

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO KHÁNH HÒA**  
**PHÒNG GIÁO DỤC TRUNG HỌC - THƯỜNG XUYỀN**  
-----o0o-----

**ĐỀ TÀI CẤP CƠ SỞ**

**TỔNG HỢP TƯ LIỆU KHOA HỌC VỀ ĐA DẠNG SINH HỌC TỈNH**  
**KHÁNH HÒA PHỤC VỤ BIÊN SOẠN TÀI LIỆU**  
**GIÁO DỤC ĐỊA PHƯƠNG TRONG TRƯỜNG PHỔ THÔNG**  
Mã số đề tài: .....

**CHUYÊN ĐỀ (7)**  
**THỰC TRẠNG VỀ QUẢN LÝ ĐA DẠNG SINH HỌC**  
**TỈNH KHÁNH HÒA**

*Chủ nhiệm đề tài: ThS. Đặng Ngọc Lệ Thy*

*Chủ trì thực hiện chuyên đề: KS. Trần Giới*

*Cơ quan/ Đơn vị: Hội Bảo vệ Thiên nhiên và Môi trường Khánh Hòa*

*Phối hợp thực hiện:*

- 1. ThS. Đặng Ngọc Lệ Thy*
- 2. CN. Nguyễn Tiến Xuân Hữu*

Nha Trang, tháng 12 năm 2020

## **DANH MỤC CÁC KÝ HIỆU, CÁC CHỮ VIẾT TẮT**

ĐDSH

Đa dạng sinh học

KBTTN

Khu bảo tồn thiên nhiên

## MỤC LỤC

ĐẶT VẤN ĐỀ.....	1
I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU – CÁCH TIẾP CẬN .....	2
1.1. Phương pháp nghiên cứu.....	2
1.1.1. Phương pháp kế thừa .....	2
1.1.2. Phương pháp chuyên gia.....	2
1.2. Cách tiếp cận.....	2
1.1.3. Phương pháp điều tra, khảo sát.....	2
II. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU VÀ KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC .....	4
2.1. Khai thác, sử dụng nguồn tài nguyên biển.....	4
2.2. Khai thác, sử dụng nguồn tài nguyên rừng ngập mặn .....	10
2.3. Khai thác, sử dụng tài nguyên rừng nguyên sinh.....	13
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.....	17
Kết luận: .....	17
Kiến nghị:.....	17
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	19
HÌNH ẢNH .....	21

## PHỤ LỤC CÁC BẢNG & HÌNH ẢNH

Bảng 1. Danh mục thành phần loài cỏ biển ở đầm Thủy Triều	12
Bảng 2. So sánh đa dạng loài cỏ biển giữa đầm Thủy Triều với một số khu vực	12
Bảng 3. Giá trị mật độ, sinh khối và độ phủ của một số loài cỏ biển chiếm ưu thế	13
Bảng 4. Danh sách các loài trong Sách Đỏ Việt Nam (2007)	14
Hình 1. Cá ngựa vằn <i>Hippocampus comes</i>	21
Hình 2. Nuôi thương phẩm cá ngựa vằn	21
Hình 3. Cá ngừ mắt to <i>Thunnus obesus</i>	21
Hình 4. Cá ngừ vây vàng ( <i>Thunnus albacares</i> )	22
Hình 5. Ngư dân đưa cá lên bờ	22
Hình 6. Thương lái thu mua cá ngừ	22
Hình 7. Cá đục bạc <i>Sillago sihama</i>	23
Hình 8. Sáp sùng <i>Sipunculus nudus</i>	23
Hình 9. Sáp sùng khô	23
Hình 10. Hải sâm vú <i>Holothuria fuscogilva</i>	24
Hình 11. Hải sâm lựu <i>Thelenota ananas</i>	24
Hình 12. Hải sâm vú, hải sâm lựu được phơi khô	24
Hình 13. Hải sâm vú dùng để ngâm rượu	25
Hình 14. Cá mặt quỷ <i>Inimicus sinensi</i>	25
Hình 15. Cá mặt quỷ trong nhà hàng	25
Hình 16. Mô hình chuỗi cung ứng hải sản tươi sống	26
Hình 17. Cây cóc đỏ có tên trong Sách đỏ Việt Nam	26

Hình 18. Cây cóc đỏ <i>Lumnitzera littorea</i> 1 năm tuổi tại vườn ươm Viện hải dương học	27
Hình 19 và 20. Đước <i>Rhizophora apiculata</i>	27
Hình 21 và 22. Đưng <i>Rhizophora mucronata</i>	27
Hình 23. Bần trắng <i>Sonneratia alba</i>	28
Hình 24. Mắm trắng <i>Avicennia alba</i>	28
Hình 25. Mắm biển <i>Avicennia marina</i>	28
Hình 26. Giá <i>Excoecaria agallocha</i>	29
Hình 27. Sơ đồ khảo sát thảm cỏ biển ở đầm Thuỷ Triều	29
Hình 28. Cỏ hệ ba răng <i>Halodule uninervis</i> (Forssk.) Ascherson	30
Hình 29 và 30. Cỏ xoan <i>Halophila ovalis</i> (R.Brown) Hooker	30
Hình 31. Cỏ biển lá dừa <i>Enhalus acoroides</i> (L.f.) Royle	30
Hình 32. Cỏ biển bò biển <i>Thalassia hemprichii</i> (Ehrenberg) Ascherson	31
Hình 33. Cỏ xoan nhỏ <i>Halophila minor</i> (Zollinger) den Hartog	31
Hình 34. Cỏ kim biển <i>Halodule pinifolia</i> (Miki) den Hartog	31
Hình 35. Gõ đỗ <i>Azelia xylocarpa</i> (Kurz) Craib	32
Hình 36. Cây kỳ nam gai <i>Myrmecodia tuberosa</i> Jack	32
Hình 37. Giom Hòn Bà <i>Melodinus honbaensis</i> A. Chev. ex Pitard (loài đặc hữu của Việt Nam)	32
Hình 38 và 39. Găng Việt Nam <i>Rothmannia vietnamensis</i> Tirveng (loài đặc hữu của Việt Nam)	33
Hình 40. Dó bầu ( <i>Aquilaria crassna</i> Pierre)	33
Hình 41 và 42. Hoa dó bầu ( <i>Aquilaria crassna</i> Pierre)	33
Hình 43. Vòng tay trầm hương Khánh Hòa	34
Hình 44. Nhang trầm hương Khánh Hòa	34
Hình 45. <i>Aquilaria malaccensis</i>	34
Hình 46. <i>Aquilaria agallocha</i>	35
Hình 47. <i>Aquilaria sinensis</i>	35

## ĐẶT VẤN ĐỀ

Khánh Hòa là tỉnh vốn được thiên nhiên ưu đãi cả về rừng và biển. Đây là những nguồn tài nguyên có giá trị rất quan trọng đối với người dân nói riêng và vấn đề phát triển kinh tế - xã hội của của tỉnh nói chung. Trong bối cảnh toàn cầu hóa, việc thực hành khai thác bền vững các nguồn tài nguyên này có ý nghĩa rất quan trọng trong công tác bảo tồn đa dạng sinh học.

Là một tỉnh thuộc khu vực Duyên hải Nam Trung Bộ của Việt Nam, với sự đa dạng của địa hình như vùng núi và bán sơn địa, đồng bằng, bờ biển và biển ven bờ, sông, suối... Ứng với mỗi loại địa hình là nguồn tài nguyên sinh vật vô cùng phong phú.

Với lợi thế được thiên nhiên ưu đãi cho nguồn sinh vật biển, rừng vô cùng đa dạng cả về đa dạng loài, đa dạng sinh thái và đa dạng di truyền. Đây là điều kiện thuận lợi để nhóm nghiên cứu tiến hành thực hiện chuyên đề **“Thực trạng về quản lý đa dạng sinh học tỉnh Khánh Hòa”** dựa trên cơ sở các báo cáo, kết quả nghiên cứu về đa dạng sinh học của tỉnh nhằm phục vụ biên soạn tài liệu giáo dục địa phương trong các trường phổ thông trên địa bàn tỉnh.

## **I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU – CÁCH TIẾP CẬN**

### **1.1. Phương pháp nghiên cứu**

#### **1.1.1. Phương pháp kế thừa**

- Thu thập các nguồn tư liệu và những công trình nghiên cứu về ĐDSH của tỉnh Khánh Hòa.
- Dựa trên những thông tin và tư liệu sẵn có để xây dựng và phát triển thành cơ sở dữ liệu cần thiết phục vụ cho đề tài.

#### **1.1.2. Phương pháp chuyên gia**

Trao đổi và tiếp thu các ý kiến tư vấn của những chuyên gia có năng lực chuyên môn về đa dạng sinh học đã từng nghiên cứu về ĐDSH ở Khánh Hòa (Viện Sinh thái học Miền Nam, Đại học Nông Lâm Tp.Hồ Chí Minh...)

