

MÔI TRƯỜNG BIỂN ĐÔNG VÀ ƯU TIÊN HỢP TÁC VỀ MÔI TRƯỜNG BIỂN CỦA VIỆT NAM

Võ Sĩ Tuấn

*Cơ quan Điều phối Dự án, Ban Quĩ Môi trường Toàn cầu,
Chương trình Môi trường Liên Hiệp Quốc*

Tóm tắt

Đánh giá chẩn đoán xuyên biên giới và đánh giá toàn cầu các vùng nước quốc tế thuộc Chương trình Môi trường Liên Hiệp Quốc đã xác định các vấn đề môi trường của Biển Đông, trong đó suy thoái các hệ sinh thái, khai thác thủy sản không bền vững được coi là những vấn đề nghiêm trọng. Ô nhiễm và thay đổi khí hậu toàn cầu cũng được quan tâm. Biển Việt Nam cũng đương đầu với những vấn đề này và trong một số trường hợp ở mức độ nghiêm trọng so với các nước khác giáp với Biển Đông. Từ thông tin và dữ liệu khu vực, một số lĩnh vực ưu tiên trong hợp tác quốc tế được xác định, bao gồm: bảo tồn và phục hồi các hệ sinh thái; bảo tồn đa dạng loài; quản lý xuyên biên giới loài quý hiếm di cư; quản lý khai thác hợp lý vùng biển ven bờ; ngăn chặn khai thác hủy diệt; giảm thiểu tác động môi trường do nuôi trồng; xây dựng các mô hình quản lý khu bảo tồn biển và ven bờ (MPA), trong đó chú trọng gắn kết giữa MPA và bảo tồn nguồn lợi thủy sản (*fisheries refugia*) nhằm bổ sung quần thể các nguồn lợi vùng lộng (*demersal*), và tính thích ứng của rạn san hô cùng với sự tăng lên của nhiệt độ nước biển; thiết lập và quản lý *refugia* cho nguồn lợi vùng khơi gắn kết với MPA ở quần đảo Trường Sa; giám sát và quản lý ô nhiễm từ đất liền và trên biển, và quản lý tổng hợp đới bờ.

ENVIRONMENTAL CONCERNS FOR THE SOUTH CHINA SEA AND SOME PRIORITIES IN MARINE ENVIRONMENTAL COOPERATION OF VIETNAM

Vo Si Tuan

*The Project Coordinating Unit, Division of Global Environment Facility
Coordination, United Nations Environment Programme*

Abstract

Transboundary Diagnostic Analysis for the South China Sea and Global International Waters Assessment funded by UNEP/GEF indicated gravity of habitat degradation and fisheries overexploitation in the South China Sea. Land-based pollution and impacts of climate change were also considered. These concerns have occurred in Vietnam marine waters, even more seriously in a number of areas in the coastal waters. Some prior environmental issues, and practices of neighboring countries and international organisations of each issue are presented as suggestions in developing strategy for enhancement and diversification of international cooperation of Vietnam. The proposed

areas include: habitat conservation and rehabilitation; species richness conservation; transboundary management of migratory species; sustainable exploitation of coastal resources; prevention of destructive fishing; development and management of marine and coastal protected areas considering integration with demersal fisheries *refugia* and resilience of corals to bleaching; establishment and management of pelagic fisheries *refugia* with consideration of linkage to offshore marine protected areas; land-based and marine based pollution control and monitoring; and integrated coastal management.

I. KHÁI QUÁT VỀ BIỂN ĐÔNG

Biển Đông là một biển nửa kín bao gồm vùng biển bao bọc bởi chín quốc gia gồm Trung Quốc, Việt Nam, Campuchia, Thái lan, Malaysia, Singapore, Ấn Độ, Brunei và Philippines. Xung quanh Biển Đông có nhiều lưu vực sông với khoảng 125 con sông lớn, tạo nên 2,5 triệu km² lưu vực (UNEP, 2005). Hệ thống sông và dòng chảy của Biển Đông đóng vai trò quan trọng vì các yếu tố này là tất cả các nguồn gây ra hoặc những đối tượng tiếp nhận tiềm năng của các tác động xuyên biên giới, chủ yếu từ các hoạt động của tàu bè, đánh bắt hải sản, ô nhiễm và đổ chất thải ra sông.

Rừng ngập mặn của các nước xung quanh Biển Đông chiếm 10% diện tích của hệ sinh thái này trên toàn cầu (UNEP/GEF/SCS, 2007). Thảm cỏ biển cũng phân bố nhiều nơi dọc bờ tây và đông Biển Đông cũng như ở Borneo và Indonesia. Rạn san hô phát triển tốt ở các vùng xa cửa sông, đặc biệt là ở Philippines và các khu vực giữa và nam Biển Đông với tổng diện tích rạn ước tính khoảng 10.000 km² (tính toán từ số liệu thống kê quốc gia - Spalding *et al.*). Những rạn này có đa dạng sinh học cao và được đánh giá là đóng vai trò lớn trong việc duy trì và phát triển đa dạng sinh học trong vùng, và có thể đặc biệt quan trọng trong việc duy trì các loài thủy sản kinh tế. Biển Đông nằm trong trung tâm đa dạng sinh học toàn cầu về cả các loài sinh vật biển và trên cạn, ví dụ có trên 2.500 loài cá biển và 500 loài san hô tạo rạn (Chou, 1997; Veron, 2000).

Theo UNEP (2005), số dân hiện nay ở các vùng ven biển và lưu vực của Biển Đông ước tính khoảng 200 triệu người và dự báo sẽ tăng tới khoảng 280-300 triệu người vào năm 2020, đô thị hóa tăng và ngày càng dựa vào công nghiệp hóa và công nghiệp khai khoáng. Ngành công nghiệp khai thác thủy sản và nuôi trồng thủy hải sản sẽ tăng đáng kể. Khai thác cá ngừ và một số loài cá biển khơi khác với số lượng lớn sẽ tăng lên vào năm 2020. Thêm vào đó, tranh chấp chủ quyền ở Biển Đông là một vấn đề chưa thể giải quyết sớm và cần lưu ý trong mọi hoạt động kinh tế xã hội trên biển.

Biển Đông có ý nghĩa lớn đối với Việt Nam trên nhiều phương diện. Bảng 1 thống kê một số thông số về địa lý, hệ sinh thái và hoạt động kinh tế phản ánh vai trò của Biển Đông với Việt Nam.

