NGÀY QUỐC TẾ ĐA DẠNG SINH HỌC 2019

CHƯƠNG TRÌNH HỘI THẢO ĐA DẠNG SINH HỌC VÀ BẢO TỒN

Thời gian: Thứ ba, ngày 21 tháng 05 năm 2019

Địa điểm: Phòng họp số 04, Trường Đại học Nha Trang, 02 Nguyễn Đình Chiểu, Nha Trang, Khánh Hòa

Thời gian	Báo cáo	Trình bày
07:00 – 08:00	Đón tiếp đại biểu	Ban tổ chức
08:00 – 08:10	Khai mạc hội thảo và giới thiệu đại biểu	Viện CNSH&MT
08:10 – 08:20	Diễn văn chào mừng	Lãnh đạo Sở/ Lãnh đạo Chi cục
08:20 – 8:25	Phát biểu của Trường Đại học Nha Trang	Ban Giám Hiệu Trường Đại học Nha Trang
08:25 – 8:30	Chụp ảnh lưu niệm	Phòng HTĐN – Đại học Nha Trang
8:30 – 9:00	Bảo tồn đa dang sinh học biển phục vụ phát triển kinh tế xanh ở tỉnh Khánh Hòa	PGS.TS Võ Sĩ Tuấn, Viện Hải Dương học
9:00 – 9:30	Đặc trưng Đa dạng sinh học rừng Khánh Hòa	KS. Trần Giỏi – Hội Bảo vệ thiên nhiên và Môi trường Khánh Hòa
9:30 – 10:00	**Giải lao giữa giờ, tham quan triễn lãm ảnh tại Hội trường số 2**	Các đại biểu, BTC
10:00 – 10:30	Khảo sát đa dạng sinh học và công tác bảo tồn biển tại vịnh Nha Trang	Ths. Đàm Hải Vân, BQL Vịnh Nha Trang
10:30 – 11:00	Ứng dụng di truyền học bảo tồn trong nghiên cứu đa dạng sinh học cá lưu vực sông Mekong	TS. Đặng Thúy Bình, Trường Đại học Nha Trang
11:00– 11:10	Tổng kết và bế mạc hội nghị	Lãnh đạo Sở/ Lãnh đạo Chi cục

MỤC LỤC

TT	TÊN BÁO CÁO	TRANG
1	**BẢO TỒN ĐA DẠNG SINH HỌC BIỂN NHẰM PHÁT TRIỂN KINH TẾ XANH Ở TỈNH KHÁNH HÒA, VIỆT NAM** *Võ Sĩ Tuấn* *Viện Hải dương học, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam*	1
2	**ĐẶC TRƯNG ĐA DẠNG SINH HỌC RỪNG KHÁNH HÒA** *Trần Giỏi* *Hội Bảo vệ thiên nhiên và Môi trường Khánh Hòa*	8
3	**KHẢO SÁT ĐA DẠNG SINH HỌC VÀ CÔNG TÁC BẢO TỒN BIỂN TẠI VỊNH NHA TRANG** *Đàm Hải Vân* *Ban quản lý Vịnh Nha Trang*	22
4	**ỨNG DỤNG DI TRUYỀN HỌC BẢO TỒN TRONG NGHIÊN CỨU ĐA DẠNG SINH HỌC CÁ LƯU VỰC SÔNG MEKONG** *Đặng Thúy Bình* *Trường Đại học Nha Trang*	36

BẢO TỒN ĐA DẠNG SINH HỌC BIỂN NHẰM PHÁT TRIỂN KINH TẾ XANH Ở TỈNH KHÁNH HÒA, VIỆT NAM[1]

Võ Sĩ Tuấn
Viện Hải dương học, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam
Email: vosituan@vnio.org.vn; vosituan@gmail.com

Tóm tắt: Tỉnh Khánh Hòa có vị trí đặc biệt hướng ra Biển Đông với điều kiện tự nhiên thuận lợi cho tính đa dạng sinh học cao. Phân tích tài liệu đã và chưa công bố cho thấy vùng biển này hết sức đa dạng về hệ sinh thái và thành phần loài thủy sinh vật. Đây là nguồn tài nguyên quan trọng cho phat triển các lĩnh vực kinh tế biển khác nhau, gồm: khai thác thủy sản, nuôi trồng bằng ao đìa, nuôi lồng, sản xuất giống nhân tạo và thu thập nguồn giống tự nhiên phục vụ nuôi thủy sản, và du lịch biển. Tuy nhiên, phát triển kinh tế biển ở địa phương này đang làm nảy sinh một số vấn đề môi trường như khai thác quá mức, mất mát và suy thoái hệ sinh thái, ô nhiễm, suy thoái cảnh quan trên cạn và dưới nước. Trong quản lý tài nguyên, đang tồn tại các thách thức cần giải quyết, gồm: mâu thuẫn giữa các chủ thể sử dụng tài nguyên, cạnh tranh không gian biển, cạnh tranh giữa các ngành dẫn đến giảm thiểu lợi ích chung của xã hội, phân hóa xã hội do mâu thuẫn và chia sẻ lợi ích, tác động tiêu cực của thay đổi tương tác giữa đất liền và biển. Nhằm hướng đến nền kinh tế biển xanh, một số giải pháp được đề xuất áp dụng cho tình Khánh Hòa là: phân vùng không gian biển; áp dụng quan điểm quản ký liên ngành, đề xuất thiết lập Khu dự trữ sinh quyển Hòn Bà - vịnh Nha Trang; thiết lập các vùng bảo vệ nghiêm ngặt và các khu bảo tồn nguồn giống thủy sản; xây dựng cơ chế và thực thi việc huy động doanh nghiệp và cộng đồng tham gia quản lý và sử dụng tài nguyên; ứng dụng công nghê trong khai thác tài nguyên hợp chất sinh học, nuôi biển mở với độ sâu lớn, nuôi tự nhiên nhằm tái tạo các loài giá trị cao hoặc quí hiếm; và ứng dụng quản lý phù hợp với tính thích ứng của hệ sinh thái trong bối cảnh thay đổi của khí hậu và áp lực phát triển ngày càng tăng.

MỞ ĐẦU

Đa dạng sinh học biển cung cấp nhiều giá trị hàng hóa và dịch vụ cho nhân loại, và là nguồn tài nguyên ngày càng quan trọng cho sự phát triển của nhiều quốc gia, trong đó có Việt Nam - đất nước đang phấn đấu để trở thành "quốc gia mạnh về biển và đi lên từ biển". Tuy nhiên việc khai thác một cách tự phát đã dẫn đến nhiều hệ lụy không chỉ gây ra suy thoái tài nguyên mà còn ảnh hưởng tiêu cực đến phát triển bên vững. Chính vì vậy, Công ước Liên Hiệp Quốc về Đa dạng Sinh học (CBD) đã nhấn mạnh đến tính cần thiết của sự cân bằng giữa sử dụng và giữ gìn tài nguyên biển và ven bờ vì lợi ích của tất cả chúng ta: bảo tồn và sử dụng bền vững đa dạng sinh học biển được xác định là hành động ưu tiên.

Khánh Hòa là một tỉnh duyên hải có đến 385km đường bờ biển và có thể coi là một trong những tỉnh, thành phố có nền kinh tế biển mạnh nhất của Việt Nam. Trước áp lực ngày càng

[1] Tuyển tập Nghiên Cứu Biển, 2016:172-179

tăng trong việc khai thác tài nguyên phục vụ nhu cầu kinh tế xã hội, vấn đề bảo tồn đa dạng sinh học nhằm phát triển kinh tế xanh của tỉnh cần được quan tâm đúng mức.

TÀI LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP TIẾP CẬN

Đa dạng sinh học trong vùng biển Khánh Hòa đã được nhiều tác giả nghiên cứu. Một số tài liệu đã và chưa công bố được tổng hợp và cùng với nhận định của tác giả để cung cung cấp tóm tắt bức tranh tổng thể về tài nguyên đa dạng sinh học và việc khai thác tài nguyên của vùng biển này cũng như phân tích các vấn đề môi trường do khai thác không bền vững hiện đang xảy ra ở Khánh Hòa. Các giải pháp phát triển kinh tế biển xanh được thảo luận trên cơ sở tiếp cận một số nguyên tắc về nhận thức bao gồm: ba trụ cột của phát triển bền vững (phát triển kinh tế, bảo vệ môi trường, hài hòa xã hội), bảo tồn và phát triển cùng hướng tới một mục tiêu là tính bền vững; sự gắn kết giữa quyền lợi và trách nhiệm của đối tượng sử dụng tài nguyên.

KẾT QUẢ

1/ Đa dạng sinh học biển ở Khánh Hòa

Khánh Hòa có một vị trí đặc biệt trên lãnh thổ Việt Nam, nằm ở cực đồng của phần lục địa và đường đẳng sâu 100 m của địa hình đáy biển chạy sát đường bờ, Cùng với các đặc điểm khác về hải dương học, vùng biển ven bờ Khánh Hòa có sự giao lưu với các vùng biển khác trên Biển Đông nhờ dòng chảy biến đổi theo mùa. Địa hình ven biển của tỉnh tạo ra nhiều vũng vịnh, đầm phá (Bùi Hồng Long và cs, 2011). Các yếu tố trên đây là điều kiện thuận lợi cho sự đa dạng và phong phú của nhiều sinh cảnh biển độc đáo.

Rạn san hô là sinh cảnh quan trọng ở hầu hết các vùng đáy cứng nước nông xung quanh các đảo và một số khu vực ven bờ. Kiểu hình rạn san hô dạng riềm được bắt gặp ở hầu hết các vùng nước nông ven biển và xung quanh các đảo, tập trong ở 3 khu vực chính là các vịnh Văn Phong, Nha Trang và Cam Ranh. Ngoài ra, rạn dạng nền cũng được ghi nhận phân bố trên bãi cạn Lớn, bãi cạn Thủy Triều và một số bãi cạn nhỏ. Tổng hợp cac nghiên cứu đã qua ((Võ Sĩ Tuấn, 2005, Tống Phước Hoàng Sơn, 2008, Nguyễn Văn Long và cs, 2014)), tổng diện tích rạn san hô vùng biển ven bờ Khánh Hòa được ước tính vào khoảng trên 3.000ha. Hình thái rạn san hô rất đa dạng và liên quan đến lịch sử phát triển và tính phức tạp của điều kiện tự nhiên. Nghiên cứu gần đây (Bolton et al., 2014) đã phát hiện một số tập đoàn san hô *Porites lutea* (hình 1) có tuổi thọ 350 - 400 năm tuổi ở bắc Hòn Tre (vịnh Nha Trang).

Theo các nghiên cứu của Nguyễn Xuân Hòa (2009), thảm cỏ biển phân bố tập trung trong đầm Thủy Triều với diện tích 600ha, vịnh Vân Phong cũng có xấp xỉ 600ha thảm cỏ biển nhưng phân bố rải rác, trong khi đó vịnh Nha Trang chỉ còn 78ha. Về sinh thái học, thảm cỏ biển là sinh cảnh quyết định các quá trình sinh thái trong đầm Thủy Triều và đóng vai trò quan trọng ở vịnh Vân Phong. Rừng ngập mặn từng là sinh cảnh phổ biến ở các vùng cửa sông Dinh (Ninh Hòa), Cửa Bé (Nha Trang), đầm Thủy Triều (Cam Lâm). Đặc biệt nhất là rừng ngập mặn ở khu vực Tuần Lễ (Vạn Ninh) với nguồn nước ngọt cung cấp từ các cồn cát ven biển - nơi đã từng hiện hữu hàng chục cây bần trắng (*Sonneratia alba*) cổ thụ hàng trăm năm tuổi.

