

LỄ MÍT TINH KỶ NIỆM 63 NĂM NGÀY TRUYỀN THỐNG NGÀNH THỦY SẢN (01/4/1959 - 01/4/2022)

Hòa trong không khí sôi nổi của toàn Ngành Thủy sản Việt Nam, sáng ngày 01/4/2022, Viện nghiên cứu Hải sản đã long trọng tổ chức Lễ Mít tinh Kỷ niệm “63 năm Ngày truyền thống ngành Thủy sản (01/4/1959 - 01/4/2022)”. Tham dự Lễ Kỷ niệm gồm có TS. Nguyễn Khắc Bát - Bí thư Đảng ủy, Viện trưởng, các đồng chí lãnh đạo Viện, cùng toàn thể cán bộ, viên chức và lao động thuộc Viện.



Toàn cảnh Lễ Mít tinh

Tại Hội nghị, Viện trưởng Nguyễn Khắc Bát đã đọc diễn văn Kỷ niệm Ngày truyền thống ngành Thủy sản 01/4. Diễn văn nhắc lại xuất xứ Ngày truyền thống Nghề cá, lịch sử và thành tích của ngành Thủy sản, của Viện nghiên cứu Hải sản, khiến các cán bộ viên chức thêm tự hào về truyền thống của ngành và của Viện, đồng thời thể hiện lòng tri ân của cán bộ viên chức Viện nghiên cứu Hải sản với các thế hệ đi trước đã nỗ lực gây dựng truyền thống Viện để các thế hệ sau tiếp nối.

Viện nghiên cứu Hải sản là đơn vị nghiên cứu nghề cá biển trực thuộc Bộ, phạm

vi hoạt động trên toàn vùng biển Việt Nam, gắn kết chặt chẽ và luôn đồng hành với các cơ quan quản lý và ngư dân 28 tỉnh ven biển. Trong suốt những năm qua, Viện đã có nhiều đóng góp quan trọng cho sự phát triển chung của toàn ngành thủy sản.



Viện trưởng Nguyễn Khắc Bát đọc diễn văn Kỷ niệm Ngày truyền thống ngành Thủy sản

Tuy nhiên, bước sang giai đoạn tới, bên cạnh những thuận lợi, ngành Thủy sản đang phải đối mặt với nhiều khó khăn, thách thức rất lớn. Đứng trước những khó khăn, thách thức của ngành, đòi hỏi mỗi cán bộ, viên chức và người lao động cần tiếp tục phát huy truyền thống của Viện, của ngành, phấn đấu, nỗ lực nhiều hơn nữa, nâng cao năng lực chuyên môn, tập trung tư duy sâu, tư vấn những giải pháp thiết thực, mang tầm chiến lược phục vụ yêu cầu quản lý của ngành, hiện thực hóa Chiến lược phát triển bền vững kinh tế biển Việt Nam.

Tại Hội nghị, Bà Phạm Thị Duyên Hương đã công bố và đọc Quyết định khen thưởng cho các cá nhân và tập thể xuất sắc năm 2021.



Các cá nhân và tập thể nhận Khen thưởng

Nhân dịp kỷ niệm 63 năm Ngày truyền thống ngành Thủy sản Việt Nam (01/4/1959 - 01/4/2022), Công đoàn Viện đã tổ chức các hoạt động giao hữu thể thao nhằm động viên

tinh thần thi đua, gắn kết công chức, viên chức, người lao động trong toàn Viện.

Nhân dịp này, Viện trưởng Nguyễn Khắc Bát, thay mặt Lãnh đạo Viện gửi lời chúc toàn thể công chức, viên chức, người lao động Viện sức khỏe, hạnh phúc và thành công. Đây cũng là dịp để chúng ta cùng nhau ghi nhớ những truyền thống tốt đẹp của ngành, đồng thời cũng là dịp nhìn lại một chặng đường đã qua, để mỗi CBVC-LĐ của Viện chúng ta hãy luôn luôn phấn đấu, nỗ lực, cố gắng hơn nữa, chung tay vì sự phát triển bền vững nghề cá biển.

Vũ Thị Thu Hằng

HOẠT ĐỘNG PHỐI HỢP THẢ GIỐNG TÁI TẠO VÀ BẢO VỆ NGUỒN LỢI THỦY SẢN VỊNH BẮC BỘ VIỆT - TRUNG NĂM 2022

Sáng ngày 18/5, tại bán đảo Tuần Châu, thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Việt Nam, Bộ Nông nghiệp Nông thôn Trung Quốc và Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ninh đồng chủ trì tổ chức Lễ thả giống tái tạo nguồn lợi thủy sản khu vực ven biển Vịnh Bắc Bộ năm 2022.

Tham dự tại buổi lễ có lãnh đạo Bộ Nông nghiệp và PTNT; lãnh đạo UBND tỉnh Quảng Ninh; đại diện các đơn vị thuộc Bộ Ngoại giao, Bộ Quốc phòng, Bộ Công an, Tổng cục Thủy sản, Viện nghiên cứu Hải sản, Giáo hội Phật giáo Việt Nam tỉnh Quảng Ninh và đông đảo học sinh, người dân, tăng ni, phật tử.



Thứ trưởng Phùng Đức Tiến phát biểu tại buổi lễ

Viện nghiên cứu Hải sản vinh dự là một trong những đơn vị tổ chức sự kiện này. Để chuẩn bị cho buổi lễ thả giống, Viện nghiên cứu Hải sản đã lựa chọn hơn 8 triệu con giống thủy sản có giá trị kinh tế, như cá song, cá vược, tôm sú, cua xanh, các trang thiết bị và điều kiện kỹ thuật để thực hiện công tác thả giống ra khu vực ven biển Vịnh Bắc Bộ. Nguồn kinh phí cho lễ thả giống từ Quỹ hợp tác Trung Quốc - Châu Á.



Ông Nguyễn Khắc Bát, Viện trưởng Viện nghiên cứu Hải sản phát biểu phổ biến kỹ thuật thả giống tại buổi lễ

Hoạt động thả giống tái tạo nguồn lợi thủy sản khu vực Vịnh Bắc Bộ nằm trong khuôn khổ thực hiện Bản ghi nhớ về triển khai hợp tác thả giống và bảo vệ nguồn lợi thủy sản trong Vịnh Bắc Bộ được ký giữa Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Việt Nam và Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp Nông thôn Trung Quốc, nhân chuyến thăm của Tổng bí thư Nguyễn Phú Trọng tới Trung Quốc năm 2017.

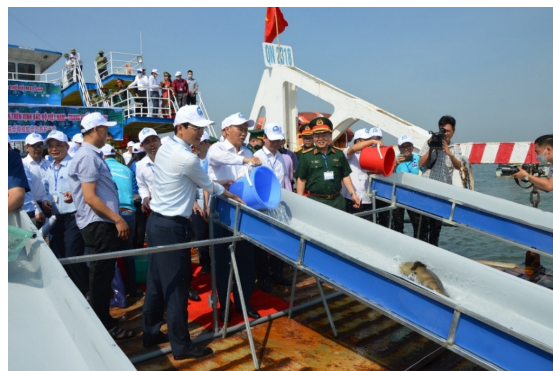
Phát biểu tại buổi lễ, ông Phùng Đức Tiến - Thứ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Việt Nam cho biết, mặc dù bị hưởng của đại dịch Covid-19 nhưng tinh thần hợp tác, giao lưu giữa Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Việt Nam và Bộ Nông nghiệp Nông thôn Trung Quốc cũng như của nhân dân hai nước vẫn tiếp tục được duy trì, củng cố và phát triển thông qua việc hai bên phối hợp tổ chức buổi lễ thả giống tái tạo nguồn lợi thủy sản tại cùng một thời điểm trong vùng biển thuộc khu vực Vịnh Bắc Bộ của mỗi nước.

Nhân dịp này, Thứ trưởng Phùng Đức Tiến đề nghị cơ quan chức năng hai nước tiếp tục có những hoạt động hợp tác chung trong lĩnh vực bảo vệ và tái tạo nguồn lợi thủy sản nhằm bảo vệ và khôi phục nguồn lợi



Thứ trưởng Phùng Đức Tiến kiểm tra con giống

thủy sản chung trong Vịnh Bắc Bộ cũng như trong lĩnh vực nông nghiệp, thủy sản; giao cơ quan chịu trách nhiệm thực hiện Bản ghi nhớ hợp tác của hai bên tổ chức tổng kết, đánh giá kết quả triển khai Bản ghi nhớ hợp tác giai đoạn 2017-2019 và 2020-2022, xây dựng kế hoạch cụ thể triển khai giai đoạn tiếp theo.



Thứ trưởng Phùng Đức Tiến cùng Phó Chủ tịch tỉnh Quảng Ninh Phạm Văn Thành thả cá song bố mẹ để tái tạo nguồn lợi

Thả giống tái tạo nguồn lợi là một trong những hoạt động góp phần phục hồi, tái tạo nguồn lợi thủy sản và phát triển nghề cá trong khu vực Vịnh Bắc Bộ; đồng thời thắt chặt mối quan hệ hợp tác hữu nghị, truyền thống tốt đẹp của hai Bộ và nhân dân hai nước Việt Nam - Trung Quốc./.