Bảng 1. Vai trò của Biển Đông đối với Việt Nam

Thông số so sánh	Biển Đông	Việt Nam	Tỷ lệ (%)
Diện tích vùng biển (triệu km ²)*	3,5	1,0	<30
Các con sông lớn chảy vào Biển Đông*	19	3	<15
Dân số ở đới bờ (triệu người)*	200	50	25
Sản lượng thủy sản đánh bắt (triệu tấn)*	5	1	20
Diện tích rừng ngập mặn (ngàn ha)**	1.798,4	156,6	<10
Diện tích rạn san hô (không tính vùng biển khơi; ngàn ha)**	750	110	15
Diện tích thảm cỏ biển (ngàn ha)**	80,3	14,4	<20
Số khu bảo tồn biển và ven biển*	120	22	>20

Chú thích: Các dẫn liệu được tham khảo từ UNEP (2005)*; UNEP/GEF/SCS (2007)**

II. NHỮNG VẤN ĐỀ MÔI TRƯỜNG BIỂN ĐÔNG

Một đánh giá mang tính khu vực và coi Biển Đông như một hệ sinh thái biển lớn chỉ mới được thực hiện gần đây. Công trình đầu tiên là báo cáo Đánh giá Chẩn đoán xuyên Biên giới thông qua các báo cáo của từng quốc gia xung quanh Biển Đông (Talaue-McManus, 2000). Theo đánh giá này (Bảng 2), suy thoái hệ sinh thái là vấn đề môi trường ưu tiên nhất, đặc biệt đối với rừng ngập mặn và rạn san hô, tiếp đến là khai thác thủy sản quá mức. Vấn đề ô nhiễm được quan tâm nhất đối với Biển Đông là chất thải sinh hoạt với hậu quả là sự ưu dưỡng (eutrophication) ở một số khu vực.

Trong khuôn khổ của dự án “Đánh giá toàn cầu các vùng nước quốc tế/Chương trình Môi trường Liên Hợp quốc” thực hiện đối với Biển Đông, một đánh giá thực hiện bởi nhóm chuyên gia thuộc nhiều lĩnh vực khác nhau trong khu vực, về các khía cạnh môi trường và kinh tế xã hội của sinh học và sinh thái, hải dương học, chất lượng nước ngọt và nước biển, thủy văn, ô nhiễm, thủy sản, các khu bảo tồn và quản lý tài nguyên thiên nhiên đã được tiến hành (UNEP, 2005).

1. Suy thoái các hệ sinh thái:

Mất mát hệ sinh thái đã bị coi là nghiêm trọng ở Biển Đông mà thể hiện là việc phá hủy vĩnh viễn làm giảm diện tích bề mặt của một số hệ sinh thái (ví dụ rừng ngập mặn, thảm cỏ biển, rạn san hô, thực vật ven sông) vào khoảng trên 30% trong vài thập kỷ qua. Có nhiều bằng chứng hiển nhiên của việc phá vỡ các hệ sinh thái biển và ven biển do con người gây ra. Tại Singapore, trên 95% rừng ngập mặn và 60% rạn san hô đã bị mất. Ở Thái Lan, rừng ngập mặn và đất đầm lầy đã bị mất nhiều do thay đổi mô hình sử dụng đất, mất mát rạn san hô do bùn hóa, ô nhiễm và khai thác hủy diệt, và trầm trọng hơn vì thiếu hoạt động bảo vệ, mất mát rạn san hô vì các công trình xây dựng ven biển. Ở Malaysia, mất mát rừng ngập mặn đang tiếp diễn do phát triển vùng ven biển. Ở Việt Nam, mất mát rừng ngập mặn là một trong những vấn đề nghiêm trọng do tình trạng phá rừng để làm nông nghiệp trước đây và nuôi trồng thủy sản hiện nay. Tuy vậy, Biển Đông vẫn còn có các khu vực có hệ sinh thái rạn san hô chất lượng cao (ví dụ quần đảo Hoàng Sa và Trường Sa, phía tây Palawan - Philippines, Côn Đảo-Việt nam).

Biến đổi hệ sinh thái cũng bị xem là nghiêm trọng, với những biến đổi về cấu trúc quần xã và/hoặc thành phần nhóm chức năng (ví dụ cá rạn san hô) và những biến đổi về các dịch vụ hệ sinh thái (ví dụ cá rạn, tài nguyên rừng ngập mặn). Ví dụ khoảng 80% rạn san hô đã bị suy thoái hoặc đang bị đe dọa nghiêm trọng do khai thác quá mức và đánh bắt hủy diệt và vai trò quan trọng của rừng ngập mặn và thảm cỏ biển là nơi sinh đẻ của cá đã bị suy giảm nghiêm trọng (Bryant *et al.*, 1998). Ở một số nơi cũng có các loài bị tuyệt diệt (ví dụ loài cua bùn ở Rayong (Thái Lan), mất rùa và dugong ở một số nơi thuộc Philippines và Việt Nam do mất hệ sinh thái và khai thác, và mất các loài cá nước ngọt).

Những nguyên nhân chính của việc mất mát và biến đổi hệ sinh thái ven biển và biển là: - Phát triển thiếu qui hoạch nuôi trồng thủy sản, nông nghiệp và công nghiệp ở vùng ven biển làm ảnh hưởng tới các vùng đầm lầy, rừng ngập mặn, và các bãi triều; - Khai thác silic và chất thải rắn gây ảnh hưởng tới bãi bồi cát; - Chuyển sang nuôi trồng thủy sản và khai thác gỗ ảnh hưởng tới rừng ngập mặn; - Phá rừng làm tăng rửa trôi trầm tích và nạo vét gây ảnh hưởng tới thảm cỏ biển và rạn san hô; - Đánh bắt hủy diệt ảnh hưởng tới rạn san hô; - Khai thác bằng giã cào ảnh hưởng tới hệ sinh thái đáy-mềm; và - Dùng giã cào, lưới kéo và các loại hình đánh bắt cá biển khác, khai thác dầu mỏ và khí và mạng lưới đường ống ảnh hưởng tới các hệ sinh thái biển.

Đối với vấn đề **Biến đổi hệ sinh thái và quần xã thủy sinh vật** nói chung, mức độ tác động môi trường hiện đã nghiêm trọng, mặc dù vẫn có một số bước tiến khả quan. Đó là chương trình khôi phục rừng ngập mặn ở Việt

Nam và hoạt động bảo vệ rừng, lưu vực và rạn san hô tại một số nơi (ví dụ ở Palawan, Philippines). Thậm chí một số biến đổi hệ sinh thái – như dự án phục hồi khu vực ven biển ở Singapore – đã có những ảnh hưởng tích cực, đem lại nơi sinh sống cho rùa và chim. Khoảng 125 khu bảo tồn biển khác đã được thành lập, mặc dù hiện nay ở các khu bảo tồn biển vẫn chưa đủ nguồn lực để quản lý và thực hiện các quy định về bảo vệ nguồn lợi thủy sản và quy định khác nên hiệu quả còn hạn chế. Trong khi đó, một số sáng kiến quản lý dựa vào cộng đồng nhỏ đã thành công trong việc bảo vệ rạn san hô và khuyến khích phát triển các loài cá sống dựa vào rạn, ví dụ ở đảo Apo - biển Sulu (Russ 1985, Russ & Alcala 1996a, b).