### **1.2. Cách tiếp cận**

- Chú trọng đến những đặc trưng cơ bản và các giá trị về đa dạng sinh học đối với phát triển kinh tế - xã hội của địa phương. Các dữ liệu được trình bày hệ thống và thể hiện tính địa phương giúp cho học sinh lĩnh hội tốt hơn.
- Thông qua nội dung kênh chữ và kênh hình về đa dạng sinh học trong tự nhiên việc tiếp cận các nội dung về đa dạng sinh học của tỉnh Khánh Hòa được đưa vào chương trình giảng dạy theo từng cấp học và mức độ nhận thức tư duy của học sinh, cách ứng dụng kiến thức vào cuộc sống.
- Quá trình dạy học phải chú trọng kết hợp giữa lý thuyết với thực hành, tăng cường tham quan, trải nghiệm thực tế giúp học sinh hình thành kỹ năng quan sát, phân tích, tư duy hệ thống và thảo luận theo nhóm của học sinh từng cấp học.

#### **1.1.3. Phương pháp điều tra, khảo sát**

- Tiến hành khảo sát tại các khu vực: Vịnh Nha Tranh, Vịnh Vân Phong, Rạn Trào, Khải Lương, Hòn Lao, Bích Đầm, Hòn Mun, Vũng Me, Hòn Một, Trí Nguyên, Bình Ba, KBTTN Hòn Bà..
- Tổng hợp và chọn lọc các dữ liệu về đa dạng sinh học liên quan đến khu vực khảo sát để lồng ghép vào chương trình học (môn học về sinh học và tự nhiên) phù hợp với sự tiếp thu của từng cấp đối tượng học sinh phổ thông trong các nhà

trường; qua đó, giáo dục các em học sinh về tình yêu thiên nhiên và đất nước, quan tâm đến bảo vệ môi trường và bảo tồn đa dạng sinh học.



## II. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU VÀ KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC

### 2.1. Khai thác, sử dụng nguồn tài nguyên biển

Theo Công ước về Đa dạng sinh học (Convention on Biological Diversity: CBD) là một hiệp ước đa phương, có ba mục tiêu chính: bảo toàn đa dạng sinh học; sử dụng lâu bền các bộ phận hợp thành của nó; và phân phối công bằng và hợp lý các lợi ích phát sinh từ các nguồn tài nguyên di truyền. Nói cách khác, mục tiêu của công ước là phát triển các chiến lược quốc gia về bảo tồn và sử dụng bền vững đa dạng sinh học. Chính vì vậy, những nghiên cứu về đa dạng sinh học tại tỉnh Khánh Hòa có vai trò rất quan trọng trong việc khai thác, sử dụng nguồn tài nguyên sinh vật gắn liền mật thiết với việc bảo vệ và phát triển bền vững.

Vốn là một tỉnh ven biển, tỉnh Khánh Hòa được thiên nhiên ưu đãi cho nguồn sinh vật biển vô cùng đa dạng và phong phú. Nhưng không phải đó là nguyên nhân để khai thác một cách ồ ạt. Những nghiên cứu trên có giá trị rất quan trọng trong việc cung cấp minh chứng để các cấp quản lý nhà nước xây dựng các chính sách hướng dẫn khai thác và bảo tồn hợp lý.

Nhiều nghiên cứu đã nêu ra thực trạng khai thác đa dạng sinh học đang diễn ra tại tỉnh Khánh Hòa. Năm 2010, Trương Sĩ Kỳ, Hoàng Đức Lư và Hồ Thị Hoa đã chỉ ra ảnh hưởng của mật độ lên sự sinh trưởng và tỉ lệ sống của cá ngựa vằn (*Hippocampus comes*, Cantor, 1850) ở vùng biển Khánh Hòa. Cá ngựa vằn hay còn gọi là cá ngựa đuôi hổ (Tiger tail seahorse) phân bố chủ yếu ở vùng biển nhiệt đới: Philippines, Malaysia, Thái Lan và Việt Nam (Lourie và cộng sự, 1999) thường gặp ở độ sâu 5 – 10 m (Morgan và Lourie, 2006), ít khi gặp ở độ sâu 20m (Kuiter, 2000).

Ở Việt Nam, chúng chỉ mới phát hiện ở vùng biển Khánh Hòa và Phú Yên, những nơi có rạn san hô phân bố. Phương tiện khai thác chủ yếu là lặn bắt hoặc đánh lưới giã cào. Cá thường được bán ở dạng sống, khô và tươi với mục đích ngâm rượu hoặc làm thuốc để chữa một số bệnh như vô sinh, hen suyễn... (Đỗ Tất Lợi, 1977). Trong thời gian gần đây, Viện Hải dương học đã thử nghiệm nuôi thành công loài cá này và đã xuất khẩu sang các nước châu Âu và Mỹ với mục đích nuôi cá cảnh. Tuy số lượng nuôi chưa nhiều, nhưng tiềm năng xuất khẩu cá

ngựa nói chung và cá ngựa vằn nói riêng là khá lớn và đạt lợi nhuận cao. Sản lượng khai thác cá ngựa nói chung, cá ngựa vằn nói riêng càng ngày càng giảm (Vincent, 1996; Perante và cộng sự, 2002), cho nên hầu hết các loài cá ngựa đều nằm trong danh mục của CITES, phụ lục II. Ở Việt Nam, chúng nằm trong Sách đỏ ở mức độ “có nguy cơ bị đe dọa” (Nguyễn Hữu Phụng, 1992).

Năm 2013, Đoàn Bộ và Nguyễn Hoàng Minh đã cung cấp dữ liệu về ước tính trữ lượng và dự báo sản lượng khai thác nguồn lợi cá ngừ đại dương năm 2013 - 2014 ở vùng biển xa bờ miền Trung. Nghề cá xa bờ ở nước ta, trong đó có nghề câu vàng cá ngừ đại dương mới được phát triển trong vài chục năm gần đây, song đã trở thành nghề sản xuất chính của ngư dân và các doanh nghiệp, nhất là ở các tỉnh Bình Định, Phú Yên và Khánh Hòa. Đặc biệt từ 2012, nghề câu tay cá ngừ đại dương kết hợp ánh sáng phát triển mạnh, đã đưa sản lượng khai thác các loài cá này tăng đột biến, từ 13 nghìn tấn năm 2011 đến gần 18 nghìn tấn năm 2012. Đối tượng khai thác của các nghề câu nói trên là nhóm cá nổi lớn đại dương, chủ yếu là cá ngừ vây vàng (*Thunnus albacares*) và cá ngừ mắt to (*Thunnus obesus*) rất có giá trị kinh tế. Với hiện trạng khai thác như hiện tại, nguồn lợi cá ngừ đại dương nói chung và hai loài cá nêu trên có được duy trì bền vững? Câu hỏi chỉ có thể nhận được trả lời đúng sau khi có những thông tin đủ tin cậy đánh giá trữ lượng và khả năng khai thác các nguồn lợi này.

Kết quả nghiên cứu áp dụng mô hình tại vùng biển xa bờ miền Trung (6°N-18°N, 107°E-117°E) cho thấy: Sản lượng khai thác năm 2012 đối với cá ngừ vây vàng (*Thunnus albacares*) là 8172 tấn và trữ lượng đầu năm của quần thể đạt 64871 tấn.

Các giá trị tương ứng đối với quần thể cá ngừ mắt to (*Thunnus obesus*) là: sản lượng 9871 tấn, trữ lượng 100828 tấn. Sản lượng khai thác như trên mới đạt khoảng trên dưới 10% trữ lượng là còn thấp. Cũng từ cơ sở dữ liệu đã đưa ra được các tỷ lệ sản lượng theo nghề và theo loài, gồm: 1) trong tổng sản lượng cá khai thác xa bờ (tấn), sản lượng nghề câu chiếm 11,64%, nghề rê 25,94%, nghề vây 48,42%, các nghề khác 14%; 2) trong sản lượng nghề câu, cá ngừ vây vàng chiếm 24,66%, cá ngừ mắt to 29,47%. Từ các tỷ lệ này cùng với số liệu khai thác xa bờ

hàng năm của của 3 tỉnh Bình Định, Phú Yên, Khánh Hòa (lấy từ nguồn Tổng cục Thống kê và cập nhật từ Cổng thông tin điện tử BỘNN&PTNT).

Năm 2014, Hồ Sơn Lâm và Huỳnh Minh Sang đã cung cấp thêm dữ liệu về đặc điểm sinh sản cá đục bạc *Sillago sihama* (Forsskal, 1775) ở đầm Nha Phu - Khánh Hòa. Ở Việt Nam hiện nay, nguồn lợi thủy sản tự nhiên đã bị khai thác quá mức, đặc biệt là nguồn lợi thủy sản gần bờ (Ronald & cs., 2005). Một trong những đối tượng thủy sản có giá trị kinh tế cao mà sản lượng khai thác suy giảm đó là cá đục bạc *Sillago sihama*. Việc khai thác không có quy hoạch loài cá đục bạc ở Khánh Hòa đã làm cho nguồn lợi loài cá này ngày càng suy giảm. Thực tế cho thấy, cá đục bạc đánh bắt có kích thước tương đối nhỏ và ngày càng khan hiếm tại các chợ cá, bến cá. Vì thế, việc quản lý khai thác nguồn lợi loài cá đục bạc là rất cấp thiết.

