



Hiện trạng đa dạng sinh học và đề xuất giải pháp phát triển bền vững các hệ sinh thái biển đảo Cô Tô, Quảng Ninh

NGUYỄN XUÂN HÒA

Viện Địa lý nhân văn và Phát triển bền vững

Cô Tô là một vùng biển, đảo nằm ở phía Đông Bắc của tỉnh Quảng Ninh, có diện tích 53,68 km², gồm 74 đảo lớn nhỏ, trong đó có 3 đảo lớn là: Cô Tô lớn, Thanh Lân và đảo Trần, có đường biên giới biển trên 100 km với Trung Quốc. Biển đảo Cô Tô có vị trí chiến lược đặc biệt quan trọng về quốc phòng, an ninh và là khu vực có mức độ đa dạng sinh học (ĐDSH) cao nhất của các đảo tiền tiêu vùng Đông Bắc [1]. Mức độ ĐDSH của quần đảo Cô Tô phong phú và đa dạng với các hệ sinh thái (HST) biển điển hình, số lượng loài lớn, kể cả các loài quý hiếm và cũng là nơi tập trung các bãi hải sản của vịnh Bắc bộ. Tuy nhiên, hiện trạng ĐDSH ở vùng biển đảo Cô Tô đang đối mặt với nhiều thách thức, đặc biệt là sự suy giảm của HST rạn san hô do sự khai thác quá mức và các hoạt động phát triển thiếu bền vững.

1. VAI TRÒ, TẦM QUAN TRỌNG CỦA ĐA DẠNG SINH HỌC VÙNG BIỂN ĐẢO CÔ TÔ

ĐDSH vùng biển đảo Cô Tô có vai trò quan trọng trong việc duy trì cân bằng các HST. Khu vực này có các loại HST điển hình như: Rừng ngập mặn, bãi cát biển, thảm cỏ biển, rạn san hô và đáy biển. Nhờ vào mức độ phong phú về ĐDSH của khu vực này mà một số ngành nghề kinh tế phát triển dựa vào nguồn lợi của biển như đánh bắt, nuôi trồng hải sản, nghề cá, hậu cần nghề cá, làm nước mắm, cung cấp con giống...

Ngoài ra, khu vực biển đảo này có nhiều bãi biển đẹp (Nam Hải, Hồng Vân, Vân Cháy, Tình yêu, Bắc Vân, Vụng Ba Châu), với các rạn san hô có khu hệ động, thực vật phong phú, muôn màu muôn vẻ, không khí trong lành nên có sức hút du lịch. Theo Quy hoạch, Cô Tô sẽ phối hợp với Tập đoàn Sun Group xây dựng khu du

lich biển đảo Cô Tô đến năm 2040, với mục tiêu phát triển thành khu du lịch chất lượng cao, thành phố biển thông minh. Cơ cấu kinh tế địa phương cho thấy có sự chuyển dịch mạnh mẽ, theo hướng tăng dần tỷ trọng dịch vụ, du lịch, phát triển kinh tế biển xanh, bền vững.

Bên cạnh đó, HST rừng ngập mặn ở Cô Tô mang đặc trưng của vùng Đông Bắc Việt Nam với cảnh quan hấp dẫn, đặc sắc và ĐDSH cao là nơi tổ chức hoạt động du lịch sinh thái, giáo dục môi trường và nghiên cứu khoa học. HST rạn san hô tại các khu vực Hòn Chim (rộng 2 ha), bãi Vụng Tròn (2 ha), bãi Ngọc Trai (3 ha)... đây là những khu vực có cảnh quan đẹp, nước trong xanh, có nhiều san hô được bảo vệ phục hồi thành rạn, hệ sinh thái tuyệt đẹp dưới lòng đại dương có thể phát triển các hoạt động du lịch lặn biển ngắm san hô [4].

2. HIỆN TRẠNG ĐA DẠNG SINH HỌC BIỂN ĐẢO CÔ TÔ

Vùng biển quanh đảo Cô Tô phong phú về đa dạng về sinh học, có mức độ đa dạng loài cao, giá trị nguồn gen, đặc biệt là về rong biển, động vật đáy và nguồn lợi cá [4].