Tác động kinh tế xã hội hiện nay của việc biến đổi hệ sinh thái và quần xã thủy sinh vật ở mức độ rất khác nhau theo những ảnh hưởng như sau: (1) Giảm khả năng đáp ứng nhu cầu cơ bản (thức ăn, chất đốt) cho dân cư địa phương; (2) Thay đổi cơ hội việc làm cho dân cư địa phương và đi đôi với thay đổi cấu trúc xã hội; (3) Mất thu nhập từ xuất khẩu thủy sản, du lịch...; (4) Mất cơ hội đầu tư, tăng thu nhập và buôn bán với nước ngoài; (5) Xung đột quốc gia và quốc tế – đáng kể là phong trào ly khai Hồi giáo MNLF/MILF ở Mindanao; (6) Tăng rủi ro đối với con người và đầu tư; (7) Chi phí kiểm soát các loài xâm lấn; (8) Chi phí khôi phục các hệ sinh thái bị biến đổi và (9) Không công bằng giữa các thế hệ.

Sẽ có những vấn đề kinh tế nghiêm trọng trong cộng đồng ngư dân nếu như ngư dân địa phương không thể sinh sống bằng khai thác thủy sản. Giữa những nhà đầu tư và người sử dụng địa phương cũng có mối xung đột kinh tế, và xung đột do mất mát hệ sinh thái rừng ngập mặn, tổn thất trong sản xuất than và chi phí phục hồi, và nuôi trồng thủy sản thất bại. Từ tổn thất hệ sinh thái cũng gây nên những vấn đề sức khỏe (mất dược phẩm truyền thống, tăng nguy cơ bệnh lây do muỗi), vấn đề giáo dục và khoa học. Các tác động xã hội và cộng đồng khác gồm tái định cư làng mạc và xung đột giữa những nhóm người sử dụng khác nhau (ví dụ giữa đánh cá khơi và lộng). Tiến bộ trong quản lý việc con người sử dụng các hệ sinh thái có thể không đủ giảm thiểu hoàn toàn những ảnh hưởng phá hoại của việc phát triển dân số.

Triển vọng tương lai

Dự kiến tác động môi trường tương lai vẫn ở mức độ nghiêm trọng, trong 20 năm tới sẽ có cả hoạt động cải thiện và suy thoái. Do Biển Đông nằm ở trung tâm đa dạng sinh học của thế giới, với các vùng lân cận là biển Indonesia và biển Sulu-Celebes (Sulawesi), tình trạng hiện nay và viễn cảnh tương lai cho thấy cần phải có những hoạt động can thiệp rộng rãi và mạnh mẽ hơn. Bảo tồn các hệ sinh thái đại diện bằng việc phát triển các khu vực bảo vệ là ưu tiên có tầm quan trọng toàn cầu của Biển Đông. Trong tương lai phát triển các khu vực bảo vệ sẽ gồm tham khảo rộng rãi ý kiến cộng đồng và các bên tham gia, giáo dục và các quy định pháp lý

sinh thái của quần xã sinh vật đáy trong phạm vi ảnh hưởng. Ở Philippines, hàng năm mất khoảng 1 tỷ m³ đất vào vùng nước ven biển, cùng với chất lơ lửng là một lượng lớn chất dinh dưỡng được mang vào biển và có thể là nguyên nhân của tình trạng ưu dưỡng.

Chất thải rắn về tổng thể đã được coi là gây tác động trung bình, nhưng ở quy mô địa phương lại tác động nghiêm trọng, đặc biệt là xung quanh thị trấn và làng mạc nơi công tác quản lý chất thải rất yếu hoặc không có. Những dẫn liệu liên quan đến vấn đề này có thể nhận thấy qua các thông tin về rác thải trên các bãi biển, nhất là ở các trung tâm du lịch; rác dưới đáy biển và những đe dọa do rác thải đối với rùa biển.

Rò rỉ dầu và các chất khác hiện đã bị coi là có tác động môi trường trung bình. Biển Đông là một phần của tuyến đường cho các tàu chở dầu lớn chạy giữa Ấn Độ Dương và Thái Bình Dương, thường xuyên tiếp nhận chất thải từ hoạt động của tàu bè (tàu chở dầu, tàu đánh cá, chở hàng, phà...), và đôi khi hoạt động khai thác và sản xuất dầu cũng rò rỉ một lượng nhỏ ra biển. Chất thải của nước giặt tàu và rửa tàu cũng thường xuyên xảy ra, tác động đến tất cả các nước giáp biển với mức độ khác nhau.

Hầu hết các tác động kinh tế xã hội của vấn đề ô nhiễm đều liên quan tới nghèo đói và tập trung ở những trung tâm đô thị lớn. Ô nhiễm đã từng gây mất mát về thủy sản (ví dụ như vùng ngoài khơi Sarawak), tổn thất kinh tế cho các cơ sở nuôi trồng thủy sản và nguồn lợi động vật hai mảnh do độc tố (ví dụ ở Philippines). Cũng có tổn thất về động thực vật hoang dã và giá trị du lịch ở một số khu vực thuộc Philippines, và xung đột về sử dụng đất ở Philippines, Thái Lan và Malaysia. Vấn đề sức khỏe cũng bao gồm việc rong rêu nở hoa có hại và hiện tượng nhiễm độc thủy ngân. Một số thiệt hại còn liên quan đến chi phí liên quan đến việc làm sạch và phục hồi khu vực ven biển.

Những tác động chính do ô nhiễm gồm: (1) Rủi ro đối với sức khỏe con người tăng; (2) Chi phí bảo vệ sức khỏe con người tăng; (3) Tổn thất nguồn nước; (4) Chi phí xử lý nước tăng; (5) Chi phí thuốc phòng bệnh; (6) Chi phí chữa bệnh; (7) Chi phí vệ sinh; (8) Tổn thất mất mát thủy sản; (9) Thay đổi giá trị thủy sản; (10) Chi phí của việc giảm tính thị trường thủy sản do nhận thức thâm mỹ; (11) Tiềm năng xung đột quốc tế; (12) Thiệt hại cho thiết bị; (13) Làm mất thú vị và mức độ tiêu thụ thực phẩm do nhận thức về ảnh hưởng của ô nhiễm; (14) Chi phí cho các biện pháp phòng ngừa; và (15) Chi phí cho các biện pháp dự phòng.