Hệ sinh thái biển ven bờ Khánh Hòa còn gồm nhiều sinh cảnh đa dạng khác như vùng triều (chủ yếu là triều cát và triều đá), dưới triều đáy mềm, thủy vực nước nông ven các đảo và cửa sông. Có thể cho rằng Khánh Hòa là vùng biển có sinh cảnh rất đa dạng, tạo nên tính đa dạng cao về sinh cảnh. Trên phương diện sinh thái học, có thể phân chia các thủy vực ven bờ thành hai nhóm chính gồm: hệ cửa sông - đầm phá (Sông Dinh - Nha Phu, Sông Cái và đầm Thủy Triều); và vũng vịnh (Văn Phong - Bến Gỏi, Bình Cang - Nha Trang và Cam Ranh). Bên cạnh đó là hệ biển mở nằm phía ngoài Bán đảo Hòn Gốm (Vạn Ninh) và Bãi Dài (Cam Lâm, Cam Ranh).

Vị trí địa lý và sự đa dạng về sinh cảnh của Khánh Hòa tạo điều kiện thuận lợi cho tính đa dạng loài cao của vùng biển ven bờ Khánh Hòa. Nghiên cứu về khu hệ san hô tạo rạn ở Biển Đông nói chung (Huang et al., 2014) và Việt Nam nói riêng (Võ Sĩ Tuấn, 2014) đều chỉ rõ sự không khác biệt về tính đa dạng loài giữa tây vùng biển Nam Trung Bộ (tây Biển Đông) với các vùng biển phía đông Biển Đông) và Khánh Hòa được xếp nằm trong khu vực đa dạng nhất và đang được đề xuất thuộc vào Tam giác San hô (Coral Triangle) - nơi được coi là đa dạng nhất thế giới.

Các nghiên cứu gần đây cũng chỉ ra sự đa dạng của các nhóm loài sinh vật biển khác. Cá rạn san hô rất đa dạng ở Vịnh Nha Trang với ghi nhận 528 loài và vịnh Văn Phong với 267 loài (Nguyễn Văn Long, 2014). Nghiên cứu về sinh vật đáy ở vịnh Vân Phong cũng chỉ ra rằng rạn san hô có tính đa dạng loài cao nhất với ghi nhận 612 taxai trên tổng số 1.044 taxa sinh vật đáy trong các sinh cảnh đáy mềm, thảm cỏ biển, rạn san hô (Phan Kim Hồng và cs, 1014). Sinh vật rạn san hô ở vịnh Nha Trang đa dạng hơn, với thống kê lên tới gần 1.700 loài, cao hơn hẳn so với trong thảm cỏ biển với ghi nhận hơn 300 loài (báo cáo dự án NUFU, chưa công bố).

Vùng biển ven bờ Khánh Hòa là nơi đã ghi nhận nhiều loài sinh vật quí hiếm. Bò biển (*Dugon dugong*) phân bố ở vùng biển này cho đến những năm 1960 với bộ xương đang được lưu trữ tại Bảo tàng Hải dương học. Rùa biển cũng từng phổ biến với bãi đẻ ở nhiều bãi cát ven biển nhưng gần đây chỉ ghi nhận một sự kiện rùa xanh (*Chelonia mydas*) đẻ ở Bãi Bàng (vịnh Nha Trang) vào năm 2009 và xuất hiện của đồi mồi (*Eretmochelys imbricata*) tại khu vực Hòn Mun vào năm 2014. Các loài bị đe dọa nguy cấp liệt kê trong Sách Đỏ Việt Nam như Ốc Tù và (*Charonia tritonis, Cymatium lotorium*), Trai tai tượng (*Tridacna squamosa*), Ốc anh vũ (*Nautilus pompilius*) cũng phân bố ở vùng biển Khánh Hòa nhưng hiện rất hiếm gặp.

2/ Hiện trạng khai thác tài nguyên đa dạng sinh học và các hệ lụy

Tài nguyên đa dạng sinh học biển đã và đang đóng góp đáng kể cho GDP của tỉnh thông qua các hoạt động kinh tế trên biển. Trước hết phải kể đến nguồn lợi hải sản, trong đó Khánh Hòa được ưu đãi với một số nguồn lợi có giá trị rât cao như Bào ngư, Tôm hùm, Hải sâm, Cá mú. Nghiên cứu cho thấy ngư dân ở các địa phương ven biển đạt được thu nhập 71,195 tỷ đồng nhờ khai thác thủy sản (gồm cả giống Cá mú và Tôm hùm) ở thủy vực Bình Cang - Nha Phu trong năm 2011 (Báo cáo đề tài Đa dạng sinh học Nha Phu, chưa công bố). Đối với vịnh Nha Trang, nguồn lợi hải sản như Cá dìa, Nhum sọ, các loại ốc, mực, Bào ngư,... mang lại doanh thu trên 11 tỷ trong năm 2014. Riêng nguồn giống Tôm hùm (*Panulirus ornatus* và *P. homarus*) đạt doanh thu năm 2014 lên đến 32 tỷ đồng với 220.000 con giống được khai thác từ tự nhiên trong vịnh Nha Trang và lân cận (Vo & Nguyen, in press).

Có thể nhận thấy một thực tế là vùng biển ven bờ Khánh Hòa có điều kiện thuận lợi cho sự giàu có nguồn giống thủy sinh vật. Một số nguồn giống này đang được khai thác từ tự nhiên phục vụ nghề nuôi trồng thủy sản. Chính sự đa dạng và phong phú các sinh cảnh như rạn san hô, thảm cỏ biển với chức năng sinh thái là nơi sinh sản, ương giống thủy sinh vật đã tạo ra sự khác biệt này. Các sinh cảnh này cũng có chức năng điều hòa môi trường và tạo điều kiện thuận lợi cho hoạt động sinh sản và ương giống nhân tạo phục vụ nuôi hải sản. Không phải ngẫu nhiên mà Khánh Hòa là địa phương luôn tiên phong trong sản xuất giống, bắt đầu từ giống Tôm sú (*Penaeus monodon*) từ những năm 1990 và hàng loạt đối tượng nuôi khác sau này.

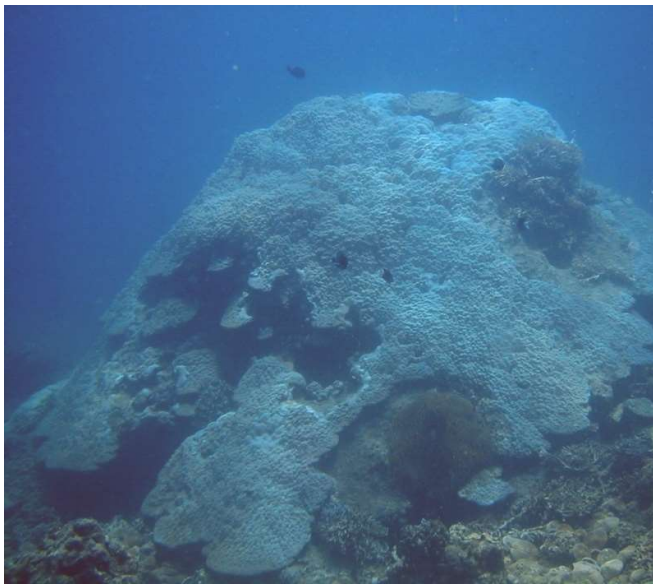
Môi trường biển hài hòa và nguồn giống phong phú là cơ sở để phát triển nuôi trồng thủy sản, bắt đầu từ trong ao đìa sau đó là nuôi lồng bè trên biển, trong các vũng vịnh với kỹ thuật ngày càng cải tiến. Nghề nuôi trồng thủy sản đóng góp đang kể cho kinh tế thủy sản của Khánh Hòa và giải quyết việc làm cho một số lượng lớn lao động.

Du lịch biển là thế mạnh của Khánh Hòa và gắn bó chặt chẽ với tài nguyên đa dạng sinh học. Du lịch bơi ngắm san hô và lặn biển là một sản phẩm du lịch đặc sắc, được phát triển dựa trên tài nguyên rạn san hô với tính đa dạng cao về thành phần sinh vật và tính độc đáo về cảnh quan dưới nước. Cảnh quan ven biển với rừng ngập mặn, thảm cỏ biển, hệ vùng triều ven đảo là tài nguyên để hình thành các sản phẩm du lịch khám phá thiên nhiên. Theo thống kê của Ban quản lý vịnh Nha Trang, trong năm 2015 đã có khoảng 80.000 lượt du khách tham quan đảo Hòn Mun, 10% số đó là khách du lịch lặn.

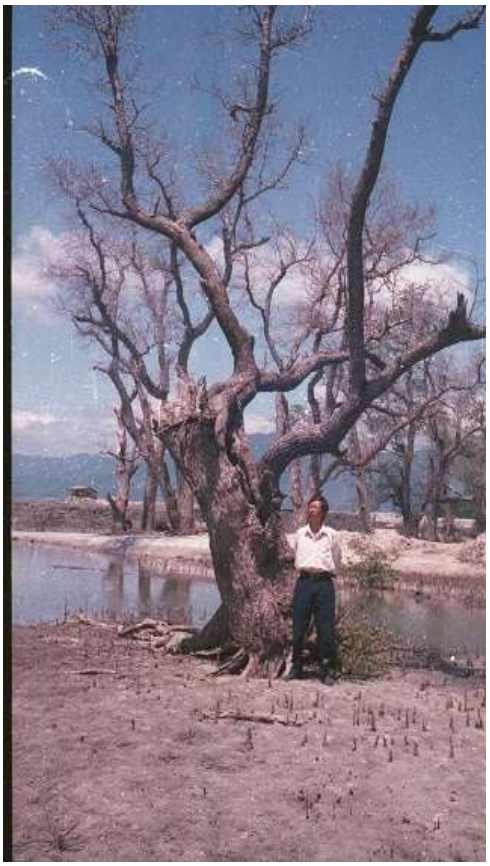
Tuy nhiên, cũng phải nhìn nhận rằng phương diện bền vững trong khai thác sử dụng tài nguyên đang là câu hỏi lớn cần được quan tâm. Các nghiên cứu gần đây cho thấy vùng biển Khánh Hòa đang đương đầu với các vấn đề môi trường như: mất mát và suy thoái hệ sinh thái, khai thác quá mức, ô nhiễm, suy thoái cảnh quan dưới nước và trên cạn.

Phát triển nuôi trồng thủy sản và lấn biển đã hủy diệt hầu hết diện tích rừng ngập mặn ven biển. Tính toán so sánh đối với vịnh Vân Phong cho thấy diện tích rừng ngập mặn giảm từ 950ha vào năm 1975 xuống còn 17 ha vào năm 2014. (Nguyễn Xuân Hòa & Nguyễn Nhật Như Thủy, 2014). Cho đến năm 2002, toàn bộ cây bần cổ thụ ở Tuấn Lễ (Vạn Ninh) đã bị tiêu diệt (hình 2) với nguyên nhân chính là đổ đất làm khu dân cư và đắp đường ra vùng nuôi tôm làm cản trở trao đổi nước biển khi triều lên.