Thống kê Bảng 1 cho thấy, ở hai khu vực biển quanh đảo Cô Tô và Đảo Trần có 262 loài thực vật phù du thuộc 5 lớp vi tảo biển. Trong đó có 154 loài thuộc nhóm tảo Silic Bacillariophyceae (chiếm 58,77%), tiếp đến là nhóm tảo Giáp Dinophyceae có 100 loài (chiếm 38,16%), nhóm tảo Lam Cyanophyceae có 5 loài (chiếm 1,90%), nhóm tảo Kim Dichtyochophyceae có 2 loài (chiếm 0,8%) và ít nhất là nhóm tảo Lục chỉ có 1 loài (chiếm 0,37%).

Về động vật biển, thành phần loài của động vật biển ở vùng biển đảo Cô Tô rất phong phú, với các nhóm, ngành được thống

Bảng 1. Các nhóm sinh vật ở khu vực Cô Tô - Đảo Trần

Nhóm sinh vật	Cô Tô	Đảo Trần	Chung cả hai đảo
Thực vật phù du	194	142	262
Rong biển	70	27	70
San hô	23	35	42
Động vật phù du	88	65	97
Động vật đáy	53	48	68
Cá biển	91	118	156
Rùa biển	4	4	4
Thú biển	2	2	2
Tổng số	525	441	743

Nguồn: Viện tài nguyên và môi trường biển (2024)



kê như: Ngành ruột khoang (Coelenterata), gồm 2 taxon; Giun đốt (Annelida), gồm 1 taxon; Chân khớp (Arthropoda), gồm 124 loài; Thân mềm (Mollusca), gồm 4 loài; Hàm Tơ (Chaetognatha), gồm 5 loài; Có dây sống (Protochordata), gồm 5 loài.

Về rong biển, có 69 loài rong thuộc 4 họ, trong đó, họ Cyanophyta (rong Lam), có 9 loài; họ Rhodophyta (rong Đỏ), có 21 loài; họ Phaeophyta (rong Nâu), có 23 loài; họ Chlorophyta (rong Lục), có 16 loài. Số lượng loài dao động trong khoảng từ 16 loài đến 28 loài [4].

Rạn san hô là một hệ sinh thái đặc thù của vùng biển nhiệt đới. Từ năm 1994, các nhà khoa học đã phát hiện và công bố một danh mục 102 loài san hô cứng thuộc 13 họ và 37 giống ở khu vực quần đảo Cô Tô - Thanh Lân [5]. Kết quả điều tra của Viện Tài nguyên và Môi trường biển năm 2020 cho thấy, vùng biển đảo Cô Tô hiện có 23 loài san hô nằm trong 9 họ, với các loài phổ biến hiện nay là *Goniopora lobata*, *Plesiastrea versipora*, *Turbinaria peltata*, *Leptastrea pruinosa*. Trong đó, thành phần loài san hô chủ yếu là các dạng san hô khối và phủ, không còn loài san hô cành *Acropora* - đây là nhóm san hô cành phát triển nhiều ở khu vực này trước đây (tần số bắt gặp trên 70% và chiếm ưu thế về độ phủ) [4].

Các loài cá có 120 loài, với 13 loài có giá trị kinh tế cao gồm có 2 loại: Cá nổi phân thành 2 nhóm là nhóm cá ít di chuyển và nhóm cá di cư xa. Trong đó cá ít di chuyển có cá trích xương (*Sardinella juscieu*); cá lấm (*Dussumierihasseltii*); cá cơm (*Engraulidae*); cá nục (*Decapterus*)...; các loài cá di cư xa như cá ngừ, cá bạc má, cá nhám... [5]. Phổ biến ở vùng biển nơi đây là cá phèn (*Mullidae*), cá mối (*Symodidae*), cá tượng (*Nemipteridae*), cá tráp (*Pricanthis*), cá

miền sành (*Spridae*), cá hồng (*Lutjanidae*), cá sạo (*Pomadasyidae*)... Các loài khác như: Vược (*Perciformes*) chiếm 94,85%, với 10 họ; Nóc gai (*Tetraodontiformes*), chiếm 2,44%, với 1 họ; cá Thân bệt (*Pleuronectiformes*), chiếm 2,17%, với 2 họ; Trích (*Clupeiformes*), chiếm 0,27%, với 1 họ; Đồi (*Mugilliformes*), chiếm 0,27%, với 1 họ [5].