Triển vọng tương lai

Trong vòng 20 năm tới, các tác động môi trường do ô nhiễm được coi là sẽ giảm nhẹ, tuy vẫn còn ở mức trung bình, chủ yếu do hoạt động nông lâm nghiệp phát

triển và tăng dân số nhanh hơn tốc độ cải thiện cơ sở hạ tầng. Dự đoán sự phát triển kinh tế xã hội trong thời gian tới sẽ tiếp tục là nguyên nhân gây suy thoái môi trường dẫn tới tác động nghiêm trọng tới nền kinh tế. Ngược lại, vấn đề sức khỏe sẽ được cải thiện (trở nên nhẹ hơn), và có cả sự cải thiện về mặt xã hội và cộng đồng (vẫn ở mức trung bình), chủ yếu nhờ tăng các dự án giảm thiểu và kiểm soát ô nhiễm (ví dụ như xử lý nước thải). Trong tương lai sẽ có sự khác biệt giữa các nước xung quanh Biển Đông về tầm quan trọng và sự thành công của những hoạt động can thiệp, và phải lưu ý rằng cả hướng thay đổi và mức độ suy thoái/hoặc cải thiện sẽ tùy thuộc vào thành công của các hoạt động can thiệp hiện nay và trong tương lai.

3. Khai thác thủy sản không bền vững

Khai thác quá mức bị coi là gây tác động môi trường nghiêm trọng vì hầu hết trữ lượng đã bị khai thác quá mức bền vững tối đa (MSY), một phần do đầu tư quá mức và phát triển hoạt động thương mại quy mô lớn, kể cả các tàu nước ngoài sử dụng lưới kéo dài xâm nhập vào khu vực đánh cá thủ công truyền thống. Cá rạn san hô, hải sâm, động vật thân mềm và giáp xác ở Biển Đông đã bị đánh bắt quá mức nặng nề. Khai thác quá mức cũng xảy ra đối với cá mập, cá ngừ, cá chim và một số loài ngoài khơi khác. Ngoài ra, các sinh vật không xương sống sống đáy, đặc biệt là những loài ít di chuyển như hải sâm, tôm hùm, trai ngọc, ốc đụn và sinh vật hai mảnh vỏ khác bị khai thác quá mức, đặc biệt là quanh các vùng duyên hải đông dân. Tôm cũng bị khai thác quá mức ở vùng biển, đầm phá, các vùng đáy mềm và rừng ngập mặn. Các loài hiện đang trong tình trạng nguy cấp (rùa và dugông) vẫn tiếp tục bị đe dọa và ở quy mô địa phương đã có một số loài bị tuyệt diệt. So với năm 1995 trữ lượng cá ở Sabah đã giảm đi khoảng 70%, vịnh Thái Lan là một trường hợp ví dụ về sự sụp đổ của nghề cá. Ngoài ra, khoảng 70% rạn san hô ở Biển Đông bị coi là khai thác quá mức, sản xuất ra dưới 5 tấn /km²/năm, là dấu hiệu rõ ràng của khủng hoảng chuỗi dinh dưỡng. Số liệu của Philippines cho thấy trong 20-40 năm sau khi thực hiện các biện pháp bảo vệ hiệu quả thì các họ cá rạn ăn thịt cũng không phục hồi hoàn toàn mức độ như trước khi khai thác, khi mà sản lượng hàng năm là 20-25 kg/1.000 m² rạn, tương đương với 20-25 tấn/km² (Alcala, chưa công bố).

Hiện nay ở tất cả các nơi trong Biển Đông đều không có những hiểu biết đầy đủ về tình trạng cũng như khả năng phát triển của nguồn lợi hải sản, và tình trạng khai thác này có thể tóm tắt bằng ba cụm từ: bất hợp pháp; không được báo cáo và không được kiểm soát.

Khai thác hủy diệt cũng có tác động nghiêm trọng làm phá hủy hệ sinh thái và hậu quả là gây ra sự biến đổi của môi trường. Đánh cá bằng giã cào và lưới đáy ngày càng phổ biến mà hiếm khi sử dụng thiết bị đánh bắt lựa chọn. Đánh cá bằng chất nổ xảy ra thường xuyên và góp phần tăng cạnh tranh giữa ngư dân và làm giảm lượng cá đánh bắt được. Đánh cá bằng chất độc để bắt cá

rạn san hô cũng lan rộng bắt đầu từ những năm 90 (Cesar *et al.*, 2000) nhằm cung cấp cho thị trường thủy sản tươi sống ở Hồng Kông và Trung Quốc, và cho cả thị trường nuôi trồng thủy sản. Đánh cá bằng chất độc cũng được dùng để thu thập cá rạn cảnh cho thị trường nuôi cảnh thế giới.

Suy giảm đa dạng sinh học và gen nói chung được coi là tác động môi trường trung bình, nhưng lại nghiêm trọng ở quy mô địa phương. Các loài bản địa và dự trữ khu vực bị tuyệt diệt là hậu quả của sự du nhập và giảm tính dị hợp tử trong kho cá nuôi (ví dụ cá rô phi *Tilapia*). Cá du nhập thay thế dần dần cá địa phương ở Philippines, Việt Nam và các khu vực khác làm cho thay đổi cấu trúc và đa dạng quần xã.

Việc khai thác hải sản không bền vững nói chung đã gây ra những tác động môi trường hiện nay đang ở mức độ nghiêm trọng. Ước tính sẽ cần giảm đánh bắt đi 50% để khôi phục nhiều loài hải sản tới mức độ bền vững, đặc biệt là hải sản ven biển mà hiện nay đánh bắt thủ công là 90% và thương mại chỉ chiếm 10%.

Các tác động kinh tế xã hội do khai thác thủy sản không bền vững xét về mặt kinh tế và xã hội cộng đồng cũng ở mức nghiêm trọng, và ở mức trung bình nếu xét về ảnh hưởng sức khỏe. Mất thu nhập xảy ra ở nhiều nơi do mất nguồn thủy sản và thay đổi các loài mục tiêu. Mức độ cạnh tranh nguồn lợi thủy sản giữa các ngư dân đánh cá truyền thống và các đội đánh cá thương mại và nước ngoài cũng đang tăng. Ở Philippines ngư dân có tỷ lệ sinh đẻ cao nhất và mức nghèo đói cũng cao nhất. Nhiều nơi, con em của các gia đình ngư dân không được nuôi dưỡng đầy đủ vì hầu hết cá được xuất khẩu và tiêu thụ cá trong nước đã giảm từ khoảng 36 kg/người/năm xuống còn 24kg/người/năm góp phần làm tỷ lệ suy dinh dưỡng cao. Thương tật và tử vong do đánh cá bằng chất nổ và lặn rất phổ biến, cả trẻ em cũng bị chết khi sử dụng muro-ami. Giữa các nhóm ngư dân cũng có sự xung đột, và tàu nước ngoài tới đánh bắt gây xung đột tại các ngư trường.