Bên cạnh đó, nghề nuôi cá biển ở Việt Nam đang gặp phải một số hạn chế nhất định. Đối tượng nuôi chưa phong phú, dịch bệnh thường xảy ra làm ảnh hưởng đến tính bền vững của nghề nuôi cá biển. Việc đa dạng hóa đối tượng nuôi biển là một trong những định hướng cơ bản của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn đến năm 2020. Cá đục bạc là loài có giá trị kinh tế cao và là một trong những đối tượng tiềm năng được phát triển nuôi.

Kết quả nêu ra những đặc điểm sinh sản của cá đục bạc tại đầm Nha Phu. Từ đó, khuyến nghị rằng không nên khai thác những cá thể có kích thước dưới 145,79 mm, vì lúc này cá đục bạc chưa tham gia sinh sản lần đầu.

Năm 2016, Võ Thế Dũng, Võ Thị Dung, Nguyễn Văn Cảnh, Nguyễn Minh Châu và Lê Thị Thu Hương đã cung cấp thêm dữ liệu về đặc điểm sinh học sinh sản của sá sùng (*Sipunculus nudus* Linnaeus, 1767) tại Khánh Hòa. Sá sùng *Sipunculus nudus* Linnaeus, 1767 là loài có phân bố rộng, có thể bắt gặp ở nhiều nước trên thế giới (Edmons, 1980). Ở nước ta, sá sùng đã được tìm thấy ở vùng triều các tỉnh Quảng Ninh, Khánh Hòa, thành phố Hồ Chí Minh (Nguyễn Quang Hùng và các cộng tác viên, 2005). Thịt sá sùng thơm ngon, chứa 18 axit amin, trong đó có 8 axit amin không thay thế và 17 khoáng chất rất cần thiết cho sự sống (Nguyễn Huỳnh Dạ Thảo và cộng tác viên, 2014). Vì thế, nhu cầu của thị trường

cả trong và ngoài nước ngày càng tăng, áp lực khai thác làm nguồn lợi tự nhiên của sá sùng suy giảm nhanh chóng (Võ Thế Dũng và cộng tác viên, 2013). Hiện nay, mỗi kg sá sùng tươi sống có giá từ 200.000-300.000 đồng, nhưng số lượng không nhiều ở Khánh Hòa (Võ Thế Dũng và cộng tác viên, 2014). Sá sùng sinh trưởng chủ yếu trong đáy của thủy vực, thức ăn chính là mùn bã hữu cơ và các loài tảo, do đó có thể phát triển nuôi ở nhiều khu vực khác nhau (Nguyễn Quang Hùng và các cộng tác viên, 2005).

Hiện nay, nghề nuôi tôm trên cả nước đang gặp khó khăn do dịch bệnh, nhiều hộ dân cả ở miền Bắc và miền Trung muốn chuyển đổi đối tượng sản xuất, và sá sùng là đối tượng đang được nhiều người lựa chọn; chính vì thế, nhu cầu về sá sùng giống đang tăng lên nhanh chóng (Võ Thế Dũng và cộng tác viên, 2015; Võ Thế Dũng và cộng tác viên, 2013). Sản xuất giống nhân tạo sá sùng phục vụ cho nuôi thương phẩm là nhu cầu cấp bách hiện nay.

Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản III đã nghiên cứu được quy trình nuôi thương phẩm loài này trong ao đất. Mô hình nuôi thương phẩm sá sùng đã được áp dụng thành công tại một số huyện (Vạn Ninh, Ninh Hòa, Cam Lâm) ở tỉnh Khánh Hòa, và hiện đang được áp dụng tại tỉnh Phú Yên. Nhu cầu con giống vì thế đang ngày càng tăng cao, trong lúc con giống tự nhiên không đáp ứng được cả về số lượng và chất lượng. Sản xuất giống nhân tạo là phương pháp phổ biến nhất hiện nay có thể thực hiện để đáp ứng nhu cầu này. Để sản xuất giống thành công, nghiên cứu các đặc điểm sinh học sinh sản là hết sức cần thiết. Kết quả của nghiên cứu này cho thấy, sá sùng có thể thành thực quanh năm, tuy nhiên mùa vụ sinh sản chính từ tháng 3 - 7, với tỷ lệ thành thực dao động trong khoảng 64 – 78%. Sức sinh sản tuyệt đối dao động từ 173.810 - 491.530 trứng/cá thể mẹ. Sức sinh sản tương đối dao động từ 10.729 -30.914 trứng/g cơ thể mẹ. Sức sinh sản thực tế dao động từ 97.000 - 303.850 trứng/cá thể mẹ.

Từ kết quả nghiên cứu đặc điểm sinh học sinh sản cho thấy, hoàn toàn khả thi để nghiên cứu xây dựng quy trình sản xuất giống nhân tạo quy mô thương mại, phục vụ cho sản xuất hàng hóa loài đặc sản này.

Năm 2017, Nguyễn Văn Hùng đã bổ sung những dữ liệu quan trọng trong quá trình điều tra nguồn lợi hai loài hải sâm vú (*Holothuria fuscogilva* Cherbonnier, 1980), hải sâm lựu (*Thelenota ananas* Jaeger, 1833) phân bố ở vùng biển Khánh Hòa, Bình Thuận. Kết quả điều tra đã được thực hiện để đánh giá nguồn lợi hai loài hải sâm vú *Holothuria fuscogilva* (Cherbonnier, 1980) và hải sâm lựu *Thelenota ananas* (Jaeger, 1833) phân bố ở vùng biển Khánh Hòa, Bình Thuận.

Hải sâm là loài động vật da gai có giá trị kinh tế cao, là nguồn thực phẩm bổ dưỡng, quý giá cho con người và có chức năng làm sạch môi trường. Kết quả điều tra về nguồn lợi của hải sâm ở các nước như Indonesia, Philippin, Ấn Độ... cho thấy hiện nay, nguồn lợi của các loài hải sâm đang bị suy giảm nghiêm trọng. Nguyên nhân chính là do nhu cầu sử dụng hải sâm làm thực phẩm tăng mạnh và việc quản lý khai thác nguồn lợi không hợp lý. Ở Việt Nam hiện nay, hai loài hải sâm vú (*Holothuria fuscogilva*) và hải sâm lựu (*Thelenota ananas*) đang nằm trong danh mục các loài thủy sinh quý hiếm có nguy cơ tuyệt chủng ở Việt Nam cần được bảo vệ, phục hồi và phát triển. Khánh Hòa và Bình Thuận là hai tỉnh có nguồn lợi hải sản phong phú, đa dạng và là nơi phân bố của hai loài hải sâm vú và hải sâm lựu đang có nguy cơ tuyệt chủng.

Qua việc điều tra phỏng vấn người dân khai thác hải sâm, đại lý thu mua, buôn bán hải sản tươi sống tại Khánh Hòa và Bình Thuận. Kết quả cho thấy vùng biển vịnh Nha Trang, huyện đảo Trường Sa, Phú Quý là vùng phân bố cũng như ngư trường khai thác hải sâm vú, hải sâm lựu của người dân ở Nha Trang (Khánh Hòa) và Phú Quý (Bình Thuận). Ngư dân khai thác hải sâm bằng nghề lặn có bình hơi, máy nén khí.

Mùa vụ khai thác cao điểm từ tháng 3 đến tháng 6 hàng năm. Kích cỡ hải sâm vú, hải sâm lựu khai thác là từ 0,3 đến 1,5 kg/con. Sản lượng khai thác ở cả 2 khu vực Phú Quý và Nha Trang đều giảm từ năm 2012 đến năm 2017, từ 15 tấn/chuyến xuống 5 tấn/chuyến và từ 5 tấn/chuyến xuống 2 tấn/chuyến một cách tương ứng. Giá cả hải sâm ở Nha Trang nhìn chung cao hơn ở Phú Quý. Từ năm 2012 đến năm 2015, giá tăng từ 300.000 - 600.000 đồng/kg ở Nha Trang, 150.000-

450.000 đồng/kg ở Phú Quý. Thị trường tiêu thụ chủ yếu là nhà hàng và xuất khẩu.

Từ đó, tác giả đã đề xuất những biện pháp nhằm bảo vệ nguồn lợi hải sản quý, hải sản lưu. Cụ thể: Quản lý về kích thước hải sản khai thác; Quản lý các khu bảo tồn biển, luân phiên khai thác giữa các vùng; Khuyến khích cộng đồng cùng tham gia bảo vệ môi trường sinh thái nhất là các rạn san hô, nơi hải sản có khả năng sinh sản và phát triển tốt; Nghiên cứu công nghệ sinh sản nhân tạo bao gồm đặc điểm sinh học sinh sản, qui trình nuôi vỗ, kích thích đẻ trứng, ương nuôi ấu trùng và nuôi thương phẩm nhằm phục hồi nguồn lợi và phát triển thành đối tượng nuôi phục vụ tiêu dùng trong nước và xuất khẩu, giảm áp lực lên đánh bắt.