Nhóm sinh vật biển khác, có 4 loài rùa biển phân bố tại vùng biển nơi đây, gồm: Vích (*Chelonia mydas*); đồi mối (*Eretmochelys imbricata*); đồi mối dứa (*Lepidochelys olivacea*) và rùa da (*Dermochelys coriacea*). Tuy nhiên, hiện tại chỉ còn loài vích lên đẻ thường xuyên. Trong 10 năm gần đây, loài đồi mối không còn được phát hiện lên đẻ trứng [5].

Loài thú biển phổ biến của khu vực này được ghi nhận là loài cá heo không vây (*Neophocaena phocaenoides*) và cá heo trắng Trung Quốc (*Sousa chinensis*). Các loài này thường quan sát được tại vùng nước quanh các đảo nhưng số lượng không nhiều [3].

Ngoài ra, vùng biển này có 46 loài giáp xác và da gai, trong đó nhóm giáp xác là 28 loài, nhóm da gai là 18 loài, chủ yếu là các loài tôm, cua nhỏ cũng như các loài đuôi rắn sống ẩn nấp trong các hang hốc của các tầng san hô sống và san hô chết, một số loài có giá trị kinh tế cao như các loài thuộc họ tôm he (*Metapenaeus intermedius*, *Parapenaeus hardwickii*, *Parapenaeus stridulans*), các loài thuộc họ cua bơi *Portunidae* (ghẹ xanh *Portunus pelagicus*, ghẹ ba chấm *Portunus sanguinolentus*, ghẹ cát *Charybdis hellerii* và *Charybdis japonica*) [4].

Vùng biển đảo Cô Tô là một ngư trường khai thác mực quan trọng của vịnh Bắc bộ. Loài mực ống thường xuất hiện từ cuối tháng 2 âm lịch và kéo dài đến cuối



Hình 1. Một số loài động vật biển ở vùng biển đảo Cô Tô

Nguồn: Cổng thông tin điện tử tỉnh Quảng Ninh



tháng 6 hoặc đầu tháng 7. Mực Nang thường xuất hiện từ tháng 12 âm lịch và kéo dài khoảng 3 - 4 tháng. Mực là đối tượng có giá trị xuất khẩu cao, nên ở Cô Tô có nhiều hình thức khai thác mực. Trong đó, khai thác mực ống chủ yếu bằng câu và chụp mực. Khai thác mực Nang chủ yếu bằng lưới rê 3 lớp. Mực ở Cô Tô gồm 6 loài, mực ống chủ yếu là mực Trung Hoa, tập trung nhiều ở Đông Nam đảo Thanh Lân, sản lượng khai thác có thể đạt 50 tấn/năm.

Bên cạnh đó, khu vực này có nhiều loài động vật đáy có giá trị như trai ngọc là một đặc sản quý, phù hợp với điều kiện tự nhiên của Cô Tô nên trong tự nhiên loài này phát triển tốt. Hiện nay, trai ngọc tự nhiên vẫn tồn tại ở Cô Tô, nhưng trữ lượng chưa được điều tra để xác định. Hải sâm và bào ngư cũng là hai loài đặc sản của Cô Tô. Ở phía Đông quần đảo có điều kiện tự nhiên phù hợp với sự phát triển của cả 2 loại hải sản này. Tuy nhiên, trữ lượng tự nhiên chưa được xác định [4].

Về thực vật ngập mặn, phân bố chủ yếu ở khu vực Hồng Vân từ đập Trường Xuân đến thôn Hồng Hải xã Đông Tiến. Tuy là loại rừng kém phát triển, nhưng lại là rừng ngập mặn điển hình cho các đảo xa bờ. Các nhà nghiên cứu đã xác định khu vực này, 15 loài thực vật ngập mặn thuộc 14 họ, trong đó bao gồm: 7 loài thuộc nhóm loài ngập mặn phổ biến (đước, sù, vẹt, mắm, tràm, bần, trang, chiếm 46,6% tổng số loài), còn lại các loài cây chịu mặn khác. Khu vực có thành phần loài thực vật ngập mặn phân bố đa dạng và có diện tích lớn nhất là ở đảo Cô Tô Lớn (chủ yếu tại khu vực dưới đập Đông Tiến, với diện tích khoảng 80ha), tiếp theo là khu vực đảo Thanh Lân và đảo Trần. Thực vật ngập mặn chủ yếu phân bố rải rác ở bãi triều với mật độ cá thể rất thấp chưa tạo thành các thảm thực vật [3].