Vũ Thị Thu Hằng

LỄ BẢO VỆ LUẬN ÁN TIẾN SỸ CỦA NGHIÊN CỨU SINH TRẦN VĂN CƯỜNG

Sáng ngày 18/6/2022, Viện nghiên cứu Hải sản đã tổ chức buổi bảo vệ luận án tiến sỹ cấp Viện, chuyên ngành Thủy sinh vật học (mã số: 9420108) của nghiên cứu sinh Trần Văn Cường, với đề tài **”Đánh giá nguồn lợi Gẹ xanh *Portunus pelagicus* (Linnaeus, 1758) ở vùng biển Kiên Giang làm cơ sở khoa học cho việc quản lý nghề khai thác gẹ bèn vũng”** dưới sự hướng dẫn của TS. Nguyễn Khắc Bát và PGS.TS. Nguyễn Xuân Huân.

Tham dự buổi bảo vệ luận án có Ban lãnh đạo Viện, Hội đồng đánh giá luận án, tập thể người hướng dẫn khoa học, trưởng/phó các đơn vị thuộc Viện, các chuyên gia, các cán bộ khoa học của Viện nghiên cứu Hải sản, cùng người thân, bạn bè và gia đình của nghiên cứu sinh.

Dưới sự chủ trì của PGS.TS. Đỗ Văn Khương, Hội đồng đã thông qua lý lịch khoa học, các kết quả đạt được của NCS. Trần Văn Cường trong suốt quá trình nghiên cứu. Các thành viên Hội đồng đánh giá cao những kết quả nghiên cứu, học tập và những nỗ lực của NCS trong thời gian qua.



NCS Trần Văn Cường trình bày tóm tắt Luận án

Tại buổi bảo vệ Luận án, NCS. Trần Văn Cường đã trình bày một cách hệ thống, logic và khoa học những kết quả nghiên cứu trong luận án của mình. Theo đánh giá của Hội đồng, luận án là một công trình khoa học được thực hiện một cách nghiêm túc, bài bản, có nhiều đóng góp mới có giá trị khoa học và ý nghĩa thực tiễn cao. Công trình nghiên cứu đã công bố 04 bài báo, trong đó có 02 bài NCS là tác giả chính và 02 bài là đồng tác giả. Các bài báo công bố của NCS đều có chất lượng tốt, được phản biện trước khi đăng tải và phản ánh đúng các kết quả của đề tài luận án. Luận án có 03 đóng góp mới cho khoa học và thực tiễn: (1) Cung cấp một số dẫn liệu mới về đặc điểm sinh học quần thể Gẹ xanh và đánh giá được nguồn lợi Gẹ xanh ở vùng biển Kiên Giang; (2) Sử dụng mô hình sản lượng trên lượng bổ sung Y/R và mô hình tỷ lệ đàn sinh sản tiềm năng SPR đánh giá biến động nguồn lợi Gẹ xanh trước áp lực hoạt động khai thác và đề xuất giải pháp quản lý nghề cá khai thác gẹ bèn vũng; (3) Đánh giá được mức độ xâm hại nguồn lợi Gẹ xanh của các loài nghề khai thác và xác định được hiệu quả kinh tế mang lại khi áp dụng các giải pháp bảo vệ nguồn lợi tiếp cận mô hình sinh trưởng cá thể và tăng trưởng quần thể.



Nhận xét, đánh giá của các thành viên Hội đồng

TS. Nguyễn Khắc Bát, đại diện tập thể người hướng dẫn khoa học đã có những nhận xét về quá trình học tập của NCS. Ông đánh giá cao tính trung thực, nghiêm túc và năng lực tự nghiên cứu của NCS và khẳng định các kết quả nghiên cứu được trình bày trong luận án là những cố gắng, nỗ lực của NCS trong suốt quá trình thực hiện đề tài luận án.

Sau phần trình bày, nhận xét, đánh giá của các thành viên Hội đồng và phần trả lời câu hỏi, Hội đồng chấm luận án đã họp kín để tiến hành đánh giá luận án. Hội đồng đã thông qua nghị quyết đánh giá luận án với 7/7 phiếu nhất trí tán thành trong đó 4/7 phiếu đánh giá xuất sắc. PGS.TS. Đỗ Văn Khương, Chủ tịch Hội đồng đã thay mặt Hội đồng chúc mừng NCS. Trần Văn Cường đã bảo vệ thành công luận án, chúc mừng tập thể thầy hướng dẫn khoa học và Viện nghiên cứu Hải sản đã có thêm một tân Tiến sỹ.



Thành viên Hội đồng và lãnh đạo Viện nghiên cứu Hải sản chúc mừng NCS Trần Văn Cường

Đại diện cho Viện nghiên cứu Hải sản, TS. Nguyễn Việt Nghĩa - Phó Viện trưởng, Phó Bí thư Đảng ủy đã gửi lời chúc mừng đến nghiên cứu sinh, tập thể thầy hướng dẫn khoa học, đồng thời gửi lời cảm ơn đến các thành viên Hội đồng, các nhà khoa học, các vị đại biểu đã tham dự buổi bảo vệ luận án.



Đồng nghiệp và gia đình chúc mừng NCS Trần Văn Cường

Trong niềm vui và xúc động, NCS. Trần Văn Cường đã gửi lời cảm ơn chân thành tới các thành viên Hội đồng đã có những nhận xét, góp ý hết sức sâu sắc để NCS có thể tiếp tục sửa chữa và hoàn thiện hơn nữa luận án của mình. NCS đã gửi lời tri ân đến sự tận tụy chỉ bảo, sự dịu dặt tận tình của tập thể thầy hướng dẫn khoa học, sự giúp đỡ quý báu của Ban lãnh đạo Viện nghiên cứu Hải



sản, Hội đồng khoa học và đào tạo, Trường phòng và các cán bộ khoa học của Phòng Nghiên cứu Nguồn lợi hải sản, các đồng nghiệp, bạn bè và đặc biệt là bố mẹ, vợ, con, gia đình, họ hàng - nơi luôn là hậu phương vững chắc, là nguồn động viên, cổ vũ lớn lao để NCS có cơ hội được học tập, nghiên cứu và bảo vệ thành công luận án.

Vũ Thị Thu Hằng

HỘI THẢO TẬP HUẤN “NÂNG CAO SẢN PHẨM NUÔI TRỒNG THỦY SẢN VÀ NGHỀ CÁ THÔNG QUA ỨNG DỤNG CÁC KỸ THUẬT SINH HỌC PHÂN TỬ”

Vai trò của các kỹ thuật sinh học phân tử ngày càng được khẳng định trong lĩnh vực nuôi trồng thủy sản và nghề cá các nước. Để đẩy mạnh việc ứng dụng công nghệ này trong nghề cá và nuôi trồng thủy sản ở Việt Nam, sáng ngày 30/3/2022 tại Viện nghiên cứu Hải sản đã diễn ra Hội thảo hợp tác quốc tế: “*Nâng cao sản phẩm nuôi trồng thủy sản và nghề cá thông qua ứng dụng các kỹ thuật sinh học phân tử*” do Viện nghiên cứu Hải sản và Đại học Sunshine Coast (Australia) phối hợp tổ chức.

Đây là hội thảo quốc tế nằm trong khuôn khổ chương trình hội thảo tập huấn “Nâng cao sản phẩm nuôi trồng thủy sản và nghề cá thông qua ứng dụng các kỹ thuật sinh học phân tử” được diễn ra từ ngày 28-30/3/2022 tại Viện nghiên cứu Hải sản. Hội thảo được tài trợ bởi Quỹ Hỗ trợ Cựu sinh viên Australia (AAGF) thuộc Chương trình Úc cùng Việt Nam Phát triển Nguồn nhân lực (Aus4Skills).



Viện NCHS và Vụ KHCN&MT, Bộ NN&PTNT
đồng chủ trì Hội thảo

Tham dự Hội thảo có Lãnh đạo Viện nghiên cứu Hải sản; ông Nguyễn Văn Ninh, Phó Vụ trưởng Vụ Khoa học, Công nghệ và Môi trường, Bộ NN&PTNT; Đại diện của Đại sứ quán Úc tại Việt Nam; Trường Đại học Sunshine Coast (Australia); Đại diện Sở Nông nghiệp, Bang Victoria, Australia; Trung tâm Nuôi trồng thủy sản Mavin và đại diện từ các Viện Nghiên cứu Nuôi trồng thủy sản I, II, III.



Ông Hoàng Đình Chiêu, Trưởng phòng Nghiên cứu Bảo tồn Biển, Viện NCHS chia sẻ tại Hội thảo



Giáo sư Scott Cummins,
Trường Đại học Sunshine Coast, Australia tại Hội thảo

Hội thảo nhằm mục đích đẩy mạnh ứng dụng các công nghệ gen, công nghệ sinh học cao trong nuôi trồng thủy sản và nghề cá Việt Nam thông qua mạng lưới hợp tác đa phương trong các lĩnh vực khoa học công nghệ giữa Đại học Sunshine Coast, Viện nghiên cứu Hải sản, các Viện Nuôi trồng Thủy sản và các tập đoàn thủy sản ở Việt Nam.



Toàn thể Hội thảo chụp ảnh lưu niệm

Đặc biệt, sau khi kết thúc hội thảo này, Đại sứ quán Australia tại Việt Nam, Đại học Australia và Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (MARD) sẽ trở thành đối tác tiềm năng hỗ trợ các chương trình nghiên cứu hoặc hợp tác song phương trong lĩnh vực thủy sản và nghề cá biển. Đồng thời, hội thảo sẽ thiết lập được mạng lưới nghiên cứu giữa Australia và Việt Nam dành cho các công nghệ gen trong lĩnh vực thủy sản; Xây dựng chương trình nghiên cứu chiến lược giữa các đối tác; Góp phần bồi dưỡng và phát triển nguồn nhân lực ở Việt Nam; Mở rộng giao lưu, hợp tác giữa Việt Nam và Australia; tăng khả năng tìm kiếm và sử dụng hiệu quả nguồn vốn đầu tư cho các đề tài, dự án nghiên cứu.