Các tác động kinh tế-xã hội của việc khai thác thủy sản không bền vững chủ yếu bao gồm: (1) Giảm lợi ích kinh tế; (2) Thất nghiệp/mất nguồn sống; (3) Xung đột giữa các nhóm người sử dụng khác nhau khi chia sẻ tài nguyên; (4) Mất nguồn thức ăn (ví dụ nguồn protein) cho cả con người và động vật; (5) Thu nhập trong một vùng giảm do tiêu diệt nguồn giống ở những nơi khác (quần thể di cư); (6) Mất đi các loài cần bảo vệ; (7) Giảm giá trị thương mại do chất lượng hải sản bị giảm; (8) Tăng rủi ro bệnh tật đối với những loài có giá trị cao; (9) Vấn đề công bằng giữa các thế hệ (về khả năng tiếp cận nguồn lợi); và (10) Các tác động tới sức khỏe con người.

Triển vọng tương lai

Do dân số ven biển tăng, thương mại hóa nhiều hơn, suy giảm về nguồn lực, thiếu hoặc kém hiệu lực của các quy định pháp luật, tình trạng khai thác thủy sản không bền vững sẽ còn tiếp diễn. Điều này chủ yếu được thể hiện qua vấn đề khai thác quá mức, đánh bắt hủy diệt và biến đổi đa dạng sinh học, cũng như giảm sút nguồn dự trữ. Vì vậy vấn đề này trong tương lai sẽ vẫn ở mức độ nghiêm trọng.

Tất cả các chỉ số kinh tế-xã hội sẽ xấu đi trong vài thập niên tới, tác động đối với kinh tế xã hội và cộng đồng sẽ ở mức nghiêm trọng và tác động đến sức khỏe sẽ ở mức trung bình song song với khai thác quá mức thủy sản trong thời gian tới. Dự đoán này có thể khá hơn đôi chút nếu việc thực thi luật pháp được cải thiện. Cũng cần phải đánh giá và quan trắc nguồn dự trữ, tăng cường hiểu biết về sinh học của những loài quan trọng và những vấn đề về sinh thái và khả năng tái phục hồi nguồn lợi. Các chính sách và luật lệ thích hợp sẽ tạo nên tiềm năng lớn trong việc nuôi trồng có kế hoạch các loài có giá trị thực phẩm và nuôi cảnh.

4. Thay đổi khí hậu toàn cầu

Hiện nay không có tác động môi trường nào được biết là gắn với sự thay đổi về mực nước biển, phóng xạ UV tăng và sự thay đổi về chức năng cung cấp và tiếp nhận CO₂ của đại dương trong Biển Đông. Hai vấn đề cần đáng quan tâm là sự thay đổi dòng chảy đại dương và chế độ thủy văn, và thay đổi nhiệt độ nước biển. Thay đổi cân bằng nước phạm vi địa phương hoặc khu vực trong vài thập niên gần đây do thay đổi toàn cầu và sự biến động của dòng chảy (bao gồm thay đổi do hiện tượng ENSO) được coi là đã gây ra những tác động môi trường. Đã có những ghi nhận về thay đổi tính chất vùng nước trời sau ENSO (như ở Philippines) và lượng mưa hay bão (như ở Sabah). Thay đổi nhiệt độ nước biển được coi là đã có tác động nhẹ, với những thay đổi trong cấu trúc quần xã rạn san hô do nhiệt độ nước biển tăng khi có sự kiện tẩy trắng san hô từ năm 1983, và nhất là vào năm 1998. Những vùng rạn bị tẩy trắng đã có dấu hiệu phục hồi tốt và từ đó đến nay không có đợt tẩy trắng nào xuất hiện nghiêm trọng như các đợt xảy ra ở đây.

Biến đổi khí hậu toàn cầu hiện được coi là có tác động môi trường ở mức nhẹ và các tác động kinh tế-xã hội gắn với biến đổi toàn cầu hiện nay cũng đã được xem là nhẹ. Có một số ảnh hưởng kinh tế và sức khỏe do hạn hán và có mối liên hệ với mất mát quần cư (chặt phá và đốt rừng) và thiếu nước ngọt – đặc biệt là khai thác nước ngọt quá mức và mặn hóa giếng. Các ảnh hưởng sức khỏe gồm nguy cơ sốt xuất huyết và bệnh đường hô hấp do khói và lửa đốt rừng, cùng với việc thay thế quần xã do lửa và lũ lụt.

Các xu hướng tương lai

Các tác động môi trường của biến đổi toàn cầu dự đoán sẽ xấu đi nhưng vẫn còn ở mức nhẹ trong vài thập kỷ tới. Lượng thải cacbon dioxit/người tăng và dân số tăng sẽ làm tăng lượng khí nhà kính. Tuy nhiên, cần lưu ý rằng dự đoán các mô hình khí hậu thay đổi về nhiệt độ và mực nước biển là rất không chắc chắn, kể cả thay đổi về khả năng thích nghi với khí hậu và thích nghi của các loài và hệ sinh thái. Các mặt kinh tế-xã hội tương ứng cũng có thể sẽ xấu, vài chục năm tới mức độ tác động kinh tế và các tác động xã hội và cộng đồng sẽ ở mức trung bình và tác động tới sức khỏe vẫn ở mức nhẹ.

III. HỢP TÁC VÌ MÔI TRƯỜNG BIỂN ĐÔNG

1. Tính cần thiết

Tất cả các vấn đề môi trường ở Biển Đông đều mang tính xuyên biên giới. Lãnh thổ các nước có thể phân chia nhưng Biển Đông với những đặc trưng hải dương và sinh thái là một vùng nước thống nhất. Với chế độ dòng chảy tự nhiên, các chất nhiễm bẩn có thể chảy từ nước này sang nước khác. Một vài nghiên cứu đã chỉ ra khả năng vận chuyển chất nhiễm bẩn xuyên biên giới theo các dòng chảy thay đổi do chế độ gió mùa. Phát triển du lịch và thương mại cũng là những hoạt động kinh tế mang chất nhiễm bẩn đến các quốc gia khác.

Hầu hết các vùng biển trong Biển Đông đều thuộc vào khu vực có tính đa dạng sinh học cao của thế giới. Việc bảo tồn đa dạng sinh học không chỉ có ý nghĩa cho khu vực mà còn mang tính toàn cầu. Ngoài ý nghĩa về sinh thái học, các hệ sinh thái như rừng ngập mặn, rạn san hô, thảm cỏ biển còn là nơi sinh sản và ương giống của nhiều thủy sinh vật. Đây chính là nơi cung cấp nguồn giống bổ sung cho trữ lượng của các loài khai thác. Điều cần chú ý là các vùng ương nuôi giống ở vùng biển ven bờ không chỉ tạo nên trữ lượng cho ngư trường gần bờ của từng quốc gia mà có thể cho các ngư trường xa bờ và của các quốc gia khác. Suy thoái rừng ngập mặn ở Việt Nam có thể ảnh hưởng đến sản lượng đánh bắt ở các vùng biển Thái Lan hoặc Malaysia. Sự suy thoái của các rạn san hô, thảm cỏ biển còn có thể ảnh hưởng đến du lịch biển và làm mất nơi sống theo từng giai đoạn của các loài di cư như rùa biển, dugong.

