены районы экспедиций на текущий год, уточнен список изучаемых видов моллюсков, согласован протокол взятия и первичной обработки генетических и гистологических проб, расписаны обязанности Сторон.

Российская и Украинская стороны обеспечивают сбор проб черноморской устрицы и фоновых моллюсков. В Румынии, где нет ни естественных популяций европейской устрицы, ни культивирования этого вида, основное внимание уделяют другим видам моллюсков, которые могут являться природным резервуаром возбудителей заболеваний устриц. Французская сторона предоставит техническое обеспечение для обработки проб и отвечает за проведение стажировки российских специалистов. Современное оборудование, высококвалифицированные специалисты и продуманная система организации прикладных исследований позволяют ИФРЕМЕР оперативно решать научные задачи, возникающие по мере развития аквакультуры.

Научные исследования института в этой области осуществляются 26 научными станциями, находящимися в основных производственных районах, что обеспечивает тесную связь с производителями.

Например, частная ферма *Belle Quiberon* специализируется на сборе спата европейской устрицы и донном выращивании до товарного размера. Расположенная рядом, в Трините-Сюр-Мер, станция ИФРЕМЕР обеспечивает ферму оперативной гидрологической и биологической информацией и рекомендациями по оптимальным срокам проведения основных биотехнических операций (установка и снятие коллекторов для сбора спата, проведение сбора отнерестившихся производителей и т.п.). Четкое выполнение рекомендаций – основа устойчивой работы хозяйства, которое помимо коммерческого выращивания участвует в государственной программе по воспроизводству популяции плоской устрицы.

Основные направления работы станции ИФРЕМЕР в Буэне – исследование производственных возможностей данного района и оценка воздействия аквакультуры на литоральные сообщества, изучение токсических микроводорослей, разработка методов детоксикации культивируемых моллюсков и выдача рекомендаций фермерам по предотвращению пищевых токсикозов. Станция обеспечивает питомники побережья тетраплоидными произ-

водителями тихоокеанской устрицы, а частные хозяйства побережья – высокопродуктивным триплоидным спатом, пользующимся повышенным спросом. Скорость роста триплоидов при одинаковой выживаемости на 20–25 % выше, чем у диплоидов, а возможность всесезонного получения урожая делает триплоидов незаменимыми в рекреационных районах, где спрос на устриц многократно возрастает летом, когда диплоидные устрицы не имеют товарной кондиции.

Станция ИФРЕМЕР в Ла Трамбладе специализируется на патологии и генетике культивируемых моллюсков, проводит всесторонние исследования патологических организмов, разрабатывает методы повышения устойчивости моллюсков к патогенам и выводит невосприимчивые к заболеваниям и высокопродуктивные линии; участвует в разработке Общеευропейской системы эпидемиологической безопасности в аквакультуре моллюсков. Станция участвует в нескольких крупных общеевропейских проектах по аквакультуре, к работе в которых в странах ЕЭС привлекаются институты различных ведомств, университеты, лаборатории и т.п. Организующим началом при этом выступают государственные и общеевропейские управленческие структуры.

Мы надеемся, что Международная программа по изучению европейской устрицы положит начало работам по восстановлению численности этого ценного вида в Черном море и станет первым этапом совместной работы в области аквакультуры моллюсков.

Опыт стран ЕЭС, и в частности Франции, в организации и научном обеспечении аквакультуры особенно актуален для нашей страны сейчас, когда аквакультура рассматривается как одно из основных направлений Приоритетного национального проекта «Развитие агропромышленного комплекса».

**Yakhontova I.V., Khrebtova T.V.**

### **International project on the study of the Black Sea population of flat oyster**

*The state of populations of flat (European) oyster (*Ostrea edulis*) did not inspire any apprehensions till the last sixtieths of XX century despite of persistent exploitation of the natural stock. However, in early seventieths the number both of the Western (Atlantic and Mediterranean) and Eastern (Black sea) populations began to decrease. The cause of the diminishing of Western population is believed to be the two consecutive epizooties of "gill disease" (the pathogen organism is *Bonamia ostreae*) and "Aber's disease" (the pathogen is *Marteilia refringens*). The causes of the Black Sea population destruction are not so clear, as there were no special investigations. At present, thanks to timely undertaken measures, the abundance of the Eastern population is stabilized but the state of the Western one is threatened.*

*Understanding of importance of joint efforts for conservation of the valuable species prompted French, Russian, Ukrainian and Romanian scientists to elaborate an international project on investigation of the Black Sea population of flat oyster. The project is planned for two years (2007 – 2008) and its main purpose is to study the genetics and pathology of Black sea oysters, and to develop recommendations for the stock restoration by methods of mariculture. The international team intends to specify the state of the oyster population and to find pathogens of flat oyster and other Black sea shellfish. The project will initiate the restoration of the Black sea populaton.*