Vũ Thị Thu Hằng, Hoàng Đình Chiêu

HỘI NGHỊ NGHIỆM THU CẤP QUỐC GIA, DỰ ÁN: HOÀN THIỆN CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT MỘT SỐ SẢN PHẨM VI TẢO BIỂN TƯƠI PHỤC VỤ SẢN XUẤT GIỐNG THỦY SẢN

Chiều ngày 27/4/2022, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tổ chức Hội nghị khoa học công nghệ (KHCHN) đánh giá, nghiệm thu cấp Quốc gia kết quả thực hiện dự án: “Hoàn thiện công nghệ sản xuất một số sản phẩm vi tảo biển tươi phục vụ sản xuất giống thủy sản”, thuộc Chương trình trọng điểm phát triển và ứng dụng công nghệ sinh học trong lĩnh vực nông nghiệp và phát triển nông thôn đến năm 2020. Chủ nhiệm dự án: TS. Nguyễn Văn Nguyên.

Vi tảo có giá trị dinh dưỡng rất cao và là nguồn thức ăn không thể thiếu đối với ấu trùng động vật thủy sản. Giá trị dinh dưỡng quan trọng nhất của tảo đối với động vật thủy



Toàn cảnh Hội nghị nghiệm thu

sản là các acid béo không no, đặc biệt là eicosapentaenoic acid [EPA], arachidonic acid [AA] và docosahexaenoic acid [DHA] là những chất có vai trò quan trọng trong việc phát triển hệ thần kinh và tiêu hóa. Do không

thể tự tổng hợp được các acid béo này nên ấu trùng động vật thủy sản phải lấy chúng thông qua chuỗi thức ăn mà sinh vật sản xuất là vi tảo. Chính vì lẽ đó, sự phát triển nuôi trồng thủy sản trên toàn cầu hiện nay có sự đóng góp không nhỏ của ngành sản xuất sinh khối vi tảo biển.

Sau 3 năm triển khai thực hiện (từ năm 2018-2020), dự án “Hoàn thiện công nghệ sản xuất một số sản phẩm vi tảo biển tươi phục vụ sản xuất giống thủy sản” đã hoàn thiện được mục tiêu đề ra. Đã hoàn thiện được quy trình công nghệ nuôi (bao gồm bảo quản giống, nhân giống, nuôi sinh khối quy mô lớn), công nghệ thu sinh khối và công nghệ bảo quản tảo sệt cho ba loài vi tảo là *Nannochloropsis oculata*, *Isochrysis galbana* và *Chaetoceros calcitrans* phục vụ sản xuất giống hải sản ở quy mô tổng 30 kg/ngày.

Kết quả triển khai dự án đã sưu tập được 3 loài (6 chủng) vi tảo biển *Nannochloropsis oculata*, *Isochrysis galbana* và *Chaetoceros calcitrans* có chất lượng tốt, thích hợp cho nuôi sinh khối ở điều kiện môi trường ven biển. Đã sản xuất được 2.025 kg sản phẩm tảo *Nannochloropsis oculata* tươi, độ ẩm $\leq 90\%$, EPA $\geq 20\%$ tổng số axit béo, Lipid: 15-20% trọng lượng khô, Protein: 20-40 % trọng lượng khô; thời hạn sử dụng ≥ 2 tháng đối với bảo quản lạnh và ≥ 6 tháng đối với bảo quản đông. Đã sản xuất được 409 kg sản phẩm tảo *Isochrysis galbana* tươi, độ ẩm $\leq 90\%$, EPA $\geq 1,0-1,5\%$ tổng số axit béo, DHA $\geq 5-10\%$ tổng số axit béo, Lipid $\geq 15-20\%$ trọng lượng khô, Protein: 20-30% trọng lượng khô; thời hạn sử dụng ≥ 2 tháng đối

với bảo quản lạnh và ≥ 6 tháng đối với bảo quản đông. Đã sản xuất được 603 kg sản phẩm tảo *Chaetoceros calcitrans* tươi, độ ẩm $\leq 90\%$, EPA $\geq 5-10\%$ tổng số axit béo, DHA $\geq 3-5\%$ tổng số axit béo, Lipid $\geq 10-15\%$ trọng lượng khô, Protein $\geq 20-30\%$ trọng lượng khô; thời hạn sử dụng ≥ 2 tháng đối với bảo quản lạnh và ≥ 6 tháng đối với bảo quản đông. Hoàn thiện 1 hệ thống thiết bị cho các khâu sản xuất vi tảo biển tươi từ nhân giống, nuôi sinh khối, thu sinh khối đến bảo quản sản phẩm đáp ứng công suất sản xuất 30 kg/ngày tảo tươi. Xây dựng được 3 mô hình ứng dụng sản phẩm vi tảo tươi ương nuôi ngao giống, tôm giống và nuôi luân trùng sử dụng làm thức ăn giống cá biển, quy mô $> 100 \text{ m}^3/\text{mô hình}$. Tỷ lệ sống của ngao giống cấp 1 lên cấp 2 đạt $92,5 \pm 0,92\%$, tốc độ tăng trưởng khối lượng của ngao giống cấp 1 lên cấp 2 đạt 1,02%; Mật độ luân trùng sau 5 ngày nuôi đạt trung bình $584 \pm 38,94 \text{ ct/mL}$; Ấu trùng tôm thể giai đoạn Z_1 cho tỷ lệ sống 90,3%, đến giai đoạn Z_3 cho tỷ lệ sống 84,6%.

Với các kết quả đã đạt được, chiều ngày 27/4/2022, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã tổ chức Hội nghị KH-CN đánh giá, nghiệm thu cấp Quốc gia kết quả thực hiện dự án. Hội đồng đánh giá cao kết quả đã đạt được, kết quả thực hiện dự án có ý nghĩa khoa học và thực tiễn cao. Đề nghị Ban chủ nhiệm dự án tiếp thu, chỉnh sửa theo các ý kiến kết luận của Hội đồng. Kết quả dự án được Hội đồng đánh giá xếp loại Khá, trong đó có 4/8 phiếu đánh giá Xuất sắc./.

Đỗ Anh Duy

HỘI THẢO TRIỂN KHAI ĐỀ TÀI CẤP BỘ “NGHIÊN CỨU HOÀN THIÊN QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ NUÔI TRỒNG THƯƠNG PHẨM VÀ CHẾ BIẾN MỘT SỐ LOÀI RONG BIỂN KINH TẾ Ở VIỆT NAM”

Chiều ngày 25/5/2022, Hội đồng Khoa học và Đào tạo Viện nghiên cứu Hải sản tổ chức Hội thảo triển khai đề tài cấp Bộ “Nghiên cứu hoàn thiện quy trình công nghệ nuôi trồng thương phẩm và chế biến một số loài rong biển kinh tế ở Việt Nam” do TS. Bùi Thị Thu Hiền làm chủ nhiệm. TS. Nguyễn Việt Nghĩa, Phó Viện trưởng chủ trì Hội thảo.



Toàn cảnh buổi Hội thảo

Tại Hội thảo, Ban Chủ nhiệm đã trình bày báo cáo chi tiết thông tin chung của đề tài, kế hoạch và giải pháp thực hiện các nội dung của đề tài. Đề tài được thực hiện với mục tiêu nhằm hoàn thiện và có được quy trình công nghệ nuôi trồng thương phẩm, sau thu hoạch và chế biến rong nho, rong câu chỉ đảm bảo chất lượng, hiệu quả an toàn thực phẩm. Để đạt được các mục tiêu đề ra, căn cứ trên các vấn đề cần giải quyết, đề tài đặt ra các nội dung và công việc cần thực hiện trong 40 tháng như sau:

Nội dung 1: Hoàn thiện quy trình công nghệ nuôi trồng thương phẩm (rong nho, rong câu chỉ) phù hợp quy mô hàng hóa.

Nội dung 2: Nghiên cứu xây dựng quy trình công nghệ xử lý sau thu hoạch và sơ chế rong nho, rong câu chỉ đạt các chỉ tiêu chất lượng và an toàn thực phẩm.

Nội dung 3: Nghiên cứu xây dựng quy trình công nghệ chế biến, sản xuất một số sản phẩm giá trị gia tăng từ rong biển (sản phẩm bột thạch giàu iodine từ rong biển, rong nho tách nước và mùn hữu cơ từ phụ phẩm rong biển), quy mô 500 kg nguyên liệu/mẻ, đạt các chỉ tiêu kỹ thuật, đảm bảo an toàn thực phẩm theo quy định.

Hội thảo nhằm giúp Ban Chủ nhiệm xin ý kiến chuyên gia, thảo luận các nội dung nhiệm vụ để xây dựng kế hoạch rõ cho từng giai đoạn.

Kết thúc Hội thảo, Phó Viện trưởng Nguyễn Việt Nghĩa đề nghị Chủ nhiệm dự án tiếp thu ý kiến của các chuyên gia để triển khai thực hiện các bước tiếp theo một cách tốt nhất.

Vũ Thị Thu Hằng

KHAI MẠC CHỢ CÔNG NGHỆ VÀ THIẾT BỊ (TECHMART) NÔNG NGHIỆP VÀ CÔNG NGHỆ SAU THU HOẠCH 2022

Trong 2 ngày 19/5-20/5/2022, tại Sàn giao dịch công nghệ Thành phố Hồ Chí Minh (số 79 Trương Định, phường Bến Thành, quận 1), Trung tâm Thông tin và Thống kê

Khoa học và Công nghệ (CESTI, thuộc Sở Khoa học và Công nghệ Thành phố Hồ Chí Minh) đã tổ chức “Chợ công nghệ và thiết bị chuyên ngành Nông nghiệp và Công nghệ sau thu hoạch” (Techmart Nông nghiệp và Công nghệ sau thu hoạch) và trực tuyến tại địa chỉ Techmart.techport.vn để thuận tiện cho các doanh nghiệp, nông dân ở các tỉnh, thành phố khác tham gia.