Biển Đông chia ảnh hưởng của nhiều con sông từ đất liền, trong đó có những sông chảy qua từ hai nước hoặc nhiều hơn. Các chất thải từ nông nghiệp có thể chuyển tải theo các dòng sông ra biển. Đã có ghi nhận về sự xuất hiện của chất thải hữu cơ trên sông Mekong (Mekong River Commission, 2002). Lượng trầm tích đổ ra biển cũng từ các con sông và việc quản lý hạn chế của tất cả các nước xung quanh đều góp phần làm tăng lắng đọng trầm tích trong nước biển. Quản lý môi trường biển, như vậy, còn liên quan đến cả hoạt động trên đất liền của các quốc gia lân cận nhau.

Trong những năm qua, các cơ quan quản lý và khoa học của Việt Nam đã có nhiều nỗ lực nhằm cải thiện tình hình môi trường. Tuy nhiên, cần phải thừa nhận rằng chúng ta còn chưa đáp ứng được đòi hỏi của thực tiễn khi mà những ưu tiên về kinh tế là áp lực lên mọi hoạt động của đời sống xã hội. Năng lực của Việt Nam về nghiên cứu và quản lý môi trường cũng còn hạn chế so với tầm khu vực và thế giới. Hợp tác quốc tế sẽ giúp chúng ta có được những kinh nghiệm, kể cả những bài học thất bại của các nước đi trước và tiếp thu những kiến thức, phương pháp tiên tiến về lĩnh vực môi trường.

Hơn nữa, cũng phải thừa nhận rằng dân tộc Việt Nam hình thành và phát triển dựa trên nền tảng của nền văn minh lúa nước và thiếu kiến thức về biển. Việc định hướng chiến lược tiến ra Biển Đông yêu cầu chúng ta phải học hỏi tinh hoa văn hóa của các dân tộc gắn liền với biển và phát triển nhờ biển. Mặt khác, hợp tác quốc tế còn hỗ trợ để khắc phục tình hợp tác kém và yếu điểm về thiếu tính chiến lược trong phát triển kinh tế xã hội nói chung và khai thác, bảo tồn biển nói riêng.

Hợp tác về môi trường cũng là một phương cách hòa nhập khu vực và quốc tế. Việt Nam đã phê chuẩn hầu hết các công ước quốc tế về môi trường biển. Việc thực hiện chúng một cách hiệu quả sẽ góp phần nâng cao vị thế của Việt Nam trong khu vực và trên thế giới. Mặt khác, một số hoạt động về môi trường (như thiết lập và quản lý các khu bảo tồn biển, xây dựng các trạm giám sát ở vùng biển xa) còn có ý nghĩa lớn trong việc khẳng định chủ quyền lãnh thổ.

2. Định hướng hợp tác

Biển Đông đóng vai trò ngày càng quan trọng đối với công cuộc phát triển kinh tế của nước nhà. Thực tế là các hoạt động kinh tế ở vùng ven biển và ven biển của nước ta chưa hoàn toàn được qui hoạch dựa trên các thông số kinh tế – sinh thái. Cùng với tăng trưởng kinh tế, hàng loạt vấn đề môi trường đang nảy sinh. Việc giải quyết tốt các vấn đề môi trường sẽ là yếu tố quan trọng nhằm duy trì phát triển kinh tế bền vững và biến tiềm năng kinh tế của Biển Đông trở thành hiện thực. Bên cạnh việc phát huy nội lực một cách thông minh, sự hợp tác quốc tế trong đó có hợp tác với các nước ASEAN là không thể thiếu được.

Bảo tồn đa dạng sinh học: Biển Đông nằm trong khu vực có tính đa dạng sinh học biển vào loại cao nhất của hành tinh. Các đặc trưng sinh thái đòi hỏi sự hợp tác chặt chẽ giữa các nước xung quanh trong việc thực hiện một chiến lược chung nhằm bảo vệ các hệ sinh thái và tính đa dạng loài của vùng biển. Tiếp nối những kế hoạch hành động và chiến lược quốc gia về môi

trường biển, dự án UNEP GEF “ngăn chặn xu thế suy thoái môi trường Biển Đông và vịnh Thái Lan” đã soạn thảo chiến lược khu vực về quản lý các hệ sinh thái rừng ngập mặn, rạn san hô, thảm cỏ biển và đất ngập nước. Việc thực thi chiến lược sẽ phải tiến hành liên tục trong thời gian dài và không thể thiếu sự hợp tác giữa các quốc gia Đông Nam Á. Đây là vấn đề đòi hỏi xây dựng chương trình hợp tác đa phương với đóng góp của các quốc gia và hỗ trợ từ các tổ chức quốc tế lớn. Trong đó, kêu gọi tài trợ từ Quỹ Môi trường Toàn cầu (GEF) và các nguồn tài trợ khác là có thể do những lợi ích toàn cầu về đa dạng sinh học hoặc ý nghĩa của vùng nước quốc tế. Trung tâm Đa dạng Sinh học ASEAN với bảo trợ của EU có thể sẽ đóng vai trò quan trọng trong việc phối hợp hoạt động của các nước trong khu vực. Các hợp tác song phương cũng có thể thực hiện và mang lại hiệu quả do sự đi trước của một số quốc gia Đông Nam Á trên một số lĩnh vực. Về bảo tồn và phục hồi các hệ sinh thái, hiện một số nước trong khu vực đã đạt những kết quả bước đầu và việc trao đổi kinh nghiệm thông qua các dự án chung có thể hữu ích cho Việt Nam. Trong đó, cần quan tâm đến những kết quả quản lý rạn san hô dựa trên cơ sở cộng đồng ở Philippines, sử dụng các hệ sinh thái cho phát triển du lịch bền vững ở Thái Lan, Malaysia, quản lý hệ sinh thái rừng ngập mặn ở Malaysia, phục hồi rạn san hô ở Philippines và Thái Lan. Về bảo tồn đa dạng loài, nhất là bảo vệ các loài quý hiếm, sự hợp tác giữa các quốc gia là điều tiên quyết cho hiệu quả hoạt động. Các vùng biển khác nhau trong khu vực là nơi sống cho các quần thể sinh vật mà giữa chúng có những mối liên hệ lẫn nhau ở các mức độ khác nhau. Chiến lược bảo tồn đa dạng loài cần được xây dựng trên các cơ sở khoa học vững chắc hơn mới mong mang lại hiệu quả thực sự. Một số loài quý hiếm còn có tập tính di cư xuyên biên giới. Vì vậy, nỗ lực của một quốc gia riêng biệt sẽ không mang lại kết quả trong việc bảo tồn các loài rùa biển, bò biển (dugong), cá heo... Việt Nam cần xây dựng chương trình hợp tác này với các quốc gia lân cận như Campuchia, Thái Lan, Malaysia về lĩnh vực này. Đây là mối quan tâm của nhiều tổ chức quốc tế như WWF, IUCN ... và sự hỗ trợ của họ sẽ là những cầu nối liên kết giữa các quốc gia và tổ chức trong mỗi quốc gia.