Năm 2018, Đinh Thị Hải Yến đã cung cấp thêm dữ liệu đặc điểm sinh học, sinh sản cá mặt quỷ (*Inimicus sinensi*, Valenciennes 1833) thu được ở Khánh Hòa và Ninh Thuận. Cá mặt quỷ *Inimicus sinensi* thuộc họ cá Mù Làn thường sinh sống tại khu vực các rạn san hô, thức ăn chủ yếu là các loài động vật nhỏ. Đây là loài cá độc, các nọc độc chủ yếu tập trung ở trên các tia gai. Phân bố chủ yếu ở khu vực Thái Bình Dương, Ấn Độ Dương và Đại Tây Dương. Cá mặt quỷ đặc trưng bởi cấu tạo cơ thể có 2 tia vây ngực biến đổi thành xúc tu giúp cá có thể di chuyển không cần bơi. Tại vịnh Nha Trang, chúng thường sinh sống tại khu vực ven đảo Hòn Tre, Hòn Một, Hòn Mun.

Cá mặt quỷ *Inimicus sinensi* thường sinh sống trong khu vực san hô, ăn các loài động vật nhỏ. Loài cá này có khả năng sinh sản nhân tạo đạt hiệu quả cao. Thực tế cho thấy, loài cá này ngày càng khan hiếm tại các cảng cá. Vì vậy việc nghiên cứu đặc điểm sinh học và sinh sản có ý nghĩa quan trọng trong quản lý khai thác nguồn lợi loài cá mặt quỷ.

Nguồn lợi phong phú từ tài nguyên biển của tỉnh Khánh Hòa là một điều rất đáng tự hào. Tuy nhiên, cần phải có những giải pháp khai thác phù hợp. Điền hình năm 2016, Nguyễn Thị Vân, Nguyễn Thuần Anh và Trần Thị Bích Thủy đã đề xuất mô hình chuỗi cung ứng thực phẩm hải sản tươi sống khả thi, phù hợp với điều kiện của tỉnh Khánh Hòa. Báo cáo chỉ ra rằng nhu cầu tiêu dùng hải sản tăng cao cũng tạo điều kiện cho hải sản Việt Nam có thể mở rộng thị trường và dần trở

thành một ngành kinh tế mũi nhọn của đất nước. Nói đến thế mạnh phát triển kinh tế hải sản thì Khánh Hòa, với đường bờ biển dài hơn 300 km, là tỉnh luôn chiếm thứ hạng cao trong cả nước với các hoạt động khai thác, nuôi trồng, chế biến và xuất khẩu hải sản. Báo cáo đã đề xuất mô hình cung ứng hải sản tươi sống phù hợp với điều kiện của tỉnh Khánh Hòa.

Cũng năm 2016, Phạm Văn Thông đã đề cập đến các nhân tố ảnh hưởng đến sản lượng nghề lưới kéo ven bờ tại thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa. Kết quả nghiên cứu chỉ ra các nhân tố ảnh hưởng đến sản lượng khai thác của nghề lưới kéo ven bờ tại thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa, nhằm giúp ngư dân có những thay đổi hợp lý nhằm tăng sản lượng khai thác, góp phần tăng doanh thu chuyên biển. Kết quả nghiên cứu cho thấy các nhân tố ảnh hưởng đến sản lượng khai thác nghề lưới kéo ven bờ tại thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa đó là kinh nghiệm thuyền trưởng, công suất tàu, vận tốc dặt lưới và diện tích miệng lưới. Các yếu tố chiều dài tàu, độ sâu đánh bắt, tuổi tàu ít ảnh hưởng nên loại khỏi mô hình hồi quy đa biến. Sản lượng khai thác nghề lưới kéo ven bờ tại thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa phụ thuộc chủ yếu vào kinh nghiệm thuyền trưởng.

## **2.2. Khai thác, sử dụng nguồn tài nguyên rừng ngập mặn**

Tại tỉnh Khánh Hòa, hai loại rừng được quan tâm nghiên cứu, bảo tồn chính là rừng ngập mặn và rừng nguyên sinh.

Nói về rừng ngập mặn cũng đã có rất nhiều tác giả nghiên cứu bổ sung nguồn dữ liệu quan trọng trong công tác bảo tồn đa dạng sinh học. Năm 2010, Nguyễn Xuân Hòa, Phạm Thị Lan và Nguyễn Xuân Trường đã cung cấp những dữ liệu quan trọng về hiện trạng rừng ngập mặn ở dải ven bờ nam trung bộ (từ Đà Nẵng đến Ninh Thuận). Kết quả nghiên cứu cho thấy diện tích rừng ngập mặn ở dải ven bờ Nam Trung Bộ từ Đà Nẵng đến Ninh Thuận đã bị suy giảm nghiêm trọng do nhiều nguyên nhân khác nhau như: phá rừng ngập mặn để phát triển khu dân cư, cơ sở hạ tầng, xây dựng ao, đầm nuôi thủy sản, thiếu sự quản lý... Hiện nay, diện tích rừng ngập mặn chỉ còn khoảng 447,86 ha phân bố rất phân tán ở vùng cửa sông và ven các đầm, vịnh ven biển. Trong đó, các tỉnh có diện tích rừng ngập

mặn lớn nhất là Bình Định với 177ha, Quảng Nam: 114,27 ha, Khánh Hòa: 104,08 ha.

Tuy nhiên, rừng ngập mặn nguyên sinh hầu như không còn, thay vào đó chủ yếu là các dải rừng trồng phân tán hoặc tập trung với diện tích nhỏ hẹp trong vùng ao, đìa nuôi trồng thủy sản. Thành phần loài cây ngập mặn ở tỉnh Khánh Hòa khá đa dạng với 34 loài cây ngập mặn được xác định. Các loài cây ngập mặn phổ biến là đước (*Rhizophora apiculata*), đưng (*Rhizophora mucronata*), bần trắng (*Sonneratia alba*), mắm trắng (*Avicennia alba*), mắm biển (*Avicennia marina*), giá (*Excoecaria agallocha*)...Đặc biệt loài cóc đỏ (*Lumnitzera littorea*) thấy phân bố ở vùng Mỹ Ca và Cam Lập. Đây là loài cây ngập mặn quý hiếm, có tên trong sách đỏ cần được bảo tồn.

Năm 2013, Nguyễn Xuân Hòa, Nguyễn Thị Thanh Thủy và Nguyễn Nhật Như Thủy đã cung cấp thêm nhiều dữ liệu quan trọng về hiện trạng hệ sinh thái rừng ngập mặn và thảm cỏ biển ở khu vực đầm Thủy Triều, tỉnh Khánh Hòa. Báo cáo chỉ ra kết quả về thành phần loài cây ngập mặn trong đầm khá nghèo với 26 loài được xác định, trong đó có 16 loài cây ngập mặn thật sự (true mangroves) và 10 loài cây tham gia rừng ngập mặn (mangrove associates). Các loài cây ngập mặn phổ biến ở đầm Thủy Triều là Đước (*Rhizophora apiculata*), Đưng (*Rhizophora mucronata*), Mắm trắng (*Avicennia alba*), Mắm biển (*Avicennia marina*), Giá (*Excoecaria agallocha*) và Cóc trắng (*Lumnitzera racemosa*). Đáng chú ý là có sự xuất hiện của loài Cóc đỏ (*Lumnitzera littorea*) ở đầm Thủy Triều. Đây là loài cây ngập mặn quý hiếm, có tên trong Sách Đỏ cần được bảo tồn ở Việt Nam và nhiều quốc gia trên thế giới.

Năm 2020, Nguyễn Hoàng Thái Khang, Võ Trọng Thạch và Trần Thị Quỳnh Thi đã cung cấp thêm dữ liệu về thành phần loài và phân bố cỏ biển đầm Thủy Triều, Khánh Hòa. Kết quả khảo sát cỏ biển ở đầm Thủy Triều tại 9 trạm đã xác định được 6 loài cỏ biển, thuộc hai họ Hydrocharitaceae và Cymodoceaceae. Các loài *Halodule uninervis*, *Halophila ovalis* và *Enhalus acoroides* là các loài chiếm ưu thế. Đầm Thủy Triều có mức độ đa dạng loài trung bình so với đầm



Nha Phu và vịnh Cam Ranh. Mật độ, sinh khối và độ phủ của thảm cỏ biển nơi đây có sự suy giảm đáng kể so với các kết quả khảo sát trước đây.