Các đại biểu cắt băng khai mạc Techmart Nông nghiệp và Công nghệ sau thu hoạch 2022

Techmart còn là cơ hội để các doanh nghiệp khởi nghiệp tìm kiếm đối tác đầu tư, hợp tác để phát triển sản phẩm, ý tưởng sáng tạo và phát triển kinh doanh. Ban Tổ chức mong rằng Techmart nông nghiệp và công nghệ sau thu hoạch sẽ thúc đẩy hoạt động ứng dụng công nghệ, đổi mới sáng tạo cũng như hỗ trợ quá trình trao đổi, mua bán, chuyển giao công nghệ và thu hút hơn nữa đầu tư vào lĩnh vực này.

Bên cạnh đó, trong 2 ngày diễn ra Techmart, có 13 chuyên đề hội thảo về các chủ đề: Công nghệ chuyển đổi số trong nông nghiệp; Công nghệ chế biến thực phẩm sau thu hoạch; Công nghệ bảo quản thực phẩm; Công nghệ và quy trình ứng dụng trong trồng trọt dựa trên khảo sát nhu cầu của các tổ chức, cá nhân được thực hiện trước đó.

Phân Viện nghiên cứu Hải sản phía Nam cùng với đơn vị phối hợp Công ty TNHH

Chế biến thủy sản Phát Huy (tỉnh Bến Tre) đã tham gia Techmart nông nghiệp và công nghệ sau thu hoạch 2022 với “Quy trình nuôi cá hồng mỹ thương phẩm trong ao đất bằng thức ăn công nghiệp”; “Quy trình chế biến cá đù đỏ, cá bông lau, cá rô phi một nắng” và các sản phẩm Cá đù đỏ, Cá bông lau, Cá rô phi một nắng, các sản phẩm này đã đạt OCOP 4 sao.



Phân Viện nghiên cứu hải sản phía Nam giới thiệu sản phẩm tại Techmart nông nghiệp và công nghệ sau thu hoạch 2022

Ông Nguyễn Việt Dũng, Giám đốc Sở Khoa học và Công nghệ Thành phố Hồ Chí Minh, phát biểu trong lễ khai mạc hy vọng sự kiện sẽ giúp các viện nghiên cứu, trường đại học, doanh nghiệp có các công nghệ, thiết bị, kết quả nghiên cứu có thể ứng dụng trong thực tiễn, kết nối với thị trường, nông dân, hợp tác xã, doanh nghiệp nông nghiệp.

Sự kiện Techmart Nông nghiệp và Công nghệ sau thu hoạch 2022 góp phần thúc đẩy hoạt động ứng dụng công nghệ, đổi mới sáng tạo nhiều hơn nữa để hỗ trợ cho quá trình sản xuất, chế biến, xây dựng chuỗi cung ứng và tiếp cận thị trường.

*Nguyễn Thị Phương Thảo -
Phân Viện NCHS phía Nam*

TIỀM NĂNG DƯỢC LIỆU TRONG MỘT SỐ LOÀI SAN HỒ MỀM TẠI BIỂN VIỆT NAM

Nguyễn Văn Thành, Hoàng Đình Chiều, Nguyễn Văn Hiếu

Tóm tắt

Nghiên cứu về dược tính san hô mềm tại biển Việt Nam là một trong những hướng nghiên cứu quan trọng trong việc ứng dụng y học biển của thế kỷ XIX. Tổng quan này đề cập đến đặc điểm sinh học, sinh thái, đặc điểm phân bố của loài san hô mềm và một số kết quả nghiên cứu gần đây về hoạt chất sinh học của một số nhóm san hô mềm ở Việt Nam và trên thế giới: nhóm hoạt chất kháng khuẩn, kháng viêm; nhóm hợp chất chống ung thư; nhóm hợp chất tái tạo xương khớp. Bên cạnh đó, một số nghiên cứu về thực trạng nguồn lợi thành phần loài trong bộ san hô mềm; tiềm lực nghiên cứu và khai thác một số loài san hô mềm ở biển Việt Nam đưa ra trong tổng quan này góp phần khu trú, khoanh vùng phân bố các loài san hô mềm. Đồng thời, mở ra những hướng nghiên cứu chuyên sâu trong tương lai trong một số loài tiềm năng.

Từ khóa: Dược liệu, San hô mềm, Thành phần loài, Việt Nam

Abstract

Medicinal properties study of soft-corals in Vietnam is one of the important research filed of marine medicine in the 21st century. This review described biological, ecological characteristics, the distribution of soft coral species and some recent results recorded on biological active substances of some groups of soft corals in Vietnam and in the world: group of antibacterial and anti-inflammatory active ingredients; group of anti-cancer compounds; group of composition that regenerate joints. Beside, the resource of soft-coral species; Potential for exploitation and research on biological active substances of soft coral species in Vietnam present in this review contributed localzine and distribution of soft coral species. At the same time, it opens up many opportunities for specialised studies in some potential species in the future.

Keywords: Medicine, Soft corals, Species composition, Vietnam

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Việt Nam nằm trong khu vực Thái Bình Dương, nơi có nguồn đa dạng sinh học vô cùng phong phú. Với chiều dài đường bờ biển hơn 3.000 km và hơn 1 triệu km² diện tích mặt biển, đất nước ta đang sở hữu một nguồn lợi vô cùng quý giá. Theo những nghiên cứu thống kê, Việt Nam có khoảng 12.000 loài sinh vật biển đã được biết đến, trong đó có nhiều loài có hoạt tính sinh học tiềm tàng (Đỗ Tất Lợi, 2001; Châu Văn Minh, Phan Văn Kiệt, 2007). Tuy nhiên, cho đến thời điểm này, số loài sinh vật biển được nghiên cứu vẫn rất khiêm tốn và còn nhiều đối tượng tiềm năng nhưng chưa được khám phá. San hô mềm chính là một trong số những đối tượng như vậy. San hô mềm phát

triển rộng khắp tại nhiều nơi trên thế giới. Ở Việt Nam, chúng phân bố nhiều ở các đảo Cát Bà (Hải Phòng), Côn Cỏ (Quảng Trị), Nha Trang... San hô mềm tập trung ở độ sâu từ 5 - 30 m và có 3 giống chiếm ưu thế nhất trong quần thể rạn là *Sinularia*, *Sarcophyton* và *Lobophytum* (Châu Văn Minh, Phan Văn Kiệt, 2007).

Các loài san hô mềm có vai trò quan trọng trong hệ sinh thái rạn san hô. Chúng tạo ra nguồn vật chất hữu cơ, nơi sinh cư cho các sinh vật khác, tham gia tạo rạn. San hô mềm ở nước ta được một số nhà khoa học nghiên cứu từ cách đây hơn 10 năm (chủ yếu ở vùng biển phía Nam). Sau nhiều năm khảo sát và thu thập mẫu san hô mềm trên các rạn san hô ở vùng bán đảo Sơn Trà (Đà Nẵng),

bờ biển Hải Vân (Thừa Thiên Huế), đảo Côn Cỏ (Quảng Trị), quần đảo Long Châu (Hải Phòng), vùng biển Hạ Long bước đầu đã phát hiện được tổng cộng có 46 loài san hô mềm, thuộc 10 họ, 24 chi (Châu Văn Minh, Phan Văn Kiệm, 2007). Các nhà khoa học ở Viện Hải Dương Học ở Khánh Hoà đã tiến hành thu và phân tích mẫu ở 10 đảo là Mũi Chụt, Hòn Miếu, Hòn Tằm, Hòn Một, Hòn Mun, Bãi Lặn, Bãi Bàng, Hòn Vung, Hòn Cau vào năm 2010. Kết quả đã xác định được 76 loài thuộc 20 giống và 9 họ san hô mềm. Kết hợp với các nghiên cứu trước đó đã nâng số lượng loài san hô mềm ở khu vực Vịnh Nha Trang lên 142 loài thuộc 30 giống và 11 họ, trong đó có 32 loài ghi nhận lần đầu ở vịnh Nha Trang (Hoàng Xuân Bền, 2010). Nhưng tất cả các mẫu đó đều không được lưu trữ ở Việt Nam, tài liệu công bố về chúng còn rất ít và tản mạn.

Hiện nay, mặc dù trên thế giới đã có nhiều công trình nghiên cứu về san hô mềm, tuy nhiên ở Việt Nam cũng chỉ có một số nghiên cứu ban đầu về tiềm năng hoạt chất sinh học từ san hô mềm nhưng các nghiên cứu còn nhỏ lẻ, chưa chuyên sâu. Chính vì vậy, việc tổng hợp tiềm năng dược học trong

một số loài san hô mềm ở Việt Nam là rất cần thiết cho các nhà khoa học có những hướng nghiên cứu cụ thể trong thời gian tới.