Quản lý thủy sản: Tình trạng khai thác thủy sản quá mức đang là vấn đề báo động trong toàn Biển Đông. Các quốc gia đều vạch ra các chương trình hành động hoặc giải pháp nhằm hạn chế tình trạng này. Tuy nhiên, tình trạng chưa được cải thiện đáng kể. Việt Nam cũng không phải là ngoại trừ mà thậm chí mức độ khai thác quá mức còn cao hơn. Điều đó không chỉ làm suy giảm nguồn lợi, gây thiệt hại về kinh tế, làm tăng đói nghèo mà còn gây ra những hậu quả sinh thái nghiêm trọng. Nguồn lợi của Biển Đông phụ thuộc rất nhiều vào các hệ sinh thái biển ven bờ thuộc sự quản lý của từng quốc gia. Suy thoái các hệ sinh thái do khai thác để phát triển kinh tế (nuôi trồng, du lịch, xây dựng công trình biển...) cũng là hậu quả của việc khai thác tài nguyên biển quá mức.

thể thích ứng của rạn san hô với nâng cao nhiệt độ nước biển do thay đổi khí hậu toàn cầu.

Việc hợp tác khu vực, trước hết, là xây dựng cơ sở khoa học vững chắc hơn cho việc lựa chọn và mục tiêu hoạt động của các khu vực thuộc các vùng địa lý và sinh thái khác nhau. Về vấn đề này, chương trình hợp tác đa phương giữa các nước trong khu vực sẽ bảo đảm cho một chiến lược thống nhất và đạt hiệu quả sinh thái cao. Sự hợp tác này không chỉ trong xây dựng cơ sở khoa học mà còn trong trao đổi kinh nghiệm, học hỏi các mô hình quản lý và áp dụng một cách phù hợp với điều kiện kinh tế – xã hội của mỗi nước và đặc trưng sinh thái của từng vùng biển. Lĩnh vực này cũng có tiềm năng trong việc kêu gọi hỗ trợ tài chính từ các tổ chức tài chính quốc tế, các nguồn viện trợ chính phủ và phi chính phủ. Mặt khác, vai trò của các tổ chức phi chính phủ về bảo tồn thiên nhiên cần được đề cao trong việc trao đổi thông tin, dữ liệu, điều phối hoạt động trong khu vực. Đối với một số vùng biển lân cận giữa hai quốc gia trở lên, hợp tác để xây dựng các khu bảo tồn xuyên biên giới có ý nghĩa tích cực trong bảo tồn đa dạng sinh học, duy trì nguồn lợi và bảo tồn các loài quý hiếm.

Giám sát và quản lý ô nhiễm từ đất liền: Ô nhiễm từ đất liền hiện nay chủ yếu từ nguồn phân bón, thuốc trừ sâu trong nông nghiệp, rửa trôi trầm tích và dinh dưỡng do phá rừng và khai phá đất đai và từ chất thải của các cơ sở công nghiệp. Hợp tác trong khuôn khổ Ủy ban sông Mêkong cần được duy trì và nâng cao. Hiện tại, Ủy ban này đang có chương trình môi trường và chú trọng việc giám sát chất lượng nước và đánh giá tác động môi trường cũng như đào tạo về quản lý môi trường (Mekong River Commission, 2002). Những hoạt động này sẽ góp phần quan trọng trong việc kiểm soát chất thải từ nông nghiệp và lượng trầm tích tải ra từ con sông quốc tế này. Vấn đề ô nhiễm từ đất liền đối với các vùng khác của Việt Nam cũng cần được quan tâm nhiều hơn và có lẽ nên dùng nội lực của Việt Nam để giải quyết thông qua các chính sách quản lý thích hợp. Những kinh nghiệm của các nước trong khu vực cần được tham khảo cho chiến lược quản lý loại ô nhiễm này ở Việt Nam. Thái Lan là quốc gia trong khu vực có đánh giá khá toàn diện ô nhiễm từ đất liền và đã có những chính sách nhằm quản lý và giám sát (Srinetr, 1998). Riêng đối với vịnh Bắc Bộ, việc hợp tác với Trung Quốc là không thể thiếu được. Hiện tại, các vật chất từ đất liền đang là vấn đề lớn và có thể ảnh hưởng trong thời gian trước mắt đối với các ngành kinh tế như du lịch, nuôi trồng thủy sản ở vùng ven biển Việt Nam thuộc vịnh Bắc Bộ. Đối với chất thải công nghiệp, phạm vi ảnh hưởng hiện nay chưa đến mức khu vực nhưng rất đáng quan tâm ở một số điểm nóng. Việc giải quyết vấn đề này có thể học hỏi từ kinh nghiệm của Singapore nơi mà kiểm soát ô nhiễm đã đạt những kết quả tốt thông qua thực thi các luật lệ

khá nghiêm túc. Hệ thống xử lý chất thải ở đảo quốc này cũng đạt tới trình độ cao và hiệu quả (Goh & Chou, 1998).

Giám sát và quản lý ô nhiễm trên biển: Biển Đông là con đường vận tải biển quan trọng với số lượng lớn tàu thuyền qua lại. Đây là vấn đề đòi hỏi trách nhiệm của từng quốc gia trong việc kiểm soát chất thải từ tàu thuyền tại các cảng của mình và sự hợp tác giữa các nước trong quá trình vận tải trên biển. Thực tế những năm qua đã cho thấy các vụ tràn dầu do tai nạn của tàu vận tải gây ra trên vùng biển Việt Nam. Tình trạng này cũng thường xảy ra trên Biển Đông và cùng với hoạt động của các giàn khoan dầu khí trên biển tạo nên nguy cơ tiềm năng đối với môi trường biển. Hợp tác của các nước ASEAN trong lĩnh vực này chủ yếu dựa vào các hướng dẫn của Tổ chức Hàng hải Quốc tế (IMO). Hiện nay, IMO đang tiến hành một số dự án trong khu vực theo mục đích này và Việt Nam cần được hòa nhập hơn nữa nhằm kiểm soát chặt chẽ tai biến do ô nhiễm và khắc phục sự cố, giảm thiểu thiệt hại về kinh tế và môi trường.