Cỏ biển có vai trò quan trọng đối với hệ sinh thái vùng bờ, là nơi cư trú cho các loài sinh vật biển như cá con, giáp xác, thân mềm. Hệ thống rễ của cỏ biển giúp giữ lại trầm tích, giúp chống xói lở nền đáy. Cỏ biển thường mọc thành những cánh đồng lớn, rộng vài trăm hecta, có tác dụng giảm năng lượng của sóng khi truyền vào bờ, giúp bảo vệ chống xói lở bờ biển. Cỏ biển cũng là một trong những hệ sinh thái biển có năng suất cao. Các hợp chất hữu cơ được phân huỷ từ cỏ biển là nguồn thức ăn quan trọng trong chuỗi thức ăn ở biển.

**Bảng 1. Danh mục thành phần loài cỏ biển ở đầm Thủy Triều**

STT	Tên khoa học	Tên Việt nam
Họ Hydrocharitaceae		
01	<i>Enhalus acoroides</i> (L.f.) Royle	Cỏ lá dừa
02	<i>Halophila ovalis</i> (R.Brown) Hooker	Cỏ xoan
03	<i>Halophila minor</i> (Zollinger) den Hartog	Cỏ xoan nhỏ
04	<i>Thalassia hemprichii</i> (Ehrenberg) Ascherson	Cỏ bỏ biển
Họ Cymodoceaceae		
05	<i>Halodule pinifolia</i> (Miki) den Hartog	Cỏ kim biển
06	<i>Halodule uninervis</i> (Forskaal) Asherson	Cỏ hệ ba răng

Khu vực đầm Thủy Triều có mức độ đa dạng loài ở mức trung bình so với vịnh Cam Ranh và đầm Nha Phu. Khi so sánh mức độ đa dạng về taxon, đầm Thủy Triều cũng không thua kém so với đầm Nha Phu.

**Bảng 2. So sánh đa dạng loài cỏ biển giữa đầm Thủy Triều với một số khu vực**

STT	Địa điểm	Số loài	Nguồn tài liệu
01	Đầm Nha Phu	7	Nguyễn Hữu Đại và cộng sự (2002)
02	Vịnh Cam Ranh	4	
03	Đầm Thủy Triều	6	Nghiên cứu này

Về mật độ, sinh khối, và độ phủ của các thảm cỏ biển trong đầm có sự suy giảm đáng kể so với các kết quả khảo sát trước đó. Độ phủ, mật độ thảm cỏ biển ngày càng suy giảm theo sự gia tăng của các hoạt động nuôi trồng thủy sản, khai thác nguồn lợi sinh vật biển, trong khi đó vẫn chưa có một quy định nào về việc quản lý và bảo vệ hệ sinh thái cỏ biển.

**Bảng 3. Giá trị mật độ, sinh khối và độ phủ của một số loài cỏ biển chiếm ưu thế**

Địa điểm	Loài	Mật độ (cây/m <sup>2</sup> )	Sinh khối (g.khô/m <sup>2</sup> )	Độ phủ (%)
Cam Hoà	<i>Halodule uninervis</i>	2.032 - 3.251	25,87 - 38,62	30 - 40
	<i>Halophila ovalis</i>	2.867 - 3.234	32,45 - 46,14	30 - 65
Cam Hải Đông	<i>Halophila ovalis</i>	1.670 - 2.162	16,58 - 37,25	11 - 35
	<i>Enhalus acoroides</i>	25 - 46	11,35 - 21,72	20 - 30
Cam Nghĩa	<i>Enhalus acoroides</i>	80 - 106	23,45 - 30,46	11 - 30

Kết quả nghiên cứu về mật độ, sinh khối, và độ phủ của các thảm cỏ biển trong đầm có sự suy giảm đáng kể so với các kết quả khảo sát trước đó. Độ phủ, mật độ thảm cỏ biển ngày càng suy giảm theo sự gia tăng của các hoạt động nuôi trồng thủy sản, khai thác nguồn lợi sinh vật biển, trong khi đó vẫn chưa có một quy định nào về việc quản lý và bảo vệ hệ sinh thái cỏ biển. Chính vì vậy, cần tăng cường hơn nữa vai trò quản lý của các cấp chính quyền, cũng như nâng cao vai trò tuyên truyền, giáo dục tại cộng đồng địa phương trong công tác bảo vệ nguồn lợi thảm cỏ biển ở khu vực đầm Thuỷ Triều.

### **2.3. Khai thác, sử dụng tài nguyên rừng nguyên sinh**

Năm 2013, Trần Thế Bách, Đỗ Văn Hải, Bùi Hồng Quang, Vũ Tiến Chính, Dương Thị Hoàn, Trần Thị Phương Anh, Sỹ Danh Thường, Trần Thị Ngọc Diệp, Nguyễn Hạnh, Lưu Văn Nông, Ritesh Kumar Choudhary, Sang-Hong Park, Changyoung Lee, Joongku Lee, Sangmi Eum và You-Mi Lee đã công bố dữ liệu nghiên cứu về đa dạng thực vật thuộc ngành ngọc lan (Magnoliophyta) ở khu bảo tồn thiên nhiên Hòn Bà, Tỉnh Khánh Hoà. Việc điều tra, nghiên cứu để đánh giá

đa dạng thực vật có ý nghĩa quan trọng cả về khoa học và thực tiễn nhằm cung cấp những dẫn liệu mới và cơ bản góp phần bảo vệ, phát triển bền vững tài nguyên rừng của Khu Bảo tồn thiên nhiên Hòn Bà.

Kết quả nghiên cứu ghi nhận được 515 loài thực vật thuộc ngành Ngọc lan (Magnoliophyta) trên cơ sở thu thập thông tin của một số đợt điều tra thực địa và các tài liệu thu thập được về hệ thực vật Khu Bảo tồn thiên nhiên Hòn Bà. 515 loài được xếp trong 2 lớp, 99 họ, 295 chi. Trong đó, cây thuốc gồm 178 loài trên tổng số 269 loài cây có ích, là nhóm cây có số loài lớn nhất trong các nhóm cây có ích (66% tổng số loài cây có ích), tiếp đến là cây gỗ với 58 loài (21,5% tổng số loài cây có ích), các nhóm cây có ích khác có ít hơn 58 loài.

Kết quả nghiên cứu cho thấy có 19 loài nằm trong Sách Đỏ Việt Nam được ghi nhận có mặt tại KBTTN Hòn Bà. Cụ thể gồm các loài:

**Bảng 4. Danh sách các loài trong Sách Đỏ Việt Nam (2007)**

TT	Sách Đỏ Việt Nam 2007	Tên khoa học	Tên Việt Nam
1	EN A1c, d	<i>Azelia xylocarpa</i> (Kurz) Craib	Gỗ đỏ
2	EN A1c, d, B1 + 2b, c, e	<i>Camellia fleuryi</i> (A. Chev.) Sealy	Chè sộp
3	EN B1 + 2b	<i>Campestigma purpurea</i> Pierre ex Cost	Kiên tím
4	EN A1b, d, B1 + 2b, e	<i>Hydnophytum formicarum</i> Jack	Ổ kiến
5	EN B1 + 2b, c	<i>Macrosolen annamicus</i> Dans.	Đại cán Việt
6	EN B1 + 2b, c	<i>Melodinus honbaensis</i> A. Chev. ex Pitard	Giom Hòn Bà
7	EN B1 + 2e	<i>Pentaspadon poilanei</i> (Evrard & Tardieu) Phamh.	Ngũ liệt poilane
8	EN A1a, c, d + 2d	<i>Sindora tonkinensis</i> A. Chev. ex K. & S. Larsen	Gụ lau

9	EN B1 + 2b, c	<i>Tabernaemontana granulosa</i> Pitard	Lài trâu hạt
10	EN A1a, c, d	<i>Wrightia kontumensis</i> Ly	Lồng mức Kon Tum
11	VU A1d	<i>Barringtonia asiatica</i> (L.) Kurz	Bàng (quả) vuông
12	VU B1 + 2e + 3d	<i>Dendrobium aphyllum</i> (Roxb.) C. Fischer	Hạc vĩ
13	VU A1a, c, d + 2d	<i>Embelia parviflora</i> Wall. ex A. DC.	Thiên lý hương
14	VU A1c, d	<i>Lithocarpus fenestratus</i> (Roxb.) Rehd.	Dẻ cau
15	VU A1a, c, d	<i>Myrmecodia tuberosa</i> Jack	Kỳ nam gai
16	VU A1c, d	<i>Quercus langbianensis</i> Hickel & A. Camus	Sồi Lang Bian
17	VU A1a, c, d, B1 + 2a, b	<i>Rothmannia vietnamensis</i> Tirveng.	Găng Việt Nam
18	VU B1 + 2b, c	<i>Smilax elegantissima</i> Gagnep.	Kim cang tán không cuống
19	VU A1a, c, d	<i>Xylopiya pierrei</i> Hance	Giền trắng

Ghi chú: VU-Sẽ nguy cấp; EN-Nguy cấp.