2. TỔNG QUAN CHUNG VỀ SAN HÔ MỀM

2.1. Đặc điểm phân loại

Tập đoàn san hô mềm: Khởi đầu cá thể đầu tiên mọc nhiều nhánh rộng, trên đó hình thành các cá thể mới. Tiếp theo tầng keo ở nách của các nhánh phát triển mạnh, liên kết cá thể con và cá thể mẹ thành một khối, trong khi hệ thống ống nối các khoang vị được hình thành cùng với sự liên kết các vi xương tạo thành một hệ thống chung của tập đoàn (Trần Thái Bái, 2004). Lớp ngoài của tập đoàn là các polyp và lớp mô bảo vệ, lớp bên trong chứa các mô, khoang dạ dày, kênh nội bào, vi xương. San hô mềm có cấu tạo đơn giản, chúng liên kết các cá thể (polyp) với nhau thành dạng tập đoàn. Toàn bộ tập đoàn được nâng đỡ bởi các vi xương nhỏ nằm rải rác trong cơ thể, các vi xương này có kích thước hiển vi không liên kết với nhau nên cơ thể san hô rất mềm. Vì vậy chúng được gọi là san hô mềm khác hẳn với san hô cứng có bộ xương đá vôi cứng và vững chắc (Fabricus, K. & Alderslade, 2001) (Hình 1).



A: Giống *Goniopora* de Blainville, 1830



B: Giống *Sacrophyton* Lesson 1834

Hình 1. San hô cứng (A) và san hô mềm (B) tại Bảo tàng Viện Hải dương học

Cấu tạo polyp: Cấu tạo của một polyp bao gồm một rãnh hầu, 1 vành với 8 tua

miệng dạng lông chim và 8 vách ngăn tạo thành 8 khoang vị ứng với 8 tua miệng phía

ngoài. Ngăn cạnh rãnh hầu gọi là ngăn định hướng. Hai gờ cơ của vách ngăn giới hạn ngăn này xếp hướng vào nhau ở mặt trong của ngăn. Các gờ cơ ở trên vách ngăn còn lại được xếp theo hai hướng ngược nhau kể từ ngăn định hướng, theo kiểu đuôi nhau từ vách ngăn này sang vách ngăn tiếp theo. Số lượng tua miệng và vách ngăn không thay đổi trong quá trình sinh trưởng (Trần Thái Bái, 2004).

2.2. Một số đặc điểm sinh sản và phát triển của san hô mềm

Sinh sản hữu tính: San hô mềm sinh sản bằng cách phát tán trứng và tinh trùng vào môi trường nước. Sau khi ở dạng trôi nổi hoặc áp ấu trùng, ấu trùng phát triển thành ấu trùng tự do. Phần lớn ấu trùng phát triển nơi có ánh sáng và nền đáy cứng, vùng đá hoặc rạn san hô đã chết. Khi ấu trùng bám vào nền đáy, là lúc dạng polyp hình thành, nó chỉ chứa thân ngắn, các lá chét phát triển, miệng hình thành và mở ra. Sau vài ngày các polyp hoàn thành và phát triển, lúc này một vài loài tảo cộng sinh sẽ đi vào miệng polyp. Trong trường hợp khác, tế bào trứng được gắn với tảo cộng sinh trước khi ra môi trường nước. Ở vùng nước sâu chỉ có một loài tảo cộng sinh với san hô mềm, loại san hô có một loại polyp. Các loài san hô mềm phát triển từ một polyp thành các tập đoàn lớn (Benayahu, Y., Achituv, Y., and Berner, 1989).

Sinh sản vô tính: Sinh sản vô tính thường chiếm ưu thế ở san hô mềm. Nó là quá trình phân chia, phân tách từ tập đoàn ban đầu hình thành tập đoàn mới. Một số tập đoàn san hô mềm bố mẹ phát triển theo kiểu thân bò tách dần so với vị trí ban đầu, khi chúng gắn vào nền đáy xa tập đoàn bố mẹ,

chúng nhanh chóng phát triển và tái tạo thành tập đoàn độc lập có kích thước tương tự như tập đoàn san hô ban đầu. Một số loài thuộc giống *Sarcophyton*, *Lobophytum*, *Sinularia* dạng phân nhánh, *Nephthea* và *Xenia* chúng co thắt tập đoàn thành hai phần nhỏ, tách rời ra, phát triển thành tập đoàn độc lập. Một số loài san hô mềm khác như *Sarcophyton gemmatum* hoặc *Sinularia flexibilis*, thỉnh thoảng tạo các chồi nhỏ bám vào nền đáy, hình thành tập đoàn độc lập. Một số loài san hô như *Junceella fragilis*, giống *Dendronephthya*, có cấu trúc dạng cây, một số polyp sẽ rơi xuống nền đáy bám vào, phát triển lên thành tập đoàn mới (Fabricus, K. & Alderslade, 2001).

2.3. Một số đặc điểm sinh thái, phân bố

a. Đặc điểm phân bố

Ở các vùng môi trường nước trong, nông, độ sâu tới 20 m, san hô mềm phong phú. Vùng biển có độ đục cao, tầm nhìn tới 2 m độ sâu, rất ít loài san hô mềm và tảo cộng sinh, vùng này có sự phân bố số ít của tập đoàn *Briareum* và *Sinularia*. Ở vùng biển có độ trong từ 2 - 5 m, có sự phân bố của các loài *Clavularia*, *Briareum*, *Sinularia*, *Sarcophyton* và *Klyxum*. Vùng biển có độ trong 5 - 8 m nước là vùng có mức độ phong phú san hô mềm cao nhất (Fabricus, K. & Alderslade, 2001).

b. Môi trường vật lý

Bão, sóng và dòng chảy: San hô mềm chịu các tác động cơ học lớn từ các cơn bão, chúng có thể tác động tới sự bám vào nền đáy, di chuyển tập đoàn, một phần tập đoàn đi nơi khác. Một số loài san hô mềm với dạng phiến bám, chống chịu tốt hơn với các cơn sóng lớn như một số loài *Sinularia*,

Cladiella, Capnella, Paralemnalia. Phần lớn vùng phân bố san hô mềm có độ phong phú cao là vùng ít sóng (Fabricus, K. & Alderslade, 2001).

Ánh sáng: Phạm vi phân bố của san hô mềm phụ thuộc vào ánh sáng nhìn thấy, độ trong, độ đục của nước biển. Điều này, liên quan chặt chẽ tới loài tảo cộng sinh cần ánh sáng để quang hợp. Sự đa dạng và phong phú các loài tảo cộng sinh đồng nghĩa với khu vực nước trong, ở độ sâu tới 10 m là đa dạng nhất. Một số loài tảo cộng sinh ở vùng nước trong, phân bố cùng san hô mềm ở độ sâu tới 40 m, nhưng ở độ sâu tới 25 m, nhiều loài tảo cộng sinh và san hô mềm đã không còn phân bố (Fabricus, K. & Alderslade, 2001).

Trầm tích: Có nhiều dạng trầm tích trên rạn san hô và mức độ tác động tới san hô cũng khác nhau. Lượng trầm tích tỷ lệ nghịch với quá trình quang hợp của tảo cộng sinh với san hô. Phần lớn các loài Xeniidae và Neptheidae phân bố ở vùng nước trong. Các loài của giống *Sinularia*, *Sarcophyton*, *Lobophytum* và *Klyxum* phát triển nhanh và rộng ở lượng trầm tích trung bình, vùng biển ven bờ (Fabricus, K. & Alderslade, 2001).

Độ muối: Độ muối phổ biến ở biển Ấn Độ Dương và Thái Bình Dương là 35‰, nhưng ở biển Đỏ và biển A rập độ muối là 45‰ vẫn có sự phân bố của san hô mềm. Tuy nhiên sự giảm độ muối trong mùa mưa hoặc nước ngọt từ các sông đổ ra biển có thể gây bất lợi cho sự phát triển của san hô mềm. Độ muối dưới 25‰ có thể gây tổn thương hoặc gây chết san hô mềm (Fabricus, K. & Alderslade, 2001).

Nhiệt độ: Nhiệt độ nước biển thích hợp cho san hô mềm phát triển là từ 18 - 31°C, một số vùng có nhiệt độ mùa hè tối đa 35°C như vịnh Pecich. Nhiệt độ tăng từ 1 - 2°C so với nhiệt độ trung bình mùa hè cao nhất, có thể tác động đến quá trình quang hợp của tảo cộng sinh, gây nên bệnh chết trắng (Fabricus, K. & Alderslade, 2001).

3. NGHIÊN CỨU HOẠT CHẤT SINH HỌC TỪ SAN HÔ MỀM TRÊN THẾ GIỚI

* *Nhóm hợp chất kháng khuẩn và chống viêm*

Năm 1997, Teresita L. Aceret và nhóm nghiên cứu của mình đã phân lập được 4 nhóm chất có khả năng kháng khuẩn là *flexibilis*, *sinulariolide*, *epi-sinulariolide*, *epi-sinulariolide* từ loài san hô mềm *Sinularia flexibilis* thu thập từ đảo Orpheus, Úc. Trong 4 nhóm chất được tìm thấy thì 2 chất có khả năng kháng khuẩn tốt nhất là *sinulariolide* và *flexibilis*. Hai chất này có khả năng ức chế vi khuẩn gram dương (Aceret, 1997). Nghiên cứu của Wendy đã chứng minh rằng họ san hô mềm *Sinularia* có khả năng kháng khuẩn, ức chế sự phát triển của *Staphylococcus aureus* (*S.aureus*) và *Escherichia coli* (*E.coli*) (Wendy, 2018).

Nhóm nghiên cứu ở Đài Loan năm 2013 đã phân lập được hợp chất *flexibilisquinone* từ loài san hô mềm *Sinularia flexibilis*. *Flexibilisquinone* được chứng minh là có hoạt tính kháng viêm hiệu quả trong việc ức chế COX-2 (một hợp chất gây viêm trong tế bào) (Yu-Fang, 2013). Một vài hợp chất được chiết xuất từ các loài san hô mềm được thể hiện ở Bảng 1.