Còn ở vịnh Nha Trang khu bảo tồn biển đã được hình thành và đi vào hoạt động từ năm 2002 nhưng nghiên cứu của Võ Sĩ Tuấn (2011) đã cho thấy việc mất mát các hệ sinh thái diễn ra gần đây do xây dựng các công trình phục vụ du lịch và khu dân cư; độ phủ san hô chỉ giữ ổn định hoặc cải thiện ở những khu vực được bảo vệ nhưng lại xấu đi ở khu vực khác và vùng gần bờ, độ phủ trung bình vẫn ở mức thấp hơn so với những năm 1990; nguồn lợi cá rạn chủ yếu là nhóm cá nhỏ, trong khi đó các nhóm có kích thước lớn và có giá trị vẫn ở mức thấp và chưa có dấu hiệu phục; và nguồn lợi động vật đáy không xương sống kích thước lớn có mật độ duy trì ở mức thấp và cũng chưa có dấu hiệu phục hồi theo thời gian.



Hình 1. Khối san hô Porites lutea 400 năm tuổi ở bắc Hòn Tre (vịnh Nha Trang)



Hình 2. Các cây bần trắng cổ thụ chết đứng ở khu vực Tuần Lễ (Vạn Ninh)

Một vấn đề ít được chú ý là suy thoái cảnh quan - một tài nguyên quan trọng đối với ngành du lịch. Tình trạng suy thoái cảnh quan trên cạn dễ được nhận biết với việc xây dựng các công trình và hủy hoại cảnh quan thiên nhiên ven biển và trên các đảo đang diễn ra khá phổ biến trong những năm gần đây. Cảnh quan dưới nước cũng đang trong tình trạng báo động với các biểu hiện giảm độ phủ của san hô, như lắng đọng trầm tích trên nền đáy, nghèo nàn về thành phần và số lượng nói chung và các sinh vật có hình thái và màu sắc đẹp hoặc quí hiếm nói riêng.

3/ Giải pháp cho nền kinh tế xanh

Trong chiến lược phát triển kinh tế biển của tỉnh, vấn đề quản lý liên ngành cần được quan tâm. Thực tế cho thấy, trong sự phát triển hiện nay đang tồn tạo nhiều mâu thuẫn giữa các thành phần kinh tế và tạp áp lực lớn đối với không gian biển và ven biển. Điều đó tạo ra sự cạnh tranh và làm giảm lợi ích tổng thể của nền kinh tế và sự phân hóa xã hội. Mặt khác, sự tương tác giữa đất liền và biển có nhiều thay đổi so với qui luật tự nhiên và các hoạt động trên bờ đang gây nhiều tác động cho biển và đại dương.

Vì vậy, phân vùng không gian biển cho các mục tiêu sử dụng cần đi trước các chương trình phát triển, trong đó chỉ rõ mục tiêu ưu tiên cho từng vùng (ví dụ: du lịch ở Nha Trang, phát triển cảng ở Vân Phong). Thực hành quản lý các hoạt động kinh tế theo cách tiếp cận quản lý tổng hợp là một trong những giải pháp nhằm giảm thiểu mâu thuẫn và nâng cao hiệu quả khai thác tài nguyên.

Những kết quả nghiên cứu khoa học cho thấy Hòn Bà và vịnh Nha Trang là những nơi có tính đa dạng sinh học vào loại cao nhất của Việt Nam. Cùng với những giá trị văn hóa và lịch sử, phức hợp Hòn Bà - Sông Cái - vịnh Nha Trang hoàn toàn xứng đáng để UNESCO công nhận là khu dự trữ sinh quyển. Việc này có thể tạo tiền đề cho sự phát triển mạnh mẽ du lịch cao cấp ở tỉnh Khánh Hòa trong tương lai.

Để đạt được mục tiêu phát triển bền vững, nhiều vấn đề cần được đặt ra và thảo luận. Về các ý tưởng liên quan đến quan điểm kinh tế - sinh thái, trước hết, cần xác định rõ là bảo tồn và phát triển đều cùng mục tiêu hướng đến sự bền vững. Vì vậy, trong nhận thức cần thống nhất là không có mâu thuẫn giữa hai phạm trù này. Việc khai thác tài nguyên nhằm bảo đảm sinh kế lâu bền của cộng đồng và lợi ích lâu dài của doanh nghiệp. Các chủ thể khai thác tài nguyên không lẽ gì lại không gắn trách nhiệm của mình với lợi ích mà mình được hưởng từ thiên nhiên. Nhận thức rằng tài nguyên thiên nhiên không là vô hạn, vì vật, song song với khai thác, việc giữ gìn cho khai thác sử dụng lâu dài là tất yếu.

Theo các quan điểm trên, việc cần làm là phải thiết lập các vùng không khai thác sử dụng (no take zone) thực sự trong các Khu bảo tồn biển nhằm duy trì tài nguyên sinh vật và bảo tồn các loài quí hiếm, duy trì tài nguyên cho khai thác thủy sản bền vững và hoạt động dịch vụ du lịch của địa phương. Sự bền vững của nguồn lợi thủy sản còn phụ thuộc vào khả năng tái tạo tự nhiên của quần thể. Vì vậy, việc bảo vệ các bãi đẻ, ương giống của các loài nguồn lợi song song với bảo tồn sinh cảnh của chúng cần được coi trọng và triển khai theo hình thức thiết lập các khu bảo tồn nguồn giống thủy sản (fisheries *refugia*). Đối với các khu vực biển được qui hoạch cho khai thác sử dụng, các cơ quan chức năng cần xây dựng chính sách để tạo cơ chế và có biện pháp thực thi việc doanh nghiệp và cộng đồng tham gia quản lý và sử dụng tài nguyên.

Thực tiễn những năm qua cho thấy, khoa học và công nghệ đã có những đóng góp đáng kể và góp phần quan trọng cho phát triển kinh tế biển của tỉnh Khánh Hòa, nhất là trong lĩnh vực nuôi trồng thủy sản và bảo tồn đa dạng sinh học. Tuy nhiên, phải nhận thấy sự hạn chế trong ứng dụng công nghệ cao để khai thác tài nguyên và sử dụng không gian biển. Vùng biển Khánh Hòa với sự giàu có rạn san hô chứa đựng tiềm năng lớn về các chất hoạt tính sinh học. Việc phát triển công nghiệp dược và mỹ phẩm dựa trên tài nguyên di truyền biển là điều cần được quan tâm nghiên cứu và phát triển theo hướng như một số quốc gia tiên tiến đang triển khai. Khánh Hòa được ưu đãi với nhiều sinh vật giá trị cao hoặc bị đe dọa hiện đã bị khai thác quá mức (ví dụ như: hải sâm, bào ngư, trai tai tượng, ốc đụn, vú nàng). Việc ứng dụng kỹ thuật nuôi tự nhiên (sea ranching) là phương thức phù hợp để tái tạo các sinh vật này phục vụ ẩm thực cao cấp (trừ loài bị đe dọa), du lịch và bảo tồn. Đặc thù vùng biển với nhiều khu vực có độ sâu lớn nằm sát bờ biển hoặc ven đảo tạo ra tiềm năng lớn trong ứng dụng công nghệ nuôi biển mở, độ sâu lớn. Đây là công nghệ nuôi thân thiện môi trường, ít chịu rủi ro do sóng gió và thực sự mang tính công nghiệp với năng suất cao.

Một thực tế khác cần được quan tâm là đại dương nói chung và từng hệ sinh thái biển nói riêng đang tồn tại dưới tác động của sự thay đổi do gia tăng hoạt động của con người và biến đổi của thiên nhiên. Tính thích ứng (resilience) của các hệ sinh thái là vấn đề không thể bỏ qua

trong việc hoạch định chính sách và thực thi các giải pháp quản lý, phục hồi và sử dụng tài nguyên đa dạng sinh học dù ở cấp độ địa phương như vùng biển Khánh Hòa.

KẾT LUẬN

Khánh Hòa có một vị trí "thiên thời" cho phát triển kinh tế biển và thực tế đang là một tỉnh có nền kinh tế biển phát triển. Kinh tế biển xanh (blue economy) là con đường để vượt qua các thách thức và giúp địa phương tiếp tục khẳng định vị thế của mình trong thực hiện chiến lược tiến ra biển, mạnh lên từ biển của quốc gia. Đồng thời, đây cũng là định hướng nhằm sử dụng tối ưu nguồn tài nguyên phục vụ cho cuộc sống của con người không chỉ thế hệ hôm nay mà còn cho tương lai mai sau.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bolton A., Goodkin N.F., Hughen K., Ostermann D.R., Vo S.T. Phan H.K., 2014. Paired *Porites* coral Sr/Ca and $\delta^{18}O$ from the western South China Sea: Proxy Calibration of Sea Surface Temperature and Precipitation. Palaeogeography, 410 (2014) 233–243.
2. Bùi Hồng Long, Phạm Sĩ Hoàn, Lê Đình Mầu, Nguyễn Kim Vinh, Nguyễn Văn Tuân, Trần Văn Chung, Nguyễn Chí Công, 2011. Cẩm nang tra cứu về điều kiện tự nhiên, môi trường - sinh thái, kinh tế, xã hội và quản lý tổng hợp đới ven biển Nam Trung Bộ. Quyển I: Các thủy vực Nam Trung Bộ. Nhà xuất bản Khoa học Tự nhiên và Công nghệ. Hà Nội. 220tr.
3. Huang Danwei, Wilfredo Y. Licuanan, Bert W. Hoeksema, Chaolun Allen Chen, Put O. Ang, Hui Huang, David J. W. Lane, Si Tuan Vo, Zarinah Waheed, Affendi Yang Amri, Thamasak Yeemin, Loke Ming Chou, 2015. Extraordinary diversity of reef corals in the South China Sea. Mar Biodiv (2015) 45:157–168
4. Nguyễn Xuân Hòa, 2009. Điều tra, thống kê diện tích, thành phần loài, dánh giá hiện trạng phân bố hệ sinh thái rừng ngập mặn, thảm cỏ biển và vai trò của chúng dối với kinh tế - xã hội, môi truờng ở vùng biển ven bờ Khánh Hòa - Đề xuất giải pháp quản lý và sử dụng bền vững. Báo cáo Đề án môi trường tỉnh Khánh Hòa, 121 tr.
5. Phan Thị Kim Hồng, Hứa Thái Tuyến, Nguyễn An Khang, Đào Tấn Học, 2014. Động vật dáy vịnh Vân Phong, tỉnh Khánh Hòa. Tuyển tập Nghiên cứu Biển, 20: 89-103.
6. Vo S.T. & Nguyen V.L., in press. Comparative study on coral reef related fishery resources at the areas of Vietnam representative for the western South China Sea and eastern Gulf of Thailand. Proceeding of the 13th International Coral Reef Symposium. 19 - 24 June 2016. Honolulu Hawaii. USA.
7. Võ Sĩ Tuấn, 2011. Biến động đa dạng sinh học rạn san hô vịnh Nha Trang và các giải pháp quản lý; Tuyển tập Báo cáo Hội nghị Khoa học và Công nghệ biển toàn quốc lần V – Tiểu ban Sinh học và nguồn lợi sinh vật biển. Hà Nội, 29-39.
8. Võ Sĩ Tuấn (chủ biên), Nguyễn Huy Yết, Nguyễn Văn Long, 2005. Hệ sinh thái rạn san hô biển Việt Nam. NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 212 tr.
9. Vo Si Tuan, Lyndon Devantier, NguyenVan Long, Hua Thai Tuyen, NguyenXuan Hoa, Phan Kim Hoang, 2004. Coral reefs of Hon Mun Marine Protected Area, Nha Trang bay, Vietnam: 2002. Species composition, community structure, status and management recommendations. Tuyển tập Báo cáo Khoa học Hội nghị Khoa học Quốc gia "Biển Đông-2002". NXB Nông nghiệp, 649 - 690.