Năm 2014, các tác giả Vũ Huyền Trang, Hoàng Đăng Hiếu, Phạm Bích Ngọc và Chu Hoàng Hà đã đánh giá đa dạng quần thể dó bầu (*Aquilaria crassna* Pierre) tại Việt Nam bằng ISSR phân tử. Trong đó, có quần thể dó bầu tại tỉnh Khánh Hòa.

Chi Dó trầm (*Aquilaria*) thuộc họ Trầm (Thymelaeaceae) bao gồm 15 loài được tìm thấy rộng khắp châu Á và đặc biệt ở Đông Nam Á. Các loài thuộc chi Dó trầm có khả năng sinh ra “trầm hương” do chịu một số tác động dẫn tới bị tổn thương hoặc nhiễm bệnh mà sau đó cây sẽ tích tụ một chất dạng nhựa bao quanh vết tổn thương và có nhiều đặc tính quý. Trầm hương là sản phẩm đã được sử

dụng từ hàng ngàn năm nay do có mùi hương độc đáo. Trầm hương là một sản vật trứ danh của tỉnh Khánh Hòa, đã đi vào ca dao, tục ngữ bản địa:

*“Khánh Hòa là xứ trầm hương  
Non cao biển rộng người thương đi về”*

Ngày nay, trầm hương được sử dụng trong các ngành công nghiệp dược phẩm, nước hoa và sử dụng làm hương, nhang trong phong tục thờ cúng. Các loài sinh ra trầm hương chủ yếu được biết đến ngày nay là *A. malaccensis*, *A. agallocha*, *A. secundaria*, *A. crassna* và *A. sinensis*. Cây dó bầu - *Aquilaria crassna* (Pierre) là một trong số các loài cây mang lại giá trị kinh tế và được sử dụng tại rất nhiều nước trên thế giới. Ngày nay, theo Công ước về thương mại quốc tế với các loài động, thực vật hoang dã nguy cấp (Công ước Washington) thì dó bầu nằm ở Phụ lục II trong danh sách các loài đang bị đe dọa. Trong nghiên cứu này, 91 mẫu dó bầu được thu thập tại các tỉnh phía Bắc và Nam Việt Nam. Các dòng này đã được đánh giá sự sai khác di truyền bằng 12 chỉ thị phân tử ISSR đa hình (Inter simple sequence repeat) trong tổng số 35 chỉ thị được sử dụng.

## KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

### Kết luận:

- Tỉnh Khánh Hòa có nguồn tài nguyên sinh vật rất đa dạng và phong phú. Trong đó, có nhiều loài sinh vật biển đem lại giá trị kinh tế cao, có thể kể đến: cá ngựa vằn (*Hippocampus comes*, Cantor, 1850), cá ngừ vây vàng (*Thunnus albacares*) và cá ngừ mắt to (*Thunnus obesus*), cá đực bạc *Sillago sihama* (Forsskal, 1775), sá sùng (*Sipunculus nudus* Linnaeus, 1767), hải sâm vú (*Holothuria fuscogilva* Cherbonnier, 1980), hải sâm lựu (*Thelenota ananas* Jaeger, 1833), cá mặt quỷ (*Inimicus sinensi*, Valenciennes 1833).

- Ngoài nhóm sinh vật biển có giá trị khai thác, tài nguyên rừng cũng cung cấp nhiều nguyên liệu quý hiếm. Có thể kể đến Khu Bảo tồn thiên nhiên Hòn Bà. Có 515 loài được xếp trong 2 lớp, 99 họ, 295 chi. Trong đó, cây thuốc gồm 178 loài trên tổng số 269 loài cây có ích, là nhóm cây có số loài lớn nhất trong các nhóm cây có ích (66% tổng số loài cây có ích), tiếp đến là cây gỗ với 58 loài (21,5% tổng số loài cây có ích), các nhóm cây có ích khác có ít hơn 58 loài. Có 19 loài nằm trong danh mục sách đỏ Việt Nam (2007).

- Có những sản vật đã làm nên tên tuổi của tỉnh Khánh Hòa từ xa xưa như trầm hương, khai thác từ quần thể dó bầu (*Aquilaria crassna* Pierre). Đến thời điểm hiện tại vẫn giữ nguyên giá trị kinh tế và có vai trò rất qua trọng đối với ngành du lịch tỉnh nhà.

- Tuy nhiên, thực trạng đáng báo động là rừng ngập mặn nguyên sinh hầu như không còn, thay vào đó chủ yếu là các dải rừng trồng phân tán hoặc tập trung với diện tích nhỏ hẹp trong vùng ao, đìa nuôi trồng thủy sản.

### Kiến nghị:

- Các cấp quản lý cần lắng nghe nhiều hơn tiếng nói của nhà nghiên cứu để kịp thời ban hành các văn bản chỉ đạo thực hiện công tác bảo tồn ngay tại địa phương.

- Tăng cường các nhiệm vụ giáo dục, tuyên truyền bảo tồn đa dạng sinh học dựa trên các nguồn học liệu, các chuyên đề, các báo cáo nghiên cứu... đã có tại tỉnh Khánh Hòa.

- Cần có sự phối hợp nghiên cứu giữa các tổ chức khoa học, các đơn vị chủ quản như Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Sở Giáo dục và Đào tạo, các trường đại học, cao đẳng, các viện nghiên cứu tại địa phương... để hoàn thiện kho dữ liệu về đa dạng sinh học tại tỉnh Khánh Hòa.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Trần Thế Bách và cộng sự, 2013. Bước đầu nghiên cứu đa dạng thực vật thuộc ngành ngọc lan (Magnoliophyta) ở Khu BTTN Hòn Bà, tỉnh Khánh Hòa. Hội nghị Khoa học toàn quốc về Sinh thái và Tài nguyên sinh vật lần thứ V.
2. Đoàn Bộ, Nguyễn Hoàng Minh, 2013. Ước tính trữ lượng và dự báo sản lượng khai thác nguồn lợi cá ngừ đại dương năm 2013 - 2014 ở vùng biển xa bờ miền Trung. Tạp chí Khoa học Đại học Quốc gia Hà Nội: Khoa học Trái đất và Môi trường.
3. Võ Thế Dũng và cộng sự, 2016. Một số đặc điểm sinh học sinh sản của sá sùng (*Sipunculus nudus* Linnaeus, 1767) tại Khánh Hòa. Tạp chí Khoa học - Công nghệ Thủy sản.
4. Nguyễn Xuân Hòa và cộng sự, 2013. Hiện trạng hệ sinh thái rừng ngập mặn và thảm cỏ biển ở khu vực đầm Thủy Triều, tỉnh Khánh Hòa. Hội nghị Khoa học toàn quốc về Sinh thái và Tài nguyên sinh vật lần thứ V.
5. Nguyễn Văn Hùng, 2017. Điều tra nguồn lợi hai loài Hải sâm vú (*Holothuria fuscogilva* Cherbonnier, 1980), Hải sâm lựu (*Thelenota ananas* Jaeger, 1833) phân bố ở vùng biển Khánh Hòa, Bình Thuận. Tạp chí Khoa học - Công nghệ Thủy sản.
6. Nguyễn Hoàng Thái Khang, Võ Trọng Thạch, Trần Thị Quỳnh Thi, 2020. Thành phần loài và phân bố cỏ biển đầm Thủy Triều, Khánh Hòa. Tạp chí Khoa học – Trường Đại học Phú Yên.
7. Trương Sĩ Kỳ, Hoàng Đức Lư, Hồ Thị Hoa, 2010. Ảnh hưởng của mật độ lên sự sinh trưởng và tỉ lệ sống của cá ngựa vằn (*Hippocampus comes*) ở vùng biển Khánh Hòa. Tạp chí Khoa học và Công nghệ biển.
8. Hồ Sơn Lâm, Huỳnh Minh Sang, 2014. Đặc điểm sinh sản cá đục bạc (*Sillago sihama*) ở đầm Nha Phu, Khánh Hòa. Tạp chí Khoa học, Đại học An Giang.
9. Phạm Văn Thông, 2016. Các nhân tố ảnh hưởng đến sản lượng nghề lưới kéo ven bờ tại thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa. Tạp chí Khoa học - Công nghệ Thủy sản.



10. Vũ Huyền Trang và cộng sự, 2014. Đánh giá đa dạng quần thể dó bầu (*Aquilaria crassna* Pierre) tại Việt Nam bằng chỉ thị phân tử ISSR. Tạp chí Khoa học Đại học Quốc gia Hà Nội: Khoa học Tự nhiên và Công nghệ.
11. Nguyễn Thị Vân, Nguyễn Thuần Anh, Trần Thị Bích Thủy, 2016. Đề xuất mô hình chuỗi cung ứng thực phẩm hải sản tươi sống khả thi, phù hợp với điều kiện của tỉnh Khánh Hòa. Tạp chí Khoa học - Công nghệ Thủy sản.
12. Đinh Thị Hải Yến, 2018. Một số đặc điểm sinh học, sinh sản cá mặt quỷ (*Inimicus sinensi*) thu được ở Khánh Hòa và Ninh Thuận. Tạp chí Khoa Học và Công Nghệ Nhiệt Đới.