Bảng 1. Nhóm hợp chất kháng khuẩn chống viêm từ san hô mềm

Hợp chất	Thuộc loại hợp chất	Loài/giống san hô mềm	Kiểu tác dụng	Tài liệu tham khảo
Dichloromethane (DCM)		<i>Sinularia</i> sp.	Ức chế <i>S.aureus</i> , ức chế <i>E.coli</i>	(Wendy., 2018)
Etyl axetat (EtOAc)		<i>Sinularia</i> sp.	Ức chế <i>S.aureus</i> , ức chế <i>E.coli</i>	(Wendy., 2018)
Ethanol (EtOH)		<i>Sinularia</i> sp.	Ức chế <i>S.aureus</i> , ức chế <i>E.coli</i>	(Wendy., 2018)
Sinulariolide	Diterpene	<i>Sinularia flexibilis/ Sinularia</i>	Ức chế <i>S.aureus</i>	(Aceret, 1997)
Flexibilis	Diterpene	<i>Sinularia flexibilis/ Sinularia</i>	Ức chế <i>S.aureus</i>	(Aceret, 1997)
Flexibilisquinone	Quinone	<i>Sinularia flexibilis/Sinularia</i>	Ức chế COX-2-Chống viêm	(Yu-Fang, 2013)
5 α ,8 α -Epidioxysterol	Steroid	<i>Sinularia gaweli/Sinularia</i>	Chống viêm	(Wei-Hsuan. Y, 2013)

** Nhóm hợp chất chống ung thư*

Từ loài san hô mềm *Lobophytum laevigatum*, người ta đã phân lập được một steroid mới gồm các hợp chất lobophytosterol, (22S,24S)-24-methyl-22,25-epoxyfurost-5-ene-3 β ,20 β -diol, (24S)-24-methylcholest-5-ene-3 β ,25-diol, (24S)-ergost-5-ene-3 β ,7 α -diol, pregnenolone và cholesterol. Kết quả đánh giá hoạt tính sinh

học cho thấy hợp chất lobophytosterol thể hiện hoạt tính gây độc tế bào mạnh trên các tế bào ung thư là A549, HCT-116 và HL60. Hoạt chất 13-acetoxysarcocrassolide được Ching-Chyuan Su và các đồng sự phân lập từ san hô mềm *Sarcophyton crassocaule* có hoạt tính chống tăng sinh, chống di cư, gây độc tế bào chống lại các tế bào ung thư bằng quang (Ching-Chyuan, 2012). Cụ thể được trình bày trong Bảng 2.

Bảng 1. Nhóm hợp chất chống ung thư từ san hô mềm

Hợp chất	Thuộc loại hợp chất	Loài/giống san hô mềm	Kiểu tác dụng	Tài liệu tham khảo
Crassarosterol A	Steroid	<i>Sinularia Crass/Sinularia</i>	Gây độc tế bào ung thư HepG2	(Chih-Hua, 2012)
Crassarosterosides C	Glycoside steroid	<i>Sinularia Crass/Sinularia</i>	Gây độc tế bào ung thư HepG2	(Chih-Hua, 2012)
Sinularin		<i>Sinularia flexibilis/ Sinularia</i>	Giết chết tế bào A2058	(Tzu-rong, 2012)
5-Episinuleptolide	Diterpene norcembranoidal	<i>Sinularia</i>	Ức chế Hsp90, chống lại tế bào K562, Molt, HL60,	(Kao-Jean, 2013)
Sinulariolide	Diterpene	<i>Sinularia flexibilis/ Sinularia</i>	Chống tăng sinh, chống di cư, gây apoptosis ở tế bào ung thư bằng quang	(Choo-Aun, 2012)
24-methylenecholestan-1 α , 3 β , 5 α ,6 β , 11 α -pentol	Steroid	<i>Sinularia gaweli/Sinularia</i>	Ức chế tế bào KL60	(Wei-Hsuan. Y, 2013)
13-acetoxysarcocrassolide	Steroid	<i>Lobophytum laevigatum/Lobophytum</i>	Tăng sinh, chống di cư, gây độc tế bào ung thư A549, HCT-116, HL60	(Ching-Chyuan, 2012)

4. NGHIÊN CỨU HOẠT CHẤT SINH HỌC TỪ SAN HỒ MỀM TRÊN Ở VIỆT NAM

Hiện nay, mặc dù trên thế giới đã có nhiều công trình nghiên cứu về san hô mềm và thu được các kết quả khá lý thú, tuy nhiên ở Việt Nam mới chỉ có rất ít các công trình nghiên cứu về đối tượng này.

Theo nghiên cứu của Nguyễn Thị Hương và cộng sự, đã chiết xuất được các hợp chất mới từ loài san hô mềm *Sinularia erecta*, bằng các phương pháp sắc ký kết hợp đã phân lập được 3 hợp chất mới là 3 β ,5 α -dihydroxyeudesma- 4, 11-diene. Và bằng các thí nghiệm quang phổ bao gồm 1D, 2D NMR và HR-ESI-MS cho thấy rằng 3 hợp chất mới được tìm thấy từ loài san hô mềm *Sinularia erecta* có khả năng gây độc tế bào và chống lại ba dòng tế bào ung thư ở người (A-549, HeLa và PANC-1) (Hương, 2017).

Theo kết quả nghiên cứu của Phạm Thế Tùng, từ loài san hô mềm *Sarcophyton pauciplicatum*, bằng các phương pháp sắc ký kết hợp đã phân lập được 14 hợp chất (SP1-SP14). Cấu trúc hóa học của các hợp chất được xác định bằng cách kết hợp số liệu phổ cộng hưởng từ hạt nhân một chiều, hai chiều và phổ khối lượng. Trong số 14 hợp chất thu được có 10 hợp chất bisembranoit, trong đó có 02 hợp chất mới được đặt tên là sarcophytolide M (SP1) và sarcophytolide N (SP2); và 4 hợp chất steroid. 14 hợp chất phân lập từ san hô mềm *Sarcophyton pauciplicatum* đã được đánh giá hoạt tính gây độc tế bào trên 08 dòng tế bào ung thư là HepG2 (ung thư gan), ung thư máu (HL-60), ung thư biểu mô (KB), ung thư tuyến tiền liệt

(LNCaP), ung thư phổi (LU-1), ung thư vú (MCF7), ung thư da (SK-Mel2), ung thư ruột (SW480) (Phạm Thế Tùng, 2016).

5. NGHIÊN CỨU THÀNH PHẦN LOÀI SAN HỒ MỀM Ở VIỆT NAM

Trên thế giới có khoảng 1.288 loài san hô mềm đã được ghi nhận. Trong khi đó ở Việt Nam vẫn chưa có một báo cáo cụ thể nào về tổng số loài san hô mềm ở vùng biển Việt Nam (Nambali. V.V, Thadikamala. S, Apurba. K. D, Chandrakasan.S, Chelladurai. R, Gopal. D, 2018). Nghiên cứu đầu tiên về san hô mềm ở Việt Nam có lẽ là nghiên cứu của Hickson S vào năm 1919 khi đã mô tả loài mới *Alcyonium krempti* ở miền Trung Việt Nam. Đến năm 1970, Tixier và Duvault đã tiến hành thu mẫu và phân tích qua đó liệt kê được 94 loài san hô mềm ở vịnh Nha Trang (Chau Van Minh, 2011).

Một nghiên cứu về san hô mềm trên vùng biển ven bờ Vịnh Bắc Bộ đã được nhóm nghiên cứu thuộc Viện Tài nguyên và Môi trường biển, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam tiến hành. Sau nhiều năm khảo sát và thu thập mẫu san hô mềm trên các rạn san hô ở vùng bán đảo Sơn Trà (Đà Nẵng), bờ biển Hải Vân (Thừa Thiên Huế), đảo Cồn Cỏ (Quảng Trị), quần đảo Long Châu (Hải Phòng), vùng biển Hạ Long, bước đầu đã phát hiện được tổng cộng có 46 loài san hô mềm, thuộc 10 họ, 24 chi (Châu Văn Minh, Phan Văn Kiệt, 2007). Các nhà khoa học ở Viện Hải dương học ở Khánh Hoà đã tiến hành thu và phân tích mẫu ở 10 đảo là Mũi Chụt, Hòn Miếu, Hòn Tằm, Hòn Một, Hòn Mun, Bãi Lặn, Bãi Bàng, Hòn

Vung, Hòn Cau vào năm 2010. Kết quả đã xác định được 76 loài thuộc 20 giống và 9 họ san hô mềm. Kết hợp với các nghiên cứu trước đó đã nâng số lượng loài san hô mềm ở khu vực Vịnh Nha Trang lên 142 loài thuộc 30 giống và 13 họ trong đó có 32 loài ghi nhận lần đầu ở vịnh Nha Trang (Hoàng Xuân Bền, 2010).

6. ĐÁNH GIÁ TIỀM NĂNG NGHIÊN CỨU VÀ KHAI THÁC Ở VIỆT NAM

Theo những nghiên cứu thống kê ở trên cho thấy một số hoạt chất đã được nghiên cứu ở Việt Nam như 9,11-secosterol; sarcomilasterol; ergosta-3 β ,5 α ,6 β ,11 α -tetraol (sarcoaldesterol B); ergosta-1 β ,3 β ,5 α ,6 β -tetraol và 14 hợp chất phân lập từ san hô mềm *Sarcophyton pauciplicatum* đã được đánh giá hoạt tính gây độc tế bào trên 08 dòng tế bào ung thư trên cơ thể người. Như vậy rất nhiều loài san hô mềm tại vùng biển Việt Nam chứa nhiều hoạt tính sinh học tiềm tàng, có tiềm năng khai thác và nghiên cứu rất lớn.