Quản lý tổng hợp đới bờ: Mỗi một vùng biển không chỉ chịu tác động môi trường của một loại hình hoạt động của con người hoặc thiên nhiên. Thực tế là các ngành kinh tế hoạch định các kế hoạch phát triển cho riêng mình và nhiều khi không tính đến phát triển của các ngành khác. Những tác động của ngành này có thể làm thiệt hại về kinh tế cho các ngành khác do những rủi ro môi trường. Các vấn đề xã hội cũng chưa được quan tâm nhiều trong các kế hoạch phát triển kinh tế và quản lý môi trường. Chính vì vậy, việc quản lý tổng hợp đới ven biển (ICM) đang là một kiểu quản lý được đề cao hiện nay do giải quyết được xung đột lợi ích giữa các ngành kinh tế, giữa phát triển và bảo vệ môi trường. Tuy nhiên, vấn đề hoàn toàn không đơn giản và chỉ là bước đầu trên phạm vi thế giới cũng như ở một số nước ASEAN. Việt Nam cần tham gia tích cực trong các dự án khu vực về vấn đề này và đúc rút kinh nghiệm để xây dựng các chiến lược quản lý tổng hợp cho các vùng biển của mình. Kinh nghiệm bước đầu từ Phillipines, Indonesia sẽ giúp chúng ta bắt đầu thử nghiệm kiểu quản lý này. Đây cũng là lĩnh vực có thể thu hút tài trợ từ các tổ chức quốc tế và một số nước phát triển thông qua các dự án, chương trình hợp tác khu vực. Chiến lược quản lý tổng hợp đới ven biển luôn luôn gắn liền với các chương trình xóa đói giảm nghèo của các quốc gia. Trong tình hình hiện nay, khi đường lối hợp tác giữa các nước ASEAN đang chú trọng vào việc nâng cao mức sống của nhân dân trong sự phát triển bền vững đã được khẳng định, sự hợp tác nhằm thực hiện chiến lược quản lý tổng hợp đới ven biển sẽ bảo đảm cho sự phát triển của từng quốc gia và cả khu vực.

IV. KẾT LUẬN

Hợp tác quốc tế trong lĩnh vực môi trường biển là yêu cầu thực tiễn đối với Việt Nam nhằm tranh thủ nguồn lực và kinh nghiệm từ các nước và tổ chức quốc tế. Vấn đề là phải chọn lọc và ứng dụng sáng tạo những bài học đã đúc rút để phát huy hiệu quả và tránh sai lầm trong quản lý môi trường biển. Các nhà hoạch định chính sách cần xác định rõ các lĩnh vực ưu tiên và xác định đối tác tương ứng trên quan điểm đa dạng hóa đối tượng hợp tác, tranh thủ thế mạnh và lợi thế của các đối tác khác nhau. Hoạt động về môi trường là một lĩnh vực góp phần khẳng định chủ quyền của Việt Nam trên biển và thể hiện trách nhiệm đối với các công ước quốc tế mà nước ta đã ký kết hoặc phê chuẩn. Trao đổi thông tin là việc không thể thiếu nhưng phải hiểu rằng chúng ta chỉ có thể có thông tin từ bên ngoài khi cũng sẵn lòng cung cấp thông tin của mình ra bên ngoài. Cũng phải thấy rằng hợp tác quốc tế không thể có hiệu quả cao khi mà việc hợp tác giữa các cơ quan và tổ chức trong nước còn nhiều hạn chế. Mặt khác, để tổ chức tốt hợp tác quốc tế, năng lực xây dựng dự án của cán bộ Việt Nam, và sự hợp tác giữa các cơ quan và tổ chức trong nước trong việc xây dựng và thực hiện dự án cần phải cải thiện một cách cấp bách. Tình trạng chậm trễ trong xây dựng và thực hiện dự án đang kìm hãm việc sử dụng có hiệu quả các nguồn lực tài chính từ các tổ chức và quốc gia hỗ trợ cho lĩnh vực môi trường của Việt Nam. Ngoài ra, sự liên kết giữa các chương trình quốc gia với các dự án quốc tế sẽ không chỉ tăng tính thuyết phục trong xây dựng và phê duyệt dự án, mà còn giảm thiểu sự chồng chéo lãng phí nguồn lực.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bryant D., L. Burke, J. McManus, M. Spalding, 1998. Reefs at Risk. A map based indicator of threats to the world's coral reefs. WRI, ICLARM, WCMC and UNEP, Washington D.C.
- Cesar H.S.J., K.A. Warren, Y. Sadovy, P. Lau, S. Meijer, E. van Ierland, 2000. Marine market transformation of the live reef fish food trade in Southeast Asia. In: Cesar, H.S.J. (Ed.). Collected Essays on the Economics of Coral Reefs. CORDIO, Dept. Biology and Environmental Sciences, Kalmar University, Sweden.
- Chou L.M., 1997. Southeast Asia as the global center of marine biodiversity. Tropical Coasts 4: 4-8.
- Goh P.L. & L.M. Chou, 1998. The Status of Marine Pollution in Singapore. Proceeding of the Scientific Conference, Marine Science. The 5th ASEAN Science and Technology Week: 59-69
- Mekong River Commission, 2002. Annual Report 2001.

- Russ G., 1985. Effects of protective management on coral reef fishes in the Central Philippines. Proceedings 5th International Coral Reef Congress 4: 219-224.
- Russ G. & A. Alcala, 1996a. Marine reserves: rates and patterns of recovery and decline in abundance of large predatory fish. Ecological Applications 6: 947-961.
- Russ G. & A. Alcala, 1996b. Do marine reserves export adult fish biomass? Evidence from Apo Island, Central Philippines. Marine Ecology Progress Series 132: 1-9.
- Spalding M., C. Ravilious, E.P. Green, 2001. World Atlas of Coral Reefs. United Nations Environment Programme World Conservation Monitoring Centre.
- Srinetr Vither, 1998. Marine Water Pollution in Thai waters: History and Trend. Proceeding of the Scientific Conference. Marine Science. The 5th ASEAN Science and Technology Week: 218-137.
- Talaue-McManus L., 2000. Transboundary Diagnostic Analysis for the South China Sea. EAS/RCU Technical Report Series No. 14, UNEP, Bangkok, Thailand.
- UNEP, 2005. Wilkinson C., Devantier L., Talaue-McManus L., Lawrence D., & D. Souter. South China Sea, GIWA Regional Assessment 54. University of Kalmar, Kalmar, Sweden.
- UNEP/GEF/SCS, 2007. Revised Draft Strategic Action Programme (Draft 5). The UNEP/GEF Project "Reversing Environment Degradation Trends of the South China Sea and Gulf of Thailand".
- Veron J.E.N., 2000. Corals of the World. 3 Volumes. Australian Institute of Marine Science.