HỘI BẢO VỆ THIÊN NHIÊN & MT KHÁNH HÒA

ĐẶC TRƯNG ĐA DẠNG SINH HỌC RỪNG KHÁNH HÒA

Trần Giỏi
05/2019

ĐẶT VẤN ĐỀ

- Khánh Hòa là tỉnh có tiềm năng ĐDSH khá cao, nhưng các hệ sinh thái rừng tự nhiên đã và đang bị tác động mạnh.
- Mất rừng và suy thoái rừng là lý do chính gây nên xói mòn và suy kiệt đất, lũ lụt và hạn hán,...
- Độ che phủ rừng đang tăng dần, tuy nhiên rừng ngày càng bị chia cắt và giảm sút về chất lượng.
- Nguy cơ tuyệt chủng ngoài tự nhiên đối với nhiều loài thực vật quý hiếm, kèm theo các tác hại về môi trường và kinh tế.
- Nhận thức đầy đủ những giá trị của ĐDSH có thể tạo ra các cơ hội sống, cải thiện môi trường và sức khoẻ cộng đồng, hạn chế các thiên tai,...

NỘI DUNG

- Hiện trạng và quy hoạch rừng Khánh Hòa
- Đặc trưng ĐDSH rừng Khánh Hòa
- Đề xuất bảo tồn & phát triển bền vững ĐDSH rừng Khánh Hòa

PHẦN 1. HIỆN TRẠNG & QUY HOẠCH RỪNG KHÁNH HÒA

Hạng mục	Diện tích (ha)	Tỷ lệ che phủ (%)
Tổng diện tích rừng KH	247.100	45,8
Trong đó:		
- Rừng tự nhiên	*177.069*	
- Rừng trồng	*70.031*	

Nguồn: QĐ.911/QĐ-BNN-TCLN - ngày 19/03/2019) V/v Công bố hiện trạng rừng toàn quốc năm 2018

HIỆN TRẠNG & QUY HOẠCH RỪNG KHÁNH HÒA

TT	Loại rừng	Năm 2000 (ha)	Năm 2005 (ha)	Năm 2017 (ha)
1	Rừng giàu	32.446,00	29.149,62	22.259,81
2	Rừng trung bình	35.865,40	33.000,00	31.857,65
3	Rừng nghèo	37.089,90	39.422,00	40.023,29
4	Rừng phục hồi	39.694,60	44.127,43	78.718,49
	Tổng	**145.095,90**	**145.699,05**	**172.859,24**

HIỆN TRẠNG & QUY HOẠCH RỪNG KHÁNH HÒA

TT	HẠNG MỤC	CỘNG (ha)	QUY HOẠCH 3 LOẠI RỪNG		
			ĐẶC DỤNG	PHÒNG HỘ	SẢN XUẤT
1	Diện tích có rừng	207.650,00	17.533,84	106.340,90	83.775,26
2	Diện tích chưa có rừng	78.565,18	1.662,85	29.750,77	47.151,56
	TỔNG	**286.215,18**	**19.196,69**	**136.091,67**	**130.926,82**
	TỶ LỆ (%)	100,0	6,7	47,5	45,7

PHẦN 2. ĐẶC TRƯNG ĐA DẠNG SINH HỌC RỪNG KHÁNH HÒA

ĐDSH là tính đa dạng của sự sống dưới mọi hình thức, mức độ và mọi tổ hợp, bao gồm đa dạng gen, đa dạng loài và đa dạng hệ sinh thái (FAO)

ĐA DẠNG HỆ SINH THÁI

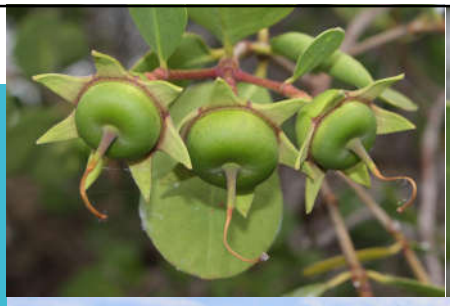
- Rừng ngập mặn
- Rừng khô hạn cồn cát ven biển
- Rừng khô thưa bán thay lá nhiệt đới
- Rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới
  - ✓ Rừng TX nhiệt đới núi thấp (< 1.000m)
  - ✓ Rừng TX á nhiệt đới hỗn giao cây lá rộng và cây lá kim
- Rừng rêu (Rừng lùn núi đá)

RỪNG NGẬP MẶN

Trước 75: 2.500 ha
Năm 2017: 60 ha

Phân bố:
Đầm Môn
Đầm Nha Phu
Đầm Thủy Triều

Thành phần:
22 loài NM thực sự
37 loài tham gia RNM



Bần trắng
Sonneratia alba

RỪNG KHÔ HẠN VEN BIỂN

Diện tích: 250 ha

Phân bố:
Bán đảo Hòn Gốm
Bán đảo Cam Ranh

Thành phần:
18 loài cây gỗ
3 loài đặc hữu VN

Chai lá cong
Shorea falcata
IUCN - CR

RỪNG KHÔ THƯA BÁN THAY LÁ NĐ.

Diện tích: 1.000ha

Căm xe (*Xylia xylocarpa*)
Bằng lăng, Vừng,…

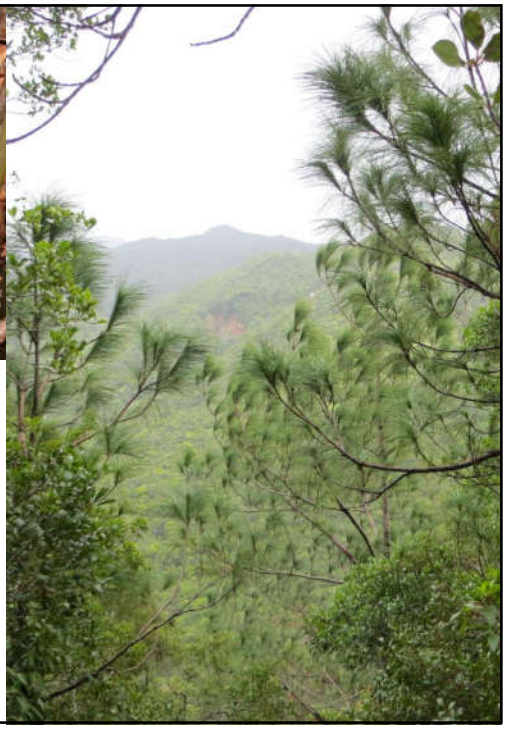
Phân bố:
Ninh Tây
Cam Phước Tây

RỪNG THƯA CÂY LÁ KIM NÚI THẤP

Rừng Thông nhựa
Hòn Hèo & Ba Cụm

Diện tích: 500 ha

Thông 2 lá
Pinus latteri



RỪNG KÍN TX.
NHIỆT ĐỚI NÚI THẤP

Phân bố: Vạn Ninh, Ninh Hòa, Cam Lâm, Khánh Vĩnh, Kh. Sơn

Đa dạng về cấu trúc Nhiều loài cây gỗ & dược liệu có gía trị cao.

Gõ đỏ / Cà te
Afzelia xylocarpa

SĐVN, 2007 – EN
IUCN, 2019 - EN

RỪNG KÍN TX. HG
CÂY LÁ RỘNG & LÁ KIM

Phân bố >1.000 m Khánh Vĩnh, Kh. Sơn

Cây lá kim quý hiếm: Bách xanh, Pơ mu, Thông 2 lá dẹp, Kim giao,Hồng tùng, Thông đỏ (?),...

Thông 2 lá dẹp
Pinus krempfii
IUCN, 2019 - VU

RỪNG RÊU

Phân bố > 1.500m
Kh. Vĩnh, Ninh Hòa

Cây lá kim quý hiếm:
Pơ mu, Thông 2 lá dẹp, Thông tre,...
Cây lá rộng:
Dẻ Langbiang
Trà cành dẹp,...

Trà cành dẹp
Camellia inusitata

Loài mới công bố
IUCN, 2018 - CR

ĐA DẠNG LOÀI THỰC VẬT

- Thành phần:

Nhóm thực vật	Họ	Chi	Loài
Khuyết thực vật	27	87	186
Hạt trần	6	10	17
Hạt kín	220	972	2.300
Tổng cộng	**253**	**1.069**	**2.503**

Nguồn: Cơ sở dữ liệu ĐDSH rừng Khánh Hòa
Điều tra xác định các loài thực vật có ích tại KH.
Viện Sinh thái học Miền Nam (2014 & 2019)

ĐA DẠNG GIÁ TRỊ SỬ DỤNG

- Lâm sản ngoài gỗ / Thực vật có ích

TT	Hạng mục	Số loài	Ghi chú
1	Dược liệu	974	
2	Thực phẩm	417	Kể cả gia vị
3	Vật liệu	73	Mây, tre, lá, sợi,…
4	Tinh dầu	97	
5	Công nghiệp	225	Nhuộm, nhựa, tannin
6	Cây cảnh	188	Bonsai, vườn hoa, lan, …
7	Công dụng khác	217	Tín ngưỡng, độc tố,…
	TỔNG	**1.221**	

Nguồn: Điều tra xác định các loài thực vật có ích tại tỉnh Khánh Hòa - Viện Sinh thái học Miền Nam (2019)

ĐA DẠNG GIÁ TRỊ SỬ DỤNG

- Gỗ quý: Cẩm lai, Gõ đỏ, Gõ mật, Hương, Mun, Trắc, …
- Gỗ XDCB: Căm xe, Kiền kiền, Sao đen, Bằng lăng, Dầu rái,…
- Dược liệu & tinh dầu: Trầm hương, Bách xanh, Linh chi, Sa nhân, Quế, Bời lời chanh, Bá bệnh, Xá xị, Ươi,...
- Thực phẩm: Lá bép, Rau sắng, Tai voi, Đoác, ...
- Mây tre lá: Mây rắc, Song bột, Lá buông, Mật cật, Lồ ô,...
- Gôm: Trôm mủ, Keo thơm,...
- Nhựa & chai cục: Thông 2 lá, Dầu rái, Chò chỉ, Sơn huyết,..
- Tanin: Dà, Đước, Chiêu liêu,...
- Cây cảnh: Bằng phi, Linh sam, Tuế, Muồng hoa đào, Côm,...
- Lan rừng,...