Theo Quyết định 742/QĐ-TTg, Thủ tướng Chính phủ đã phê duyệt quy hoạch hệ thống khu bảo tồn biển Việt Nam đến năm 2020 với danh mục 16 khu bảo tồn biển. Theo thống kê của Tổng cục Biển và Hải đảo Việt Nam, hệ thống các khu bảo tồn biển này chiếm diện tích khoảng 0,24% diện tích vùng biển Việt Nam. Các khu bảo tồn biển sở hữu gần 70.000 ha rạn san hô, 20.000 ha thảm cỏ biển và một phần rừng ngập mặn. Như vậy, nguồn lợi san hô mềm sẽ được các khu bảo tồn biển bảo vệ từ đó hình thành các vườn ươm phục hồi và là nguồn cung cấp dược

liệu san hô mềm ổn định cho các nghiên cứu sâu hơn.

Các nghiên cứu bước đầu về san hô mềm trên vùng biển Việt Nam đã được nhóm nghiên cứu thuộc Viện Tài nguyên và Môi trường biển, Viện Hải dương học, Viện nghiên cứu Hải sản, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam có cơ sở dữ liệu lớn về thành phần loài, phân bố của san hô mềm là cơ sở khoa học để tìm kiếm nguồn vật liệu và khai thác hoạt chất sinh học. Bên cạnh đó, các công ty dược học trong và ngoài nước đang đẩy mạnh các nghiên cứu từ loài dược liệu biển này để đưa vào ứng dụng trong thực tế.

Trong thời gian tới có các chương trình nghiên cứu tổng thể về đa dạng sinh học biển, môi trường sống và các hệ sinh thái biển của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, chương trình nghiên cứu bãi cạn, gò đồi ngầm, biển sâu... Đây sẽ là cơ hội lớn để tìm kiếm và khai thác thêm các loài san hô mềm và hợp chất dược học của chúng.

7. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Những kết quả của những công trình nghiên cứu trên đã đóng góp một phần hiểu biết về nguồn dược liệu biển Việt Nam. Kết hợp với các nghiên cứu trước đó bước đầu đã ghi nhận có 142 loài thuộc 30 giống và 13 họ trong đó có 32 loài ghi nhận lần đầu ở Vịnh Nha Trang. Các hoạt chất đã được nghiên cứu ở Việt Nam như 9,11-secosterol; sarcomilasterol; ergosta-3 β ,5 α ,6 β ,11 α -tetraol (sarcoaldesterol B); ergosta-1 β ,3 β ,5 α ,6 β -tetraol và 14 hợp chất phân lập từ san hô mềm *Sarcophyton pauciplicatum* đã được

đánh giá hoạt tính gây độc tế bào trên 08 dòng tế bào ung thư trên cơ thể người. Như vậy rất nhiều loài san hô mềm tại vùng biển Việt Nam chứa nhiều hoạt tính sinh học tiềm tàng, có tiềm năng khai thác và nghiên cứu rất lớn.

Trên cơ sở các kết quả thu được cần mở rộng và tiếp tục các hướng nghiên cứu các hợp chất đã phân lập được để định hướng cho các nghiên cứu ứng dụng tiếp theo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tài liệu Việt Nam

1. Hoàng Xuân Bền (2010) ‘San hô mềm (Alcyonacea) ở vịnh Nha Trang’, in. Hà Nội: Hội nghị Khoa học kỷ niệm 35 năm Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam.
2. Trần Thái Bái (2004) Động vật học không xương sống. Hà Nội: NXB Giáo dục.
3. Hương, N. T. (2017) ‘Eudesmane and aromadendrane sesquiterpenoids from the Vietnamese soft coral *Sinularia erecta*’, Natural Product Research, pp. 1478-6419.
4. Đỗ Tất Lợi (2001) Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam. NXB Y Học.
5. Châu Văn Minh, Phan Văn Kiệt, N. H. Đ. (2007) Các hợp chất có hoạt tính sinh học từ sinh vật biển. NXB Khoa học và Kỹ thuật.
6. Phạm Thế Tùng (2016) Nghiên cứu thành phần hoá học hoạt tính sinh học của hai loài san hô mềm *Sarcophyton pauciplicatum* và *Sinularia cruciata* ở Việt Nam. Trường đại học Bách khoa Hà Nội.

Tài liệu nước ngoài

7. Aceret, T. L. (1997) Antimicrobial activity of the diterpenes flexibilide and sinulariolide derived from *Sinularia flexibilis* Qoy and Gaimard 1833 (Coelenterata: Alcyonacea, Octocorallia), Comparative Biochemistry and Physiology.

8. Benayahu, Y., Achituv, Y., and Berner, T. (1989) Metamorphosis of an octocoral primary polyp and its infection by algal symbiosis.
9. Bowden, B. (1987) ‘The structures of four isomeric dihydrofuran-containing cembranoid diterpenes from several species of soft coral’, pp. 650-659.
10. Chih-Hua, C. (2012) ‘Steroids from the Soft Coral *Sinularia crass*’, Marine drugs, 10, pp. 439-450.
11. Ching-Chyuan, S. (2012) ‘An Investigation into the Cytotoxic Effects of 13-Acetoxy sarcocrossolide from the Soft Coral *Sarcophyton crassocaula* on Bladder Cancer Cells’, 9, pp. 2622-2642.
12. Choo-Aun (2012) ‘Induction of Apoptosis by Sinulariolide from Soft Coral through Mitochondrial-Related and p38MAPK Pathways on Human Bladder Carcinoma Cells’, Marine drug, 10(2893-2911).
13. Fabricus, K. & Alderslade, P. (2001) Soft corals and sea fans. Australian: Institute of Marine Science, Townsville.
14. Kao-Jean, H. (2013) ‘5-Episinuleptolide acetat, a Nocembranoidal Diterpene from the Formosan Soft Coral *Sinularia* sp., Induces Leukemia Cell Apoptosis through Hsp90 Inhibition’, 18, pp. 2924-2933.
15. Sorokin, Y. I. (1990) Aspects of trophic relations, productivity and energy balance in coral reef ecosystems.
16. Tzu-rong, S. (2012) ‘Proteomic investigation of anti-tumor activities exerted by sinularin against A2058 melanoma cells’, 33, pp. 1139-1152.
17. Wei-Hsuan, Y. (2013) ‘A new 5 α , 8 α -Epidioxysterol from the Soft Coral *Sinularia gaweli*’, Molecules, 18, pp. 2895-2903.
18. Wendy. (2018) ‘Soft coral (*Sinularia* sp.) Extracts with Antibacterial activity, *Omni-Akuatika*’, 14(1), pp. 108-117.
19. Yu-Fang (2013) ‘Flexibilisquinone, a New Anti-Inflammatory Quinone from the Cultured Soft Coral *Sinularia flexibilis*’, 18, pp. 160-167.

Người phân biện: TS. Nguyễn Đăng Ngái

THÀNH PHẦN LOÀI HẢI SẢN BẮT GẬP TRONG SẢN LƯỢNG NGHỀ RẬP XẾP Ở VÙNG BIỂN TỈNH BẾN TRE

Nguyễn Phước Triệu, Cao Văn Hùng và Phạm Xuân Thái

TÓM TẮT

Dựa trên kết quả điều tra thành phần loài bắt gập trong sản lượng của nghề rập xếp ở vùng biển Bến Tre từ tháng 8/2020 đến tháng 7/2021 cho thấy, tổng số loài bắt gập là 122 loài thuộc 90 giống, 53 họ và 22 bộ, bao gồm: 57 loài cá đáy; 21 loài tôm; 17 loài cá rạn; 10 loài cá nổi; 9 loài cua, ghẹ; 5 loài chân đầu và 3 loài chân bụng. Họ Cá đù (Sciaenidae), họ Ghẹ bơi (Portunidae); họ Tôm he (Penaeidae) và họ Tôm tít (Squillaeidae) là các họ có sản lượng chiếm ưu thế, chiếm >70% tổng sản lượng của nghề. Năng suất khai thác trung bình của nghề là 87,7±51,7 kg/ngày/tàu, mùa gió Đông Bắc là 87,7±59,2 kg/ngày/tàu và mùa gió Tây Nam là 87,8±40 kg/ngày/tàu. Đã xác định được 31 loài thuộc 22 giống và 13 họ có giá trị kinh tế và 3 loài có giá trị bảo tồn thuộc các bậc khác nhau trong Danh lục Đỏ (IUCNRed List).

Từ khóa: Bến Tre, hải sản, khai thác, rập xếp, thành phần loài.

ABSTRACT

The study is based on the result of survey species composition in the yield of cage traps Ben Tre seawater area from 8/2020 to 7/2021, the total number of species recorded is 122 species belonging to 90 genera, 53 families, and 22 orders, including 57 species of demersal fish, 21 species of shrimp, 17 species of reef-associated fish, 10 species of pelagic fish, 9 species of crabs, 5 species of cephalopods and 3 species of gastropod. Croakers (Sciaenidae), swimming crabs (Portunidae), penaeid shrimps (Penaeidae), and squillid mantis shrimps (Squillaeidae) are the dominant families accounting for >70% of the total production. The average catch per unit effort is 87.7±51.7 kg/day/fishing boat, the northeast monsoon is 87.7±59.2 kg/day/fishing boat and the southwest monsoon is 87.8±40 kg/date/fishing boat. Economic species are 31 species belonging to 22 genera and 13 families. Besides that have been recorded 3 species in the IUCNRed List at different levels.