2. NGUY CƠ SUY GIẢM ĐA DẠNG SINH HỌC

Vùng biển đảo Cô Tô đã từng được đánh giá có mức độ ĐDSH cao nhất của các đảo tiền tiêu vùng Đông Bắc, là một trong những khu dự trữ nguồn gen lớn của dải ven biển Việt Nam. Tuy nhiên, hiện nay nguồn sinh vật biển đang có xu hướng suy giảm. Nhiều loại hải sản có giá trị cao như cá song, cá hồng, tôm, cua, ghẹ... đang dần trở nên khan hiếm; hệ sinh thái rong và thảm cỏ biển suy giảm rõ rệt do bị khai thác quá mức... do đó, phần lớn diện tích trước kia có phủ rong và thảm cỏ biển thì hiện nay đã không còn nữa. Trước đây, HST rạn san hô ở khu vực Cô Tô được đánh giá cao nay lại trở thành khu vực có diện tích và độ phủ san hô sống thấp nhất vịnh Bắc bộ, thành phần loài san hô ở Cô Tô còn rất ít và đơn điệu, chỉ còn 25 loài trong đó có 24 loài san hô cứng, 1 loài san hô mềm. Nhiều khu vực có độ phủ san hô chỉ khoảng 10 - 15%, nhiều vị trí chỉ còn dưới 5% [4]. Trước đây, các rạn san hô Hồng Vân,

Bắc Vân từng được coi là rạn lớn nhất Vịnh Bắc Bộ với độ phủ cao trên 45%, đến nay gần như toàn bộ đã chết hết mà chưa có dấu hiệu phục hồi. Các rạn khác ở xung quanh quần đảo Cô Tô và Thanh Lân cũng ở tình trạng tương tự.

Việc đánh bắt hải sản tận diệt cũng là nguyên nhân chủ yếu gây ra mức độ suy giảm đa dạng sinh học ở vùng biển đảo Cô Tô chủ yếu đến từ các phương pháp đánh bắt hải sản tận diệt của người dân. Ngư dân sử dụng thuốc nổ, chất độc, lưới có kích thước mắt nhỏ, tàu giã cào gần bờ... gây hại nghiêm trọng đến nguồn lợi hải sản và các hệ sinh thái biển.

Tình trạng phát triển nuôi trồng thủy sản ồ ạt gây hệ lụy cho môi trường tự nhiên. Hiện nay, một số loại hải sản cung cấp từ vùng biển đảo Cô Tô đang có giá trị cao trên thị trường. Do đó, rất nhiều ngư dân đã đầu tư phát triển các loại lồng bè nuôi hải sản không theo quy hoạch phát triển hải sản của vùng biển này. Việc này dẫn đến hậu quả làm suy giảm mức độ đa dạng sinh học ở đây rất nhanh chóng, mật độ lồng bè dày đặc làm cản trở dòng chảy, tăng độ đục, ngăn cản ánh sáng vào trong nước, hiện tượng phú dưỡng xảy ra không ngừng do lượng thức ăn dư thừa và chất thải trong nước biển...