ĐA DẠNG NGUỒN GEN

- Chi *Pentaspadon* chỉ phân bố giữa 2 tỉnh Khánh Hòa-Ninh Thuận, gồm 2 loài Chang chang.
- Chi *Deinostigma* với chỉ duy nhất một loài được tìm thấy ở tỉnh Khánh Hòa: *Deinostigma poilanei*.
- Chi *Billolivia* phân bố chủ yếu ở Khánh Hòa-Lâm Đồng
- Nhiều nguồn gen đặc hữu, quý, hiếm (100 loài): Dẻ Hòn Bà (*Lithocarpus honbaensis*), Trà Krempf (*Camellia krempfii*), Trà Yersin (*Camellia yersinii*), Đỗ quyên NT (*Rhododendron nhatrangense*), Hoàng thảo KH (*Dendrobium khanhoaense*),...
- Nhiều loài mới được phát hiện và công bố (46 loài)
- Một số loài đa dạng về hình thái theo từng xuất xứ (lan Ngọc điểm (*Rhynchostylis gigantea*), Dã hạc (*Dendrobium anosmum*)

PHẦN 3. BẢO TỒN ĐDSH TẠI KHÁNH HÒA

Hiện trạng bảo tồn

- Một số hệ sinh thái bị suy thoái nghiêm trọng (Rừng ngập mặn, Rừng hỗn giao,…)
- Khó có khả năng phục hồi các kiểu rừng nguyên sinh vì đã bị chia cắt và hình thành các quần thể nhỏ, ảnh hưởng tiêu cực đến đa dạng di truyền
- Nhiều loài cây quý hiếm, giá trị cao có nguy cơ bị tuyệt chủng.
- Các nguyên nhân: Khai thác trái phép, phá rừng để SX nông nghiệp, chuyển đổi mục đích sử dụng, biến đổi khí hậu,…

PHẦN 3. BẢO TỒN ĐDSH TẠI KHÁNH HÒA

- Công tác bảo tồn ĐDSH chưa phát huy tác dụng tích cực
- Bảo tồn tại chỗ (*in situ*)
  - ✓Khu BTTN Hòn Bà: Bảo tồn Thông 2 lá dẹp & Pơ mu
  - ✓BQL rừng phòng hộ Cam Lâm: Bảo tồn Chai lá cong, Sao lá tim, Dầu Côn Đảo (bán đảo Cam Ranh)
  - ✓Doanh nghiệp: Tham gia bảo tồn rừng ngập mặn ở bán đảo Hòn Hèo,…
- Bảo tồn chuyển chỗ (*ex situ*)
  - ✓Khu du lịch Suối Hoa lan (Cty Long Phú): Bảo tồn một số loài lan rừng quý hiếm (Ngọc điểm, Dã hạc,…)
  - ✓Doanh nghiệp, Vườn sưu tập & Vườn cây thuốc: Bảo tồn một số loài dược liệu (Dó bầu, Xáo tam phân, Râu hùm, Sâm bố chính,…) và lan rừng (Hoàng thảo KH, Dã hạc, lan Hài,)

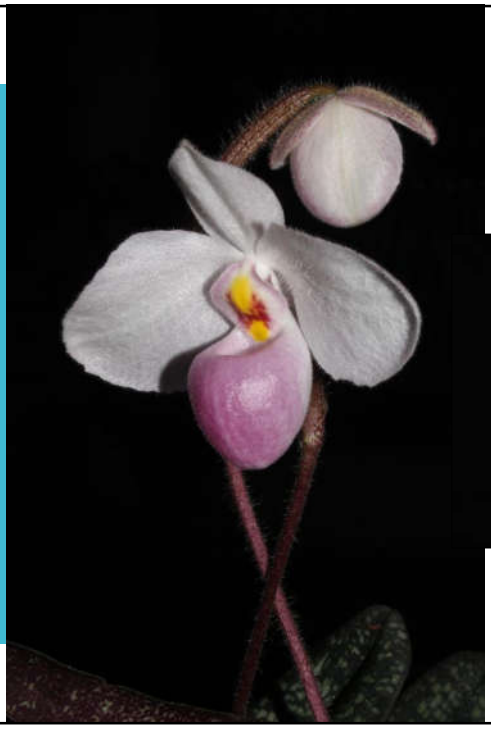
ĐỐI TƯỢNG BẢO TỒN ĐDSH TẠI KHÁNH HÒA

- Thực vật bị đe dọa: 241 loài
  - ✓Sách đỏ VN (2007): 73 loài
  - ✓Danh mục Đỏ thế giới (IUCN, 2019): 52 loài
  - ✓Nghị định 06/2019 & công ước CITES: 162 loài
  - ✓Nghị định 160/2013: 3 loài
- Loài mới công bố (2010-2019): 46 loài
- Loài đặc hữu, quý hiếm khác: 15 loài
- Cây Di sản Việt Nam – tại Khánh Hòa: 8 cây

Hài hồng
Paphiopedilum delenatii

Loài đặc hữu VN

SĐVN, 2007- CR
IUCN, 2019 - CR



LOÀI MỚI
NEW RECORD

2012-2019
---
12 loài công bố do các nhóm VN

- Loài mới: **46 loài**/ 20 họ
  - ✓Khuyết thực vật: 1 loài
  - ✓TV hạt kín: 45 loài
    - ❖Cây gỗ: 15 loài
    - ❖Lan rừng: 7 loài
    - ❖Nhóm khác: 23 loài
- Phân bố:
  - ✓Hòn Bà: 27 loài
  - ✓Khánh Vĩnh: 13 loài
  - ✓Khánh Sơn: 2 loài
  - ✓Ninh Hòa: 2 loài
  - ✓Diên Khánh: 1 loài
  - ✓Nha Trang: 1 loài

ĐỀ XUẤT KHAI THÁC KẾT HỢP BẢO TỒN & PT.BỀN VỮNG

- Nhóm cây dược liệu & tinh dầu
  - Bách xanh (*Calocedrus macrolepis*)
  - Dó bầu (*Aquilaria crassna*)
  - Họ Gừng (Zingiberaceae) & Họ Chanh (Rutaceae)
  - Ươi (*Scaphium lychnophorum*)
  - Thiên niên kiện, Râu hùm, Sâm bố chính,...
- Nhóm mây tre lá (TTCN)
  - Lá buông (*Corypha lecomtei*)
  - Song bột (*Calamus poilanei*)
  - Mây rắc (*Calamus tetradactylus*)
  - Tre tầm vông, Lồ ô,…
- Nhóm cây thực phẩm: Lá bép, Rau sắng, Đoác, …
- Nhóm cây cảnh
  - Lan rừng (Orchidaceae)
  - Linh sam, Bằng phi, Mai vàng, Nắp ấm,…

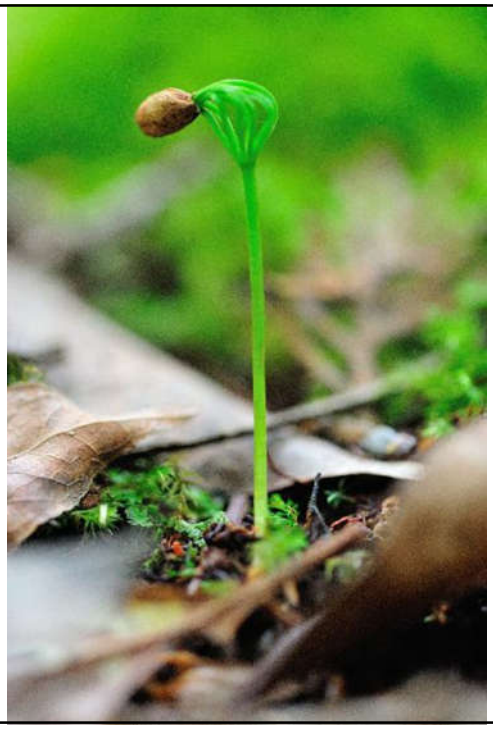
Giải pháp bảo tồn

- PP tiếp cận hệ sinh thái trong quản lý bảo tồn ĐDSH
- Chương trình quản lý rừng bền vững
- Xã hội hóa nghề rừng
- Tăng cường công tác truyền thông

KẾT LUẬN & ĐỀ XUẤT

- Khánh Hòa có tiềm năng rất lớn về ĐDSH nhưng vẫn còn nhiều nguy cơ gây suy thoái ĐDSH
- Tăng cường hơn nữa công tác quản lý và giám sát TNR.
- Bổ sung quy hoạch phát triển các Khu BTTN nhằm phát huy các giá trị bảo tồn đa dạng sinh học.
- Bảo tồn ĐDSH theo từng cấp độ (hệ sinh thái, loài và nguồn gen). Ưu tiên đối với các HST ngạy cảm và các loài cây đặc hữu, quý, hiếm, giá trị cao.

CHÂN THÀNH CẢM ƠN SỰ QUAN TÂM



Đa dạng sinh học trong KBTB vịnh Nha Trang

Ban quản lý Vịnh Nha Trang

Vài nét về vịnh Nha Trang

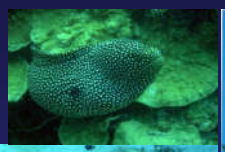
1. Gồm 14 đảo lớn nhỏ, trong đó 9 đảo nằm trong KBTB vịnh Nha Trang .
2. Có điều kiện tự nhiên thuận lợi cho sự hình thành và phát triển của đa dạng sinh học biển.
3. Có các hệ sinh thái biển nhiệt đới đặc trưng: rạn san hô, thảm cỏ biển, rừng ngập mặn.
4. Ngư trường khai thác của tỉnh Khánh Hòa.
5. Trung tâm du lịch biển lớn ở Việt Nam.

Đa dạng kiểu hệ sinh thái

1. Rạn san hô: 270 ha, độ phủ san hô cứng 8,4 – 39,4 %.
2. Thảm cỏ biển: 30 ha, chủ yếu ở khu vực Đầm Già và Đầm Tre. Độ phủ trung bình 10 - 75 %.
3. Rừng ngập mặn: khoảng 7 ha khu vực Đầm Già và Đầm Báy.
4. Vùng triều đá
5. Vùng đáy mềm

Đa dạng thành phần giống loài

1. San hô tạo rạn
2. Cá rạn san hô.
3. Thân mềm.
4. Giáp xác.
5. Da gai.
6. Giun nhiều tơ
7. Rong biển.
8. Cỏ biển.



Khai thác và sử dụng đa dạng sinh học trong KBTB vịnh Nha Trang

1. Nghề cá.
2. Dịch vụ- Du lịch.
3. Yến sào
4. Nuôi trồng thủy sản.
5. Giao thông thủy nội địa

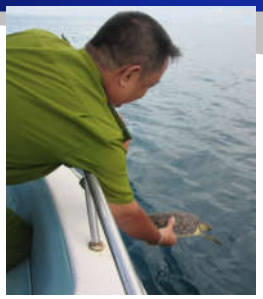
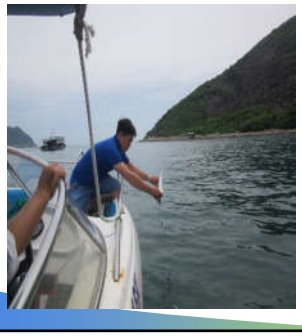
BQL đã thực hiện một số nội dung:

- Công tác thực thi pháp luật, kiểm tra, giám sát các hoạt động diễn ra trong vịnh. (thành lập Đội kiểm tra liên ngành trên vịnh)
- Triển khai các hoạt động bảo tồn, bảo vệ môi trường biển và phát triển bền vững các hệ sinh thái: Điều tra KS MT nước, ĐDSH, phục hồi các hệ sinh thái, tái tạo nguồn lợi
- Công tác tuyên truyền nâng cao nhận thức: cho du khách, người dân và cho học sinh 16 trường TH và THCS trong và ven vịnh từ năm 2004 đến nay.

Phối hợp với các cơ quan, đơn vị, tổ chức, cá nhân liên quan tổ chức nhiều hoạt động nhằm bảo vệ các hệ sinh thái trong vịnh Nha Trang.

Phối hợp CLB lặn vớt rác trôi nổi trên mặt biển và bắt SBG

- Phối hợp UBND Xã, Phường ven biển ra quân làm sạch môi trường bờ biển
- Phục hồi RSH, RNM

- Phối hợp với CSMT thu giữ và thả rùa về biển.
- Tái tạo nguồn lợi: thả cá, ốc, bào ngư

Một số khó khăn, bất cập

- Công tác phối hợp, cung cấp thông tin về các dự án, công trình xây dựng có nguy cơ ảnh hưởng đến hệ sinh thái trong và ven vịnh Nha Trang còn chậm, thiếu linh hoạt gây khó khăn trong việc kiểm tra, xử lý và báo cáo.
- Việc quản lý các bãi đẻ, bãi giống cũng có nhiều hạn chế. Vì hiện nay các bãi giống tại khu vực Bãi tiên thuộc vùng mặt nước đã giao cho các doanh nghiệp quản lý, sử dụng và khai thác. Đặc biệt là khu vực bãi đẻ của rùa biển tại bãi bàng lớn Đầm Tre.