## HÌNH ẢNH



Hình 1. Cá ngựa vằn *Hippocampus comes*



Hình 2. Nuôi thương phẩm cá ngựa vằn



Hình 3. Cá ngừ mắt to *Thunnus obesus*



Hình 4. Cá ngừ vây vàng (*Thunnus albacares*)



Hình 5. Ngư dân đưa cá lên bờ



Hình 6. Thương lái thu mua cá ngừ





Hình 7. Cá đục bạc *Sillago sihama*



Hình 8. Sà sùng *Sipunculus nudus*



Hình 9. Sà sùng khô



Hình 10. Hải sâm vú *Holothuria fuscogilva*



Hình 11. Hải sâm lựu *Thelenota ananas*



Hình 12. Hải sâm vú, hải sâm lựu được phơi khô

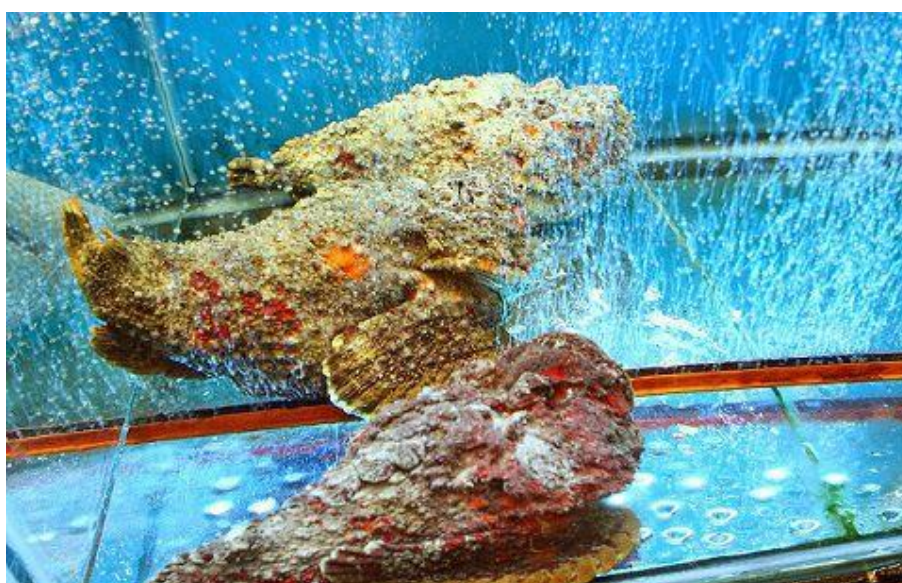




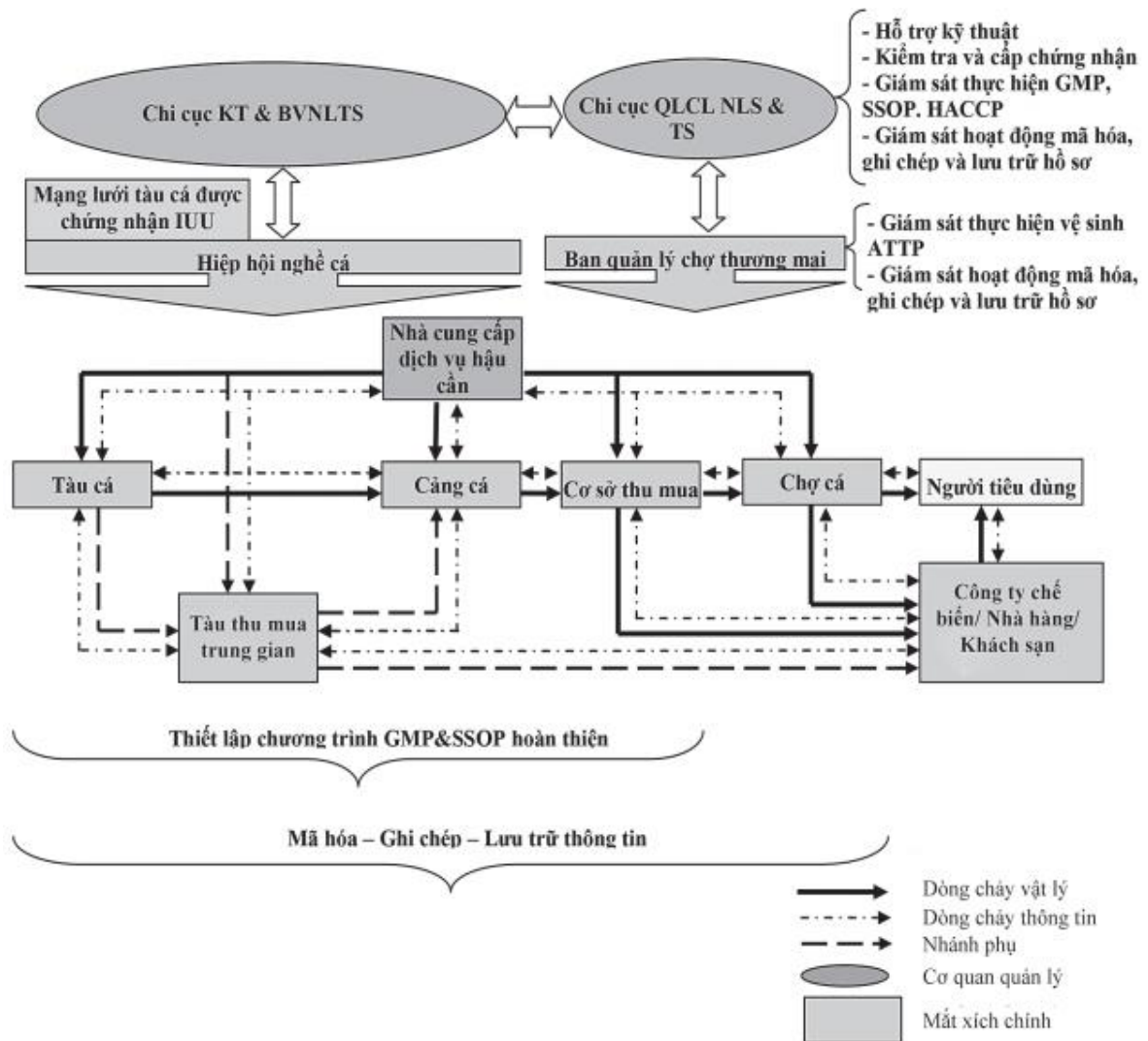
Hình 13. Hải sâm vú dùng để ngâm rượu



Hình 14. Cá mặt quỷ *Inimicus sinensi*



Hình 15. Cá mặt quỷ trong nhà hàng



Hình 16. Mô hình chuỗi cung ứng hải sản tươi sống

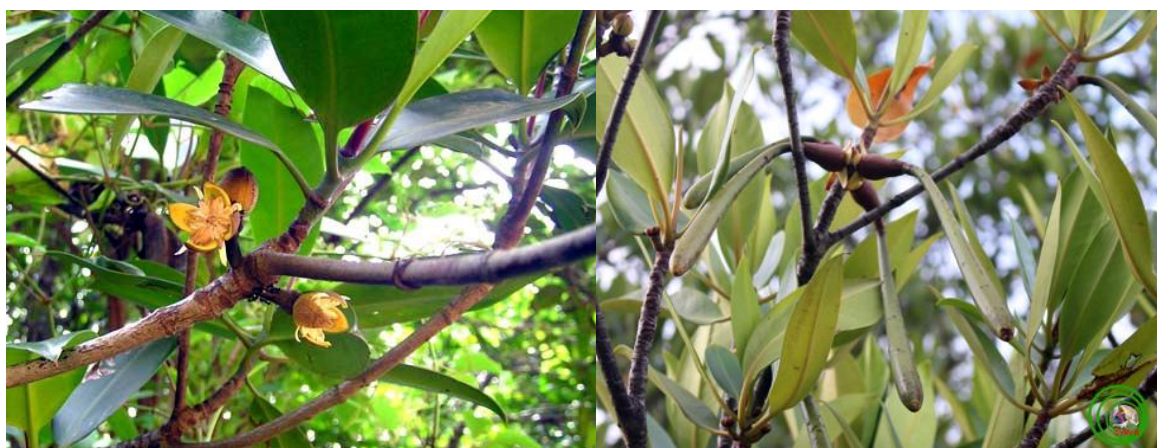


Hình 17. Cây cóc đỏ có tên trong Sách đỏ Việt Nam





Hình 18. Cây cóc đỏ *Lumnitzera littorea* 1 năm tuổi tại vườn ươm  
Viện hải dương học