Phát triển du lịch quá mức, lượng khách du lịch quá đông vượt quá sức chứa của đảo cũng góp phần không nhỏ làm suy giảm hệ sinh thái trên bờ và dưới nước của vùng biển đảo Cô Tô, trung bình mỗi năm Cô Tô đón khoảng 150 - 250 nghìn lượt du khách. Năm 2023, lượng du khách đến đảo đạt 320 nghìn lượt, chỉ trong 2 ngày nghỉ lễ (30/4 và 1/5); Năm 2025, lượng khách lưu trú ở đảo đạt 22.000 lượt khách. Toàn bộ các cơ sở lưu trú đều hết phòng, những chuyến tàu, thuyền tham quan, trải nghiệm du lịch biển đảo hoạt động hết công suất vẫn không đáp ứng hết được nhu cầu du khách. Khách du lịch quá lớn sẽ tạo ra áp lực rất lớn lên cơ sở hạ tầng của đảo, khối lượng nước thải, chất thải lớn sẽ đe dọa trực tiếp hệ sinh thái nơi đây, đặc biệt thảm cỏ biển, san hô chịu ảnh hưởng lớn do dầu máy của các tàu chở khách du lịch đi thăm quan; khách du lịch lặn ngắm san hô, đi trên rạn, phá hỏng hệ sinh thái và các sinh vật sống trong rạn san hô, thảm cỏ biển.

3. ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP BẢO TỒN ĐA DẠNG SINH HỌC Ở VÙNG BIỂN ĐẢO CÔ TÔ

Để bảo tồn và khắc phục mức độ suy giảm ĐDSH ở vùng biển đảo Cô Tô, trước hết, cần phải giảm thiểu tác động của con người tới HST biển đảo, tôn trọng thiên nhiên, không phá vỡ thành phần cấu trúc, chức năng vốn có của các HST. Bảo vệ tài nguyên và môi trường phải dựa trên cơ sở nền tảng của hệ sinh thái, tiếp cận dựa trên tính đặc thù của các HST để đảm



bảo liên kết và cân đối hài hòa giữa các thành phần tự nhiên. Sau đây là một số giải pháp, cụ thể như:

Thứ nhất, Tăng cường bảo vệ các loài sinh vật biển, thiết lập các khu vực được bảo vệ nghiêm ngặt để bảo tồn các loài sinh vật biển quý hiếm và các HST quan trọng. Việc thiết lập các khu vực được bảo vệ nghiêm ngặt là rất quan trọng đối với các loài sinh vật biển và HST biển đảo Cô Tô. Các khu vực này, thường được gọi là khu bảo tồn biển (MPA), đóng vai trò như những "lá chắn" che chở cho các loài dễ bị tổn thương và duy trì sự ĐDSH.

Thứ hai, hạn chế và kiểm soát các hoạt động gây ô nhiễm môi trường như xả thải, neo đậu tàu thuyền không đúng quy định, khai thác tài nguyên không bền vững. Chính quyền huyện đảo đã ban hành chính sách cấm du khách mang đồ nhựa dùng một lần như chai nước, túi ni lông... lên đảo; kiểm soát chặt chẽ hành khách lên tàu ra đảo ngay tại một số cảng như Ao Tiên, Cái Rồng, Cô Tô, việc này cũng đã phần nào hạn chế du khách xả thải ra môi trường vùng đảo các loại chất thải nhựa. Tuy nhiên, chính quyền huyện đảo Cô Tô cần lắp đặt thêm các camera giám sát ngay tại một số điểm nóng tập kết rác, tàu thuyền dừng đỗ không đúng quy định để có thể kịp thời phát hiện được các hành vi vi phạm BVMT, lập biên bản xử lý nghiêm các hành vi vi phạm. Ngoài ra, cần lắp đặt khu xử lý nước thải tại khu vực đông dân cư và khu lưu trú của du khách, đảm bảo nguồn nước thải được xử lý trước khi xả ra biển.

Thứ ba, bảo vệ các loài hải sản nguy cấp, quý hiếm như tôm, ghe, mực, rùa biển..., cần tuyên truyền, phổ biến sâu, rộng đến toàn thể ngư dân biết khu vực bảo tồn nghiêm ngặt của Khu bảo tồn biển Cô Tô - Đảo Trần, các bãi cát có rùa lên đẻ trứng, bãi giống, bãi đẻ của các loài thủy sản có giá trị. Tăng cường kiểm tra các hoạt động khai thác hải sản trên biển; xử phạt thật nghiêm các hoạt động khai thác hải sản tận diệt.