- Phân vùng chức năng quản lý Khu bảo tồn biển hiện nay chưa phù hợp: Do vẫn sử dụng kết quả phân vùng quản lý trước đây vào năm 2001 trong khuôn khổ của dự án thí điểm KBTB Hòn Mun. Chưa có bản đồ phân vùng cụ thể, vị trí, tọa độ và diện tích các phân khu chức năng.
- Việc chia sẻ kết quả của các tổ chức, cá nhân khi tiến hành các hoạt động nghiên cứu khoa học về Vịnh Nha để phục vụ cho công tác bảo tồn chưa được thực hiện.

Các tác động đến đa dạng sinh học

Kết quả đánh giá hiện trạng và xu thế thay đổi đa dạng sinh học trong vịnh nha Trang cho thấy tài nguyên đa dạng sinh học đang phải đối mặt với rất nhiều các yếu tố tác động bất lợi do các hoạt động phát triển kinh tế-xã hội cũng như từ tự nhiên trong thời gian vừa qua, cụ thể:

- Xây dựng cơ sở hạ tầng ven bờ và trên các đảo: Kết quả kiểm tra thực địa ghi nhận số lượng khu vực và quy mô bị san lấp xây dựng cơ sở hạ tầng phát triển du lịch trong và xung quanh vịnh diễn ra với quy mô ngày càng tăng, hoạt động này đã trực tiếp làm mất 64 ha thảm cỏ biển và 117,4 ha rạn san hô.

- Khai thác thủy sản: Theo thống kê năm 2010-2015 số lượng tàu thuyền công suất < 20cv (1.113 chiếc) hoạt động trong vịnh, Điều này cho thấy áp lực từ hoạt động khai thác đối với tài nguyên đa dạng sinh học trong vịnh vẫn còn ở mức cao, ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình phục hồi hệ sinh thái và tái tạo nguồn lợi thủy sản.

- Nuôi trồng thủy sản: Phần lớn các lồng nuôi thủy sản được đặt rất gần với khu vực phân bố của rạn san hô, một số kết quả nghiên cứu gần đây cho thấy tình trạng xả chất thải rắn như thức ăn thừa, lưới và dụng cụ làm bè, neo cố định bè trực tiếp trên rạn đã góp phần phá hủy và gây suy thoái đối với nhiều khu vực rạn trong thời gian qua.

- Hoạt động du lịch biển: Hiện nay, có trên 30 doanh nghiệp hoạt động lặn biển với khoảng 15-20 tàu, hàng ngày tập trung tại PKBVNNHM đã gây áp lực rất lớn. Bên cạnh đó có một số khách du lịch bơi lặn không có ý thức đã dẫm đạp làm gẫy đổ rạn san hô.

- Bùng nổ sinh vật địch hại: tình trạng tăng đáng kể mật độ Sao biển gai theo thời gian trong toàn vịnh, số lượng tăng hơn 7 lần so với năm 2010.

Đề xuất các giải pháp

- Cần có ý kiến tham vấn của UBND thành phố (thông qua Ban quản lý Vịnh Nha Trang) đối với việc đầu tư triển khai xây dựng và các hoạt động khác có ảnh hưởng hoặc liên quan đến vùng mặt nước Vịnh.
- Nghiên cứu, đề xuất việc điều chỉnh diện tích, vị trí các phân khu chức năng của Khu bảo tồn biển cho phù hợp; Lập bản đồ theo Qui chế quản lý vịnh Nha Trang (Quyết định số 3363/2014/QĐ-UBND ngày 09 tháng 12 năm 2014, hiện nay chưa có bản đồ kèm theo)

- Thiết lập phương thức quản lý, duy trì nguồn giống thủy sản ở quy mô nhỏ theo phương thức đồng quản lý với sự tham gia của doanh nghiệp với sự hỗ trợ kỹ thuật của BQL vịnh Nha Trang và các cơ quan chuyên môn có liên quan tại khu vực có bãi giống, bãi đẻ. Điều này sẽ góp phần hạn chế hoạt động khai thác và bảo vệ quần đàn bố mẹ vào mùa vụ sinh sản, duy trì chất lượng sống, nâng cao tiềm năng bổ sung và tái tạo nguồn lợi cũng tại chỗ và cho những khu vực lân cận.

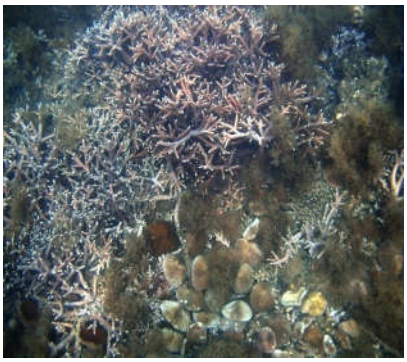
- Tiếp tục tuyên truyền cho ngư dân về "đánh bắt thuỷ sản có trách nhiệm", sử dụng các phương thức đánh bắt và nuôi trồng thủy không gây hại cho hệ sinh thái, tài nguyên và chất lượng nước. Đồng thời tăng cường công tác tuần tra, giám sát, xử lý vi phạm.
- Cần tạo khoảng thời gian nghỉ không đón tiếp du khách đến tham quan du lịch tại PKBVNN.

- Thực hiện việc giám sát, đánh giá tình trạng tài nguyên và hiệu quả công tác quản lý sẽ được tiến hành thường xuyên tại những khu vực trọng điểm để phản ánh được tình trạng thay đổi tài nguyên đa dạng sinh học và quản lý tại từng khu vực.
- Xã hội hóa, xây dựng cơ chế phù hợp nhằm huy động mọi nguồn lực đầu tư cho công tác bảo vệ đa dạng sinh học, tài nguyên và môi trường biển trong thời gian tới.

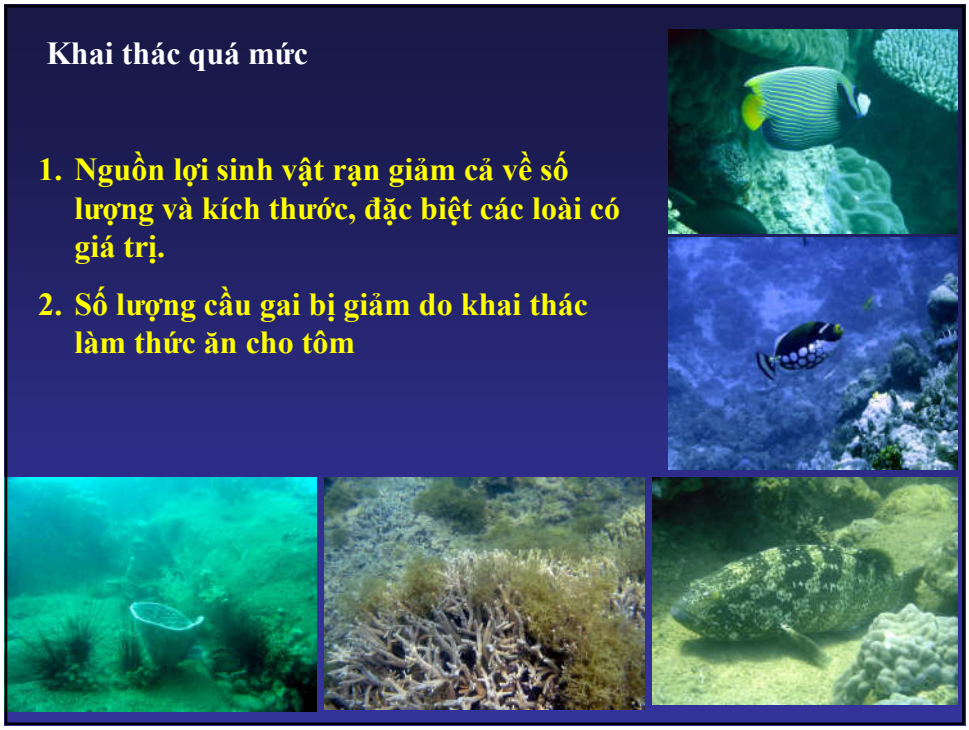
Đánh bắt thủy sản trái phép trong PKBVNN Hòn Mun

- Khách chụp hình: nằm, ngồi trên RSH
- Dẫm đạp RSH khi tắm biển

- Sao biển gai



- Rác thải, san lấp lấn biển


Khai thác quá mức
1. Nguồn lợi sinh vật rạn giảm cả về số lượng và kích thước, đặc biệt các loài có giá trị.
2. Số lượng cầu gai bị giảm do khai thác làm thức ăn cho tôm

Chất lượng hệ sinh thái suy giảm

Gia tăng các dịch bệnh đối với san hô
Bệnh đồm trắng – dâu hiệu của stress

Xin chân thành cảm ơn sự
theo dõi của quý đại biểu

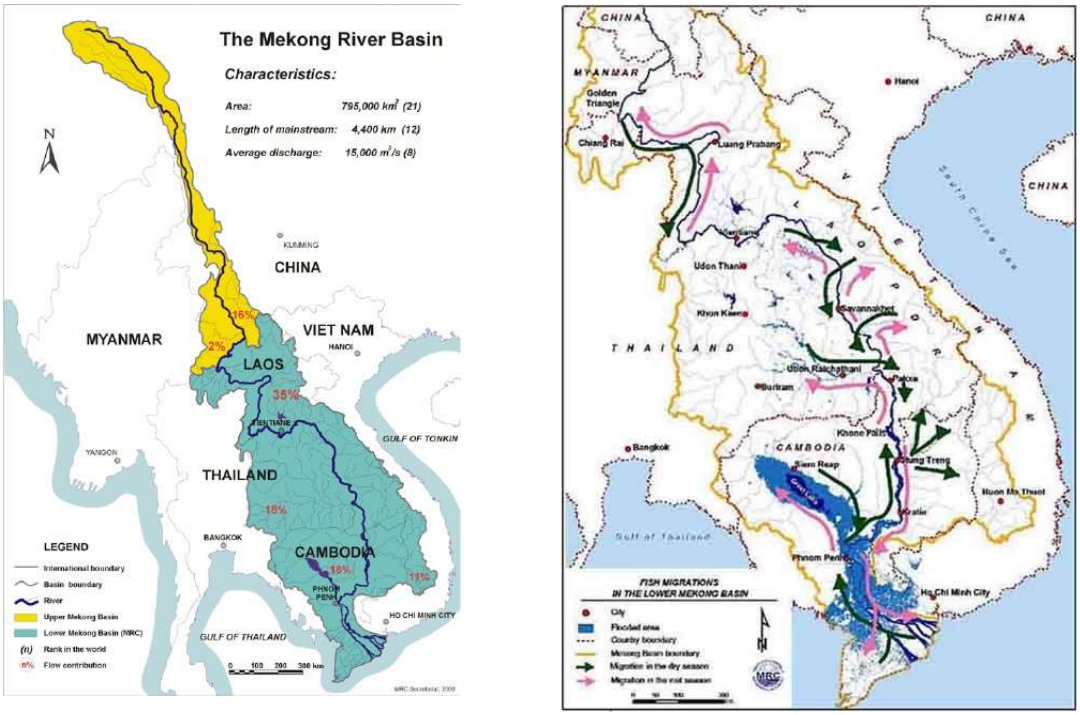
ỨNG DỤNG DI TRUYỀN HỌC BẢO TỒN TRONG NGHIÊN CỨU ĐA DẠNG SINH HỌC CÁ LƯU VỰC SÔNG MEKONG

TS. Đặng Thúy Bình

Viện Công nghệ Sinh học và Môi trường, Trường Đại học Nha Trang

ĐẶT VẤN ĐỀ

Sông Mekong bắt nguồn từ cao nguyên Tây Tạng (Trung Quốc) có mạng lưới các nhánh sông rộng lớn, chảy qua địa phận của sáu quốc gia: Trung Quốc, Myanmar, Lào, Thái Lan, Campuchia, và Việt Nam trước khi đổ ra biển Đông (MRC, 2005). Với chiều dài dòng chính khoảng 4909 km, diện tích lưu vực vào khoảng 795000 – 810000 km^2 và lưu lượng dòng chảy trung bình hàng năm là 475 km^3/năm (hay 15000 m^3/s), sông Mekong đứng thứ 10 trên thế giới về chiều dài dòng chính (Liu et al, 2009), đứng thứ 21 về tổng diện tích lưu vực, đứng thứ 8 về lưu lượng dòng chảy trung bình hàng năm và là hệ thống sông có độ biến động lưu lượng dòng chảy theo mùa lớn nhất thế giới (Baran, 2003). Lưu vực sông Mekong được chia thành hai phần: phần thượng lưu đi qua lãnh thổ hai quốc gia là Trung Quốc và Myanmar có diện tích 189000 km^2, phần hạ lưu nằm trên địa phận bốn quốc gia còn lại bao gồm Lào, Thái Lan, Campuchia và Việt Nam, có diện tích 606000 km^2 (**Hình 1**) (MRC, 2010).