Hình 19 và 20. Đước *Rhizophora apiculata*

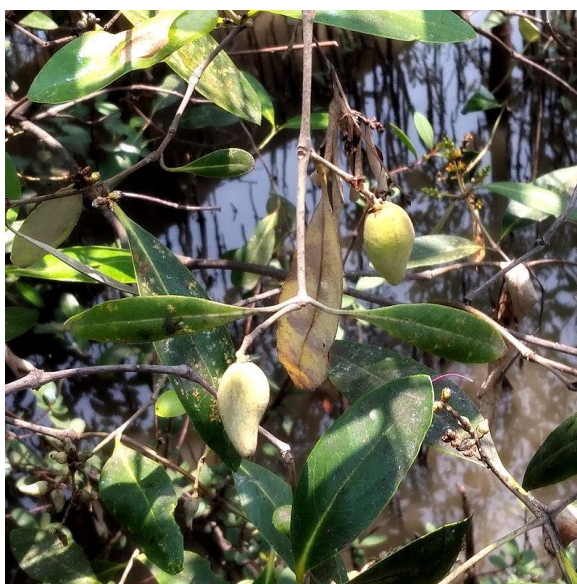


Hình 21 và 22. Đưng *Rhizophora mucronata*





Hình 23. Bàn trắng *Sonneratia alba*



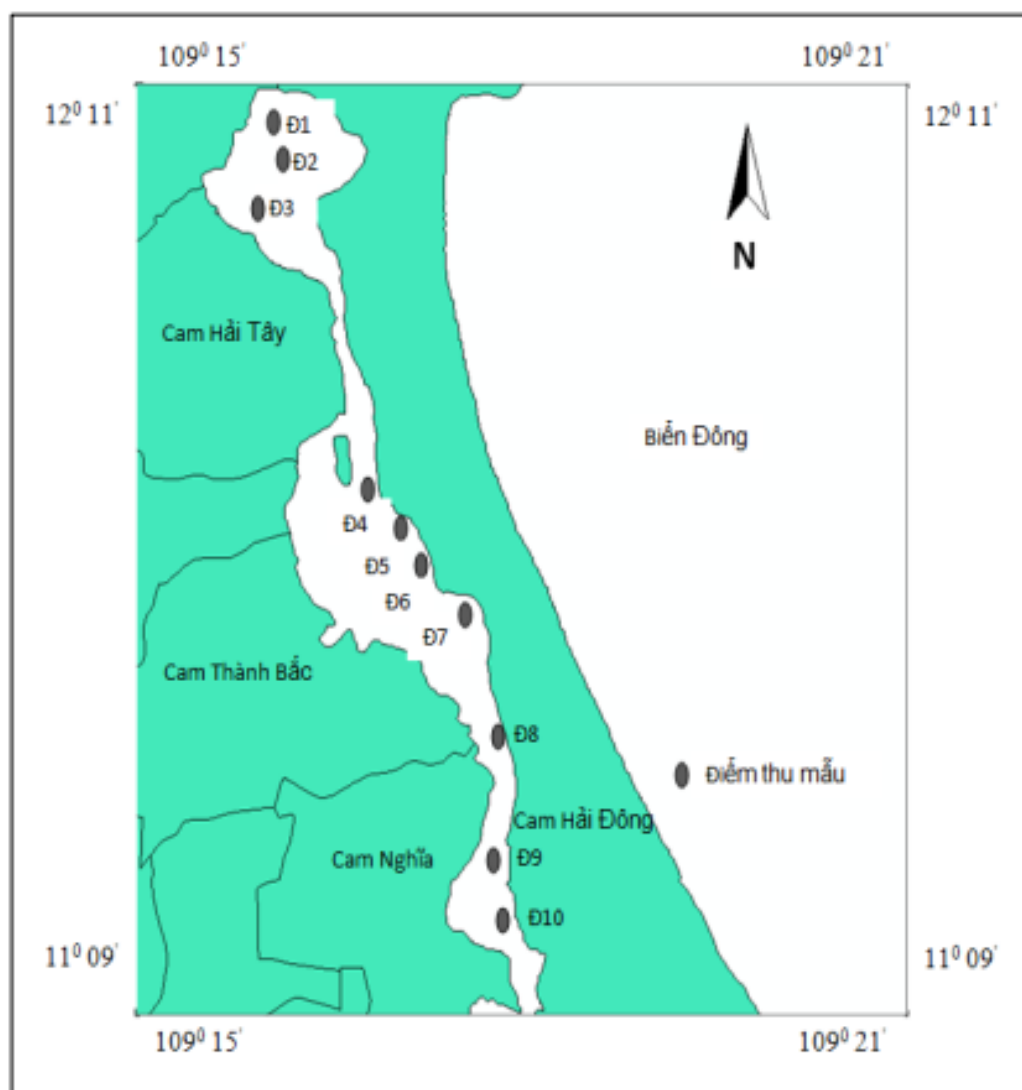
Hình 24. Mắm trắng *Avicennia alba*



Hình 25. Mắm biển *Avicennia marina*



Hình 26. Giá *Excoecaria agallocha*



Hình 27. Sơ đồ khảo sát thảm cỏ biển ở đầm Thuỷ Triều





Hình 28. Cỏ hệ ba răng *Halodule uninervis* (Forssk.) Ascherson



Hình 29 và 30. Cỏ xoan *Halophila ovalis* (R.Brown) Hooker



Hình 31. Cỏ biển lá dừa *Enhalus acoroides* (L.f.) Royle



Hình 32. Cỏ biển bò biển *Thalassia hemprichii* (Ehrenberg) Ascherson



Hình 33. Cỏ xoan nhỏ *Halophila minor* (Zollinger) den Hartog



Hình 34. Cỏ kim biển *Halodule pinifolia* (Miki) den Hartog

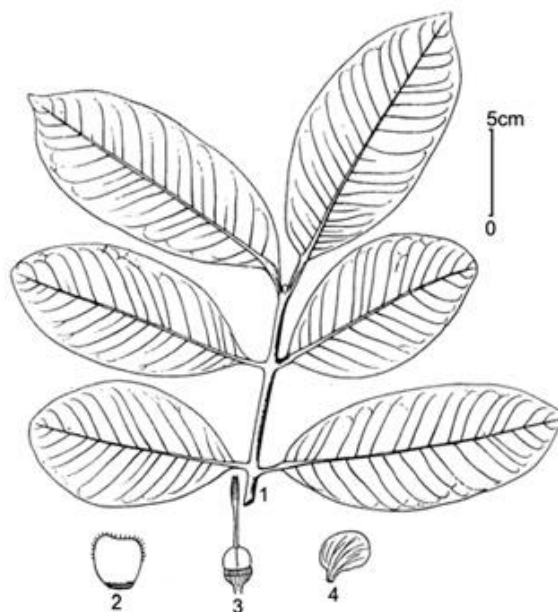




Hình 35. Gỗ đồ *Afzelia xylocarpa* (Kurz) Craib



Hình 36. Cây kỳ nam gai *Myrmecodia tuberosa* Jack



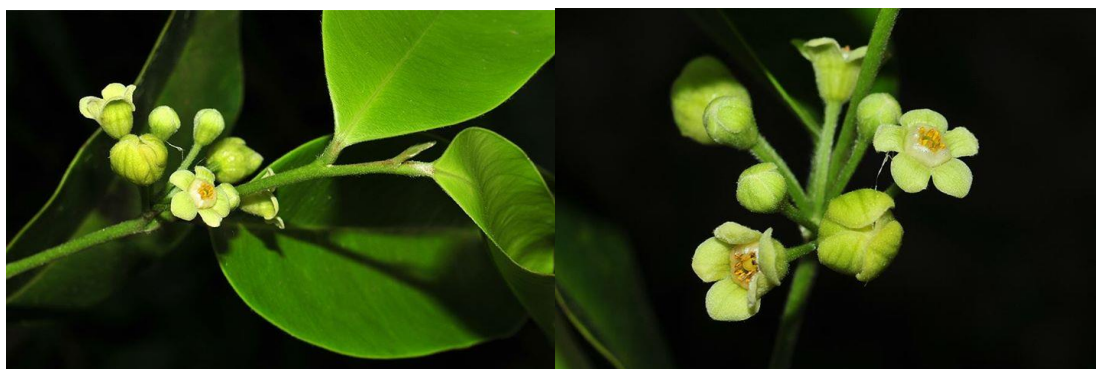
Hình 37. Giom Hòn Bà *Melodinus honbaensis* A. Chev. ex Pitard (loài đặc hữu của Việt Nam)



Hình 38 và 39. Găng Việt Nam *Rothmannia vietnamensis* Tirveng (loài đặc hữu của Việt Nam)



Hình 40. Dó bầu (*Aquilaria crassna* Pierre)



Hình 41 và 42. Hoa dó bầu (*Aquilaria crassna* Pierre)





Hình 43. Vòng tay trầm hương Khánh Hòa



Hình 44. Nhang trầm hương Khánh Hòa



Hình 45. *Aquilaria malaccensis*



Hình 46. *Aquilaria agallocha*



Hình 47. *Aquilaria sinensis*