Thứ tư, nâng cao nhận thức cộng đồng, tăng cường các hoạt động tuyên truyền, giáo dục về bảo tồn ĐDSH cho người dân địa phương và du khách, nhằm nâng cao nhận thức về tầm quan trọng của việc bảo vệ môi trường biển; Tạo điều kiện cho người dân địa phương tham gia vào các hoạt động bảo tồn, như giám sát môi trường, tham gia các hoạt động trồng rừng ngập mặn, tái tạo rạn san hô; Khuyến khích các mô hình hợp tác giữa cộng đồng, chính quyền địa phương và các tổ chức bảo tồn để cùng nhau BVMT biển.

Thứ năm, phát triển du lịch bền vững, bên cạnh việc bảo tồn ĐDSH của vùng biển đảo Cô Tô nhằm hướng tới phát triển du lịch để có thể cân bằng hài hòa giữa phát triển kinh tế và bảo tồn. Tuy nhiên, không thể phát triển du lịch bằng mọi cách, mà cần thiết phải xác định rõ sức chứa của đảo, không để lượng du khách

vượt quá, nhất là vào mùa hè. Ngoài ra, ưu tiên lựa chọn một số lĩnh vực du lịch thân thiện với môi trường như du lịch sinh thái, du lịch xanh... phát triển các sản phẩm du lịch độc đáo, hướng tới bảo tồn thiên nhiên và ĐDSH như tour du lịch biển kết hợp nhặt rác đã và đang được địa phương triển khai.

Thứ sáu, ưu tiên chuyển đổi mô hình phát triển kinh tế mới "kinh tế biển xanh" thay mô hình truyền thống "kinh tế nâu" đảm bảo hài hòa giữa tăng trưởng kinh tế và bảo tồn ĐDSH, duy trì các HST biển. Bên cạnh việc khai thác nguồn lợi từ biển, cần phải đầu tư trở lại cho tự nhiên để phục hồi các HST.

Thứ bảy, ứng dụng công nghệ hiện đại để theo dõi, giám sát môi trường biển, các loài sinh vật biển, đánh giá hiệu quả của các biện pháp bảo tồn. Mới đây, các nhà khoa học thuộc Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam đã nghiên cứu thành công thuật toán ước tính từ ảnh vệ tinh VNREDSat-1 trong quản lý và giám sát môi trường biển. Công nghệ này cho phép quan sát môi trường biển, hệ sinh thái biển trên diện rộng, dự báo và cảnh báo sớm các hiện tượng bất thường, sự thay đổi trong môi trường biển do biến đổi khí hậu... Từ đó, góp phần nâng cao hiệu quả BVMT biển, bảo tồn ĐDSH biển. Công nghệ mới áp dụng trí tuệ nhân tạo kết hợp với ảnh vệ tinh viễn thám để xây dựng mô hình hóa dựa trên các thông số nước biển như nhiệt độ bề mặt, chất rắn lơ lửng, chất diệp lục, nhu cầu ô xy hóa học... tính toán sự thay đổi chất lượng nước biển theo không gian và thời gian, do vậy có thể đưa ra cảnh báo sớm các nguy cơ ô nhiễm môi trường nước biển. ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Huyện ủy Cô Tô (2024), *Địa chí Cô Tô*. Nhà xuất bản Chính trị Quốc gia sự thật.
2. Quyết định số 1614/QĐ-UBND của UBND tỉnh Quảng Ninh ngày 19/5/2020 về phê duyệt quy hoạch chi tiết khu bảo tồn biển Cô Tô, đảo Trần tỉnh Quảng Ninh.
3. Sở Nông nghiệp và phát triển nông thôn (2018) Quy hoạch chi tiết Khu bảo tồn biển Cô Tô - Đảo Trần, tỉnh Quảng Ninh
4. Viện Tài nguyên và Môi trường biển (2020). Báo cáo tổng hợp quy hoạch Cô Tô, Đảo Trần
5. WWF Vietnam Marine Conservation Northern Survey Team, 1994. Survey report on the Biodiversity, Resource Utilization and Conservation Potention of Co to Island, Quang Ninh, North Viet Nam. P. 1 – 74
6. Viện Hàn lâm Khoa học xã hội Việt Nam (2025). Nhiệm vụ "Truyền thông, nâng cao nhận thức về BVMT cho người lao động".