Hình 1. Hệ thống sông Mekong (Hình trái) và các hình thức di cư của cá (hình phải) (theo Poulsen et al. 2002)

Phần lãnh thổ Việt Nam nằm trong lưu vực sông Mekong chiếm khoảng 8% diện tích lưu vực và đóng góp khoảng 11% tổng lượng nước sông. Lưu vực sông bao gồm thượng nguồn sông Nậm Rốm (tỉnh Điện Biên), thượng nguồn sông Sê Kông và Sê Bang Hiêng (tỉnh Quảng Trị và Thừa Thiên Huế), toàn bộ lưu vực sông Sê San và Srêpốk (thuộc các tỉnh Kon Tum, Gia Lai, Đắk Lắk và Đắc Nông) và gần như toàn bộ Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) (Mien,

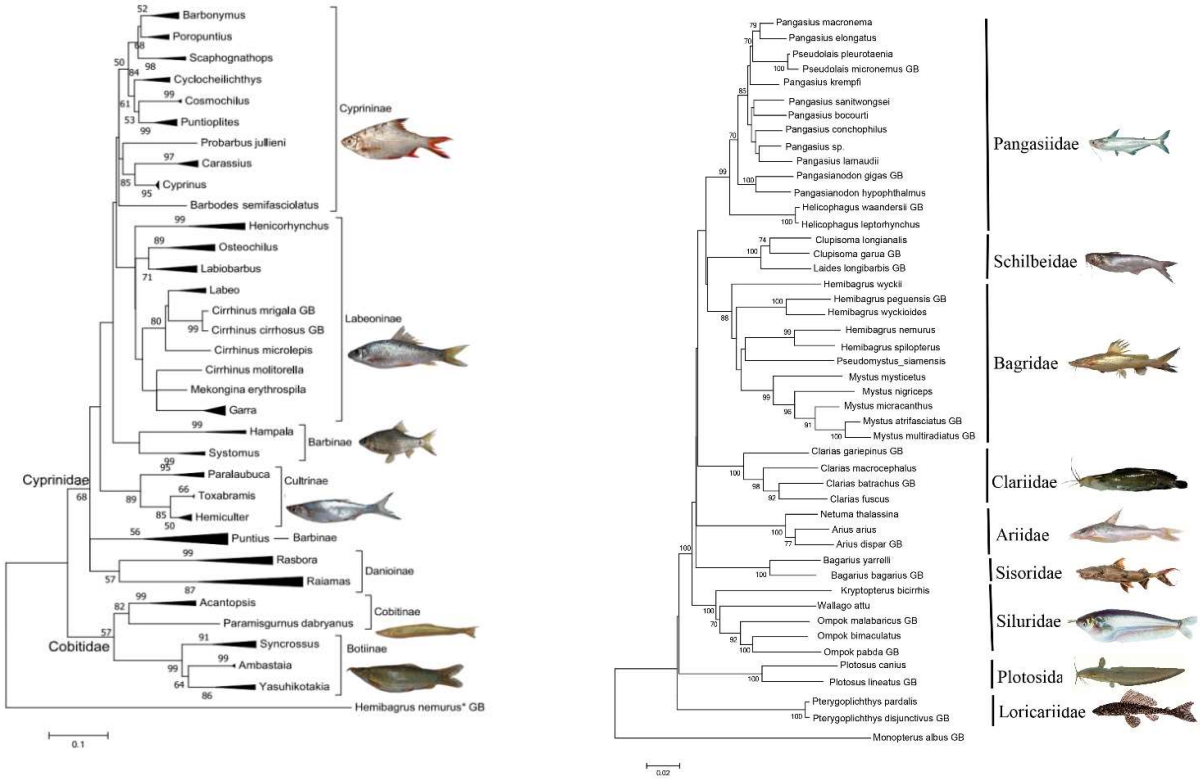
2002). Sông Mekong chảy qua ĐBSCL của Việt Nam bao gồm hai nhánh chính là sông Tiền và sông Hậu (sông Cửu Long), các sông nhánh và mạng lưới kênh rạch chằng chịt kết nối với sông Vàm Cỏ và hệ thống sông Đồng Nai., Theo một số chuyên gia, trong lịch sử hình thành, sông Cửu Long bao gồm nhánh sông Vàm Cỏ, nhưng trong quá trình kiến tạo, sông Vàm Cỏ tách ra khỏi hệ thống sông Cửu Long và tham gia với hệ thống sông Đồng Nai (Mien, 2002).

Sông Mekong nói chung và ĐBSCL nói riêng vốn là điểm nóng về đa dạng sinh học. Theo ước tính có hơn 1200 loài cá phân bố ở khu vực này, trong đó có hơn 28 loài đặc hữu (Campbell, 2012). Nhiều loài di cư dọc sông tạo thành tài nguyên xuyên biên giới (Poulsen et al. 2002). Nghề cá lớn nhất được tìm thấy ở vùng ngập nước rộng lớn ở miền trung Campuchia và ĐBSCL. Ngư cự sử dụng rất phong phú, từ những cái bẫy đơn giản nhất đến hệ thống lưới dài hàng mét. Mức khai thác của các ngư trường ở hạ lưu sông Mekong ước tính lên tới 2,6 triệu tấn hàng năm với giá trị vượt quá 1,7 tỷ USD (MRC, 2010). Tuy nhiên, nhiều mối đe dọa có khả năng tác động tiêu cực đến quần thể cá ở khu vực này bao gồm đánh bắt quá mức, ô nhiễm môi trường, đô thị hóa, phát triển nông nghiệp và biến đổi khí hậu. Ngoài ra, việc xây dựng các đập thuỷ điện với tốc độ ngày cành nhanh đã làm cho các quần thể cá ở dòng chính, dòng nhánh, cũng như ĐBSCL bị phân tách, sự di cư, sự giao phối ngẫu nhiên bi ngăn cản dẫn đến chúng dễ bị tổn thương trước các tác động của môi trường.

Trong những năm gần đây, bên cạnh những nghiên cứu khảo sát phân bố, thống kê thành phần loài, sinh thái, tập tính cá sông Mekong, di truyền học bảo tồn ngày càng được ứng dụng rộng rãi trong nghiên cứu di truyền sinh thái và cấu trúc quần thể cá, góp phần khảo sát và đánh giá đa dạng sinh học, di truyền quần thể làm cơ sở cho việc xây dựng và hoạch định chính sách bảo tồn và quản lý nguồn lợi.

NGHIÊN CỨU ĐA DẠNG CÁ SÔNG MEKONG VIỆTNAM

Đa dạng sinh học cá sông Mekong Việt Nam tại ĐBSCL và hệ thống sông Sesan và Serepok ở Tây Nguyên được nghiên cứu và hệ thống dựa trên các đặc điểm hình thái (Tran et al, 2013). Tuy nhiên, dẫn liệu di truyền mã vạch (DNA barcode) và mối quan hệ phát sinh loài vẫn còn nhiều hạn chế (Vũ Đặng Hạ Quyên và cs, 2014). Nghiên cứu đa dạng thành phần và mối quan hệ phát sinh loài cá lưu vực sông Mekong góp phần cung cấp cơ sở khoa học về đa dạng sinh học ở nhiều cấp độ ở ĐBSCL. Trong nghiên cứu hiện tại, 99 loài cá thuộc 3 bộ Perciformes, Silluriformes và Cyriniformes đã được thu thập, mô tả và hệ thống hóa. Kết hợp với đặc điểm di truyền (gen 16S và COI của DNA ti thể), mối quan hệ mối quan hệ phát sinh loài của các loài cá được khảo sát (**Hình 2**). Kết quả cho thấy có sự không tương đồng giữa hệ thống phân loại dựa trên hình thái và đặc điểm di truyền, một số dưới họ và họ cần được kiểm tra để xây dựng hệ thống phân loại phù hợp.

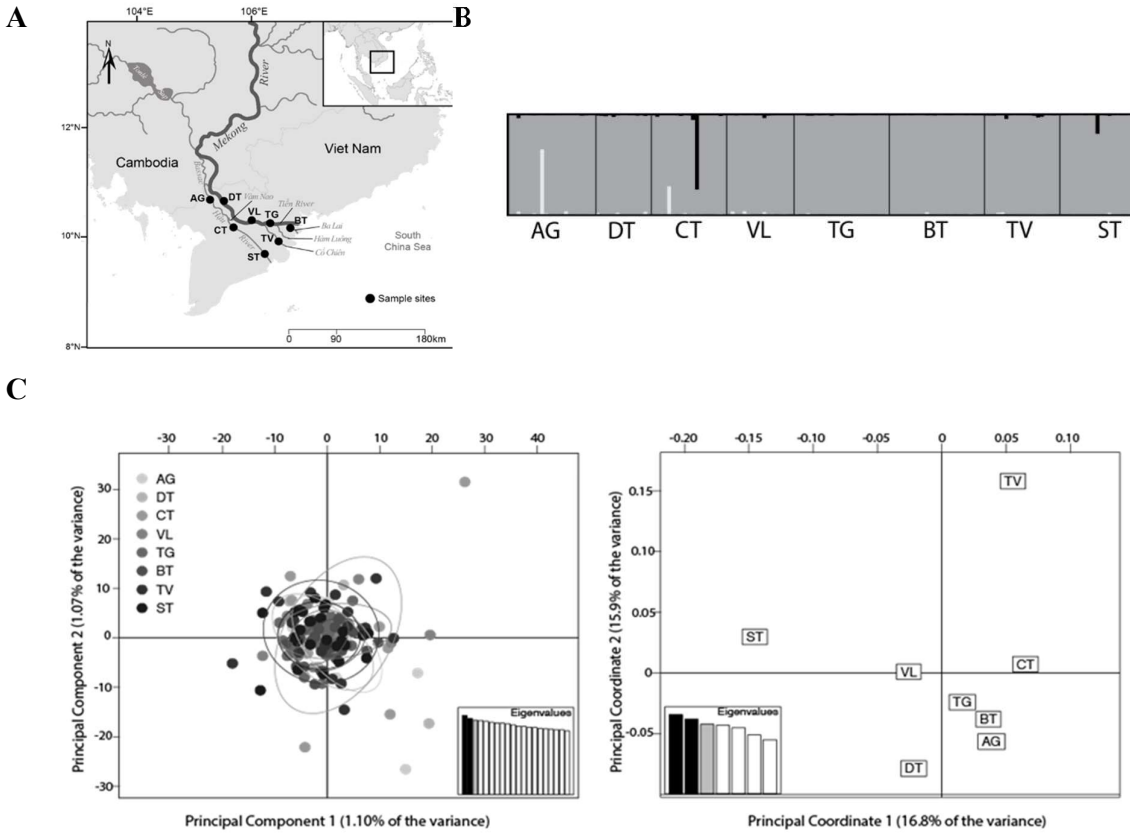


Hình 2: Cây phát sinh loài của các loài cá sông Mekong thuộc bộ cá chép (hình trái) và cá da trơn (hình phải). Giá trị tin cậy và đặc điểm hình thái của các họ chính được mô tả trên các nhánh

NGHIÊN CỨU DI TRUYỀN QUẦN THỂ CÁ TẠI ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG VÀ HỆ THỐNG SÔNG 3S (SEKONG, SESAN VÀ SEREPOK)

Đồng bằng sông Cửu Long

Nghiên cứu ứng dụng kỹ thuật giải trình tự thế hệ mới phát hiện và tuyển chọn bộ chỉ thị SNPs trong khảo sát di truyền quần thể của cá phèn vàng *Polynemus melanochir,* đại diện cho 2 khu vực sinh sống (nước ngọt và nước lợ) và chu kỳ sống (di cư dọc sông). Chúng tôi phát hiện 1735 chỉ thị SNPs của tám quần đàn trên sông Tiền và sông Hậu tại Việt Nam (**Hình 3A**). Các phân tích cấu trúc quần thể cho thấy có sự kết nối cao của các quần đàn cá phèn vàng dọc theo 2 nhánh sông của ĐBSCL (**Hình 3B-C**). Trái ngược với cấu trúc quần thể đồng nhất, nghiên cứu phát hiện số cặp cá thể cận huyết cao (26 cặp) và giá trị kích thước quần thể thấp (<500) (**Bảng 1**). Kết quả cho thấy mặc dù sự phân tách/thay đổi môi trường sống có thể chưa phải là nguy cơ đối với quần thể cá phèn vàng ở ĐBSCL, tỉ lệ cận huyết cao và kích thước quần thể hiệu quả thấp có thể dẫn đến sự suy giảm quần thể trong tương lai do khai thác quá mức liên quan đến sự phụ thuộc của cộng đồng dân cư vào nguồn thực phẩm quan trọng này.



Hình 3: Bản đồ thu mẫu (A) và cấu trúc quần thể Polynemus melanochir tại ĐBSCL (B-C)

Bảng 1: Kích thước quần thể hiệu quả (N_e) của quần thể cá phèn vàng (Polynemus melanochir) tại đồng bằng sông Cửu Long

Bao gồm cá thể cận huyết		**Không bao gồm cá thể cận huyết**	
Địa điểm	**N_e (CI)**	**Địa điểm**	**N_e (CI)**
Sông Tiền (113)	170 (168-172)	Sông Tiền (98)	1621 (1441-1850)
Sông Hậu (71)	147 (145-150)	Sông Hậu (65)	793 (722-879)
Cả 2 sông (184)	290 (186-295)	Cả 2 sông (163)	2056 (1878-2270)

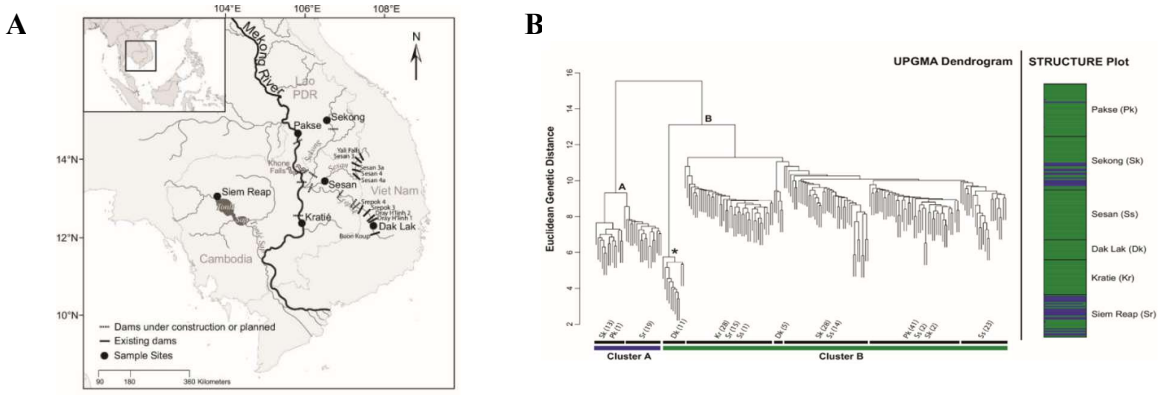
Hệ thống sông 3S

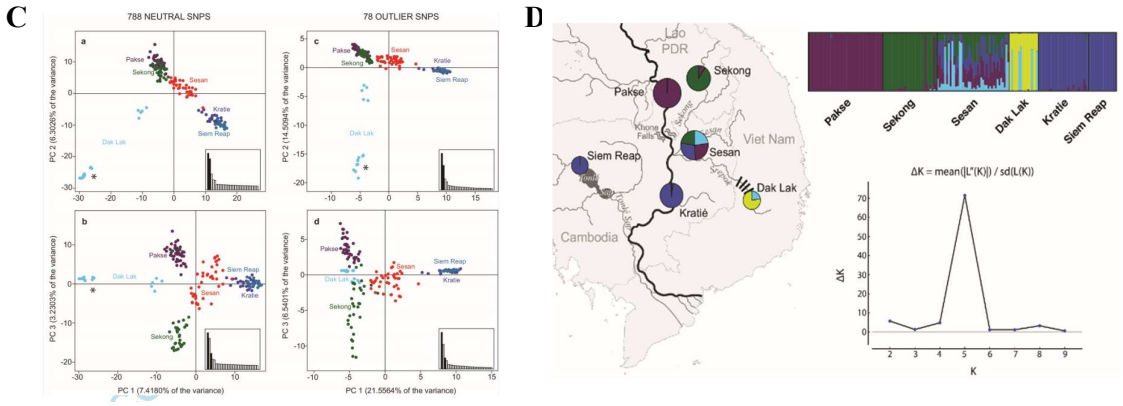
Các hệ thống sông có thể bị phân tách bởi các đập được xây dựng để điều tiết dòng chảy và cung cấp điện năng. Chúng tôi đã sử dụng chỉ thị SNPs để khảo sát cấu trúc quần thể loài cá lăng, *Hemibagrus spilopterus*, tại điểm nóng về phát triển đa dạng sinh học và đập thủy điện - lưu vực sông Mekong. Chúng tôi thu mẫu tại dòng chính sông Mekong (Biển Hồ và Kratie, Cam Pu Chia), Paske (Lào)) và tại các dòng nhánh thuộc hệ thống sông 3S (Sekong, Sesan và Serepok) thuộc Lào, Cam Pu Chia và Việt Nam.

Bảng 2: Kích thước quần thể hiệu quả (N_e) của quần thể cá lăng (Hemibagrus spilopterus) tại dòng chính sông Mekong và hệ thống sông 3S

Địa điểm	***S***	**Lưu vực sông**	**N_e (95% CI)**
Pakse	38.8	Dòng chính	526 (217-Inf)
Sekong	28.8	Dòng nhánh	58 (34-143)
Sesan	38.4	Dòng nhánh	97 (52-355)
Dak Lak	14.6	Dòng nhánh	0.6 (0.4-1.3)
Kratié	26.2	Dòng chính	3,353 (121-Inf)
Siem Reap	14.6	Biển hồ	796 (92-Inf)

Kết quả của chúng tôi cho thấy sự hiện diện của hai dòng di truyền cùng tồn tại có thể là loài cận giống (**Hình 4B**). Trong dòng di truyền có kích thước mẫu lớn nhất, các giá trị khác biệt di truyền (Fst), phân tích cấu trúc quần thể đều cho thấy rằng di cư chặng dài là không phổ biến trên lưu vực hạ lưu sông Mekong, ngay cả ở những khu vực ngập nước ở dòng chính sông Mekong. Ở các nhánh sông, kích thước quần thể hiệu quả thấp hơn so với dòng chính sông Mekong (**Bảng 2**) cho thấy những quần thể này có thể dễ bị tổn thương do chia cắt môi trường sống tác động bởi con người. Quần thể cá cô lập ở thượng nguồn sông Serepok (Đức Lắc, Việt Nam) do hệ thống đập thủy điện (**Hình 4C, D**) thể hiện tính đa dạng di truyền đặc biệt thấp, tỉ lệ cận huyết cao. Kết quả của chúng tôi nhấn mạnh tầm quan trọng của việc đánh giá cấu trúc di truyền và tính đa dạng trong quần thể sinh vật ven sông tại các khu vực phát triển đập thủy điện làm cơ sở đề xuất biện pháp bảo tồn các nguồn tài nguyên quan trọng này.





Hình 4: Bản đồ thu mẫu (A) và cấu trúc quần thể Hemibagrus spilopterus tại lưu vực sông 3S và dòng chính sông Mekong (B-D)

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tài liệu tiếng Việt

1. Vũ Đặng Hạ Quyên, Đặng Thuý Bình, Trương Thị Oanh, Thái Thị Lan Phương, 2014. DNA Barcoding một số loài cá nước ngọt ở đồng bằng sông Cửu Long, Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. Số Chuyên đề: Thuỷ sản (2014:1), tr. 123-131.

Tài liệu tiếng Anh

2. Baran, E., Makin, I., Baird, I. G., & Baran, E., 2003. Bayfish : A model of environmental factors driving fish production in the Lower Mekong Basin, 11–14.
3. Campbell, I.C., 2012. Biodiversity of the Mekong Delta. In The Mekong Delta 479 System (pp. 293-313). Springer Netherlands
4. Liu, J.P., et al., 2009. Fate of sediments delivered to the sea by Asian large rivers: long distance transport and formation of remote alongshore clinothems. SEPM-The Sedimentary Record 7 (4), 4–9
5. Mien, P. Van., 2002. Draft report on Review Biological Assessment of Freshwater Ecosystems in Viet Nam Prepared for VNMC, (January), 1–30.
6. MRC, 2010. State of the Basin Report 2010, Mekong River Commission, Vientiane, Lao PDR
7. MRC, 2005. Phân bố và sinh thái một số loài cá sông quan trọng ở hạ lưu sông Mêkông, State of the Basin Report.
8. Poulsen A.F., Poeu O., Viravong S., Suntornratana U. & Tung N.T., 2002. Fish migrations of the Lower Mekong Basin: Implications for development, planning and environmental management. MRC Technical Paper No. 8. Phnom Penh, Cambodia, Mekong River Commission. 62 pp.
9. Tran, D. D., Nguyen, T. P., Ha, P. H., Tran, X. L., Mai, V. H., Kenzo, U., & Koichi, S., 2013. Fishes of the Mekong Delta, Vietnam. Can Tho University Publishing House (Vol. 211).