Keywords: Ben Tre, cage traps, marine resources, seafood, species composition.

1. MỞ ĐẦU

Nghề rập xếp là một trong những nghề khai thác thủy sản phổ biến ở vùng biển ven bờ các tỉnh Đồng bằng sông Cửu Long (Nguyễn Trung Vẹn và *ctv.*, 2013; Nguyễn Thanh Long và *ctv.*, 2018). Ở vùng biển tỉnh Bến Tre, nghề rập xếp là nghề khai thác quy mô nhỏ, chủ yếu thuộc nhóm tàu có chiều dài lớn nhất dưới 12 m và hoạt động ở vùng biển ven bờ với chiều dài tàu trung bình 10,3±2,7 m và công suất trung bình 48,8±34 cv (Cao

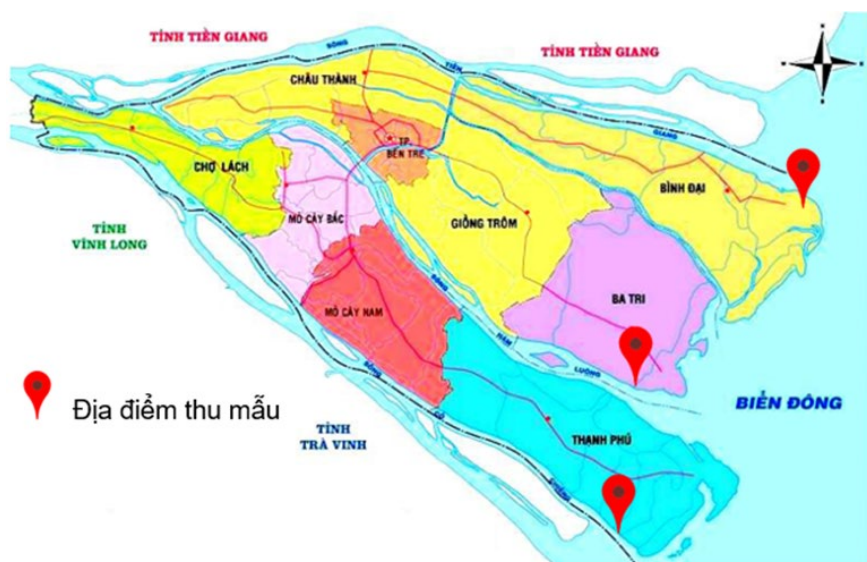
Văn Hùng & Nguyễn Phước Triệu, 2021). Đối với cộng đồng ngư dân ven biển không có đất canh tác thì nghề này có vai trò quan trọng trong sinh kế, là nguồn thu nhập chính cho ngư dân, tận dụng được nguồn lao động sẵn có của gia đình (Nguyễn Thanh Long, 2015). Tuy nhiên, nghề rập xếp là một trong những nghề xâm hại cao đến nguồn lợi, kích thước mắt lưới khai thác nhỏ hơn so với quy định, khai thác không chọn lọc, tỷ lệ cá tạp tương đối cao và bị cấm hoạt động ở vùng

ven bờ (Nguyễn Thanh Long, 2015; Nguyễn Thanh Long và *ctv.*, 2018; Bộ NN&PTNN, 2018). Vì vậy, việc nghiên cứu thành phần loài trong sản lượng khai thác bởi nghề này ở vùng biển Bến Tre là cần thiết, nhằm xác định các loài/nhóm loài bắt gặp, các loài kinh tế, các loài có giá trị bảo tồn cần được bảo vệ, từ đó cung cấp thông tin đầu vào cho quản lý nghề rập xếp nói riêng và góp phần vào công tác bảo vệ nguồn lợi thủy sản tại Bến Tre nói chung.

2. TÀI LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được tiến hành từ tháng 8/2020 đến tháng 7/2021 tại các bến cá, cảng cá tập trung nghề cá thuộc tỉnh Bến Tre như: huyện Ba Tri (cảng cá Ba Tri, Tiệm Tôm, Bãi Ngao...), huyện Bình Đại (Thừa Đức, Bình Thắng...) và huyện Thạnh Phú (cảng cá Thạnh Phú, Giao Thạnh, Khâu Bàng...) (Hình 1).



Hình 1. Địa điểm thu mẫu thành phần loài nghề rập xếp ở tỉnh Bến Tre

2.2. Phương pháp thu và phân tích mẫu

Mẫu thành phần loài nghề rập xếp được phân tích dựa trên phương pháp lấy mẫu theo từng nhóm thương phẩm của nghề và đảm bảo tất cả các nhóm thương phẩm của nghề phải được phân tích với tần suất thu mẫu 1 lần/quý và các tháng thu mẫu đại diện cho mùa gió Đông Bắc và Tây Nam. Tổng số mẫu đã phân tích là 60 mẫu, bao gồm các nhóm thương phẩm như: cá đù, cá xô, cá chợ, cá tạp, ghe tạp, tôm, cua-ghe, ốc, mực,... Đối với nhóm thương phẩm có sản lượng thấp thì

mẫu được phân tích toàn bộ còn nhóm sản lượng cao thì tiến hành lấy mẫu phụ với khối lượng từ 10% đến 20% sản lượng của nhóm thương phẩm. Bên cạnh đó, việc phỏng vấn nghề cá được tiến hành dựa trên biểu mẫu được soạn sẵn với các thông tin cơ bản như: chiều dài, công suất, ngư cụ, ngư trường, sản lượng, giá bán, chi phí sản xuất...

Phương pháp phân tích mẫu dựa trên phương pháp so sánh hình thái, thành phần loài cá, tôm được xác định trực tiếp đến loài hoặc nhóm loài. Các tài liệu được sử dụng để

tham khảo như: “Danh mục cá biển Việt Nam”; “Động vật chí Việt Nam”; “FAO species identification guide for fisheries purpose - The Living Marine Resources of the Western Central Pacific”; “Fishes of Japan with pictorial keys to the species”. Cập nhật tên khoa học và nhóm sinh thái của các loài hải sản thuộc nhóm cá theo Fishbase (<https://www.fishbase.se/>) sắp xếp theo hệ thống phân loại “Eschmeyer’s Catalog of Fishes database-Online Version” (Eschmeyer W.N, 2021); nhóm giáp xác, nhuyễn thể cập nhật theo Sealifebase (<https://www.sealifebase.ca/>) và sắp xếp theo thứ tự alphabet.

2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Thành phần sản lượng của mỗi loài (nhóm loài) được ước tính dựa vào lượng mẫu thu được của nhóm thương phẩm. Đơn vị sử dụng để tính toán là %, thống kê mô tả được sử dụng để tính toán chỉ số này:

$$P_i = \frac{\sum_{j=1}^n \text{Catch}_i}{\sum_{j=1}^n \text{Catch}}$$

Trong đó: P_i là thành phần sản lượng của nhóm loài thứ i , n là số lượng mẫu thu thập được, Catch_i là sản lượng của nhóm loài thứ i ở mẫu thứ j , Catch là tổng sản lượng của mẫu thứ j .

Năng suất khai thác được tính theo công thức:

$$\text{CPUE}_i = \frac{C_i}{D_i} \text{ (kg/ngày/tàu)}$$

Trong đó: C_i là sản lượng (kg) nhóm thương phẩm của tàu thứ i và D_i là số ngày khai thác của tàu thứ i .

Các loài ưu thế là các loài chiếm > 1% tổng sản lượng khai thác. Loài cá kinh tế là những loài cá trong tự nhiên có giá trị sử dụng đồng thời có sản lượng cao tạo thu nhập kinh tế cao cho ngư dân khai thác. Loài kinh tế được xác định là loài vừa chiếm ưu thế (>1% tổng sản lượng) và mang lại giá trị kinh tế cho ngư dân (>1% tổng thu nhập/tàu).

Xác định các loài nguy cấp dựa trên danh lục đỏ của Liên minh Quốc tế Bảo tồn thiên nhiên và Tài nguyên thiên nhiên (IUCN), phân hạng sau: CR - Critically Endangered (rất nguy cấp); EN - Endangered (nguy cấp) và VU - Vulnerable (sẽ nguy cấp) và NT - Near Threatened (sắp bị đe dọa) được sắp xếp vào nhóm động vật nguy cấp, quý hiếm và cần được bảo tồn.

Số liệu được nhập và phân tích theo phương pháp thống kê mô tả thông thường trên phần mềm Microsoft Excel 365.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đa dạng thành phần loài

Qua kết quả khảo sát cho thấy, tổng số loài đã bắt gặp của nghề rập xếp ở vùng biển Bến Tre là 122 loài thuộc 90 giống, 53 họ và 22 bộ. Trong đó, nhóm cá là 84 loài (chiếm 68,9%), nhóm giáp xác là 30 loài (chiếm 24,6%), nhóm nhuyễn thể là 8 loài (chiếm 6,6%). Xét theo mùa gió, số lượng loài bắt gặp trong mùa gió Đông Bắc là 93 loài thuộc 68 giống và 39 họ, mùa gió Tây Nam là 90 loài thuộc 67 giống và 41 họ. Đa dạng thành phần loài của nghề rập xếp được thể hiện chi tiết ở Bảng 1.

Bảng 1. Đa dạng thành phần loài nghề rập xếp vùng biển Bến Tre

Tên bộ	Tên tiếng Việt	Họ		Giống		Loài	
		SL	%	SL	%	SL	%
I. Nhóm cá		37	69,8	62	68,9	84	68,9
1. Myliobatiformes	Bộ Cá đuối	1	1,9	1	1,1	2	1,6
2. Anguilliformes	Bộ Cá chình	3	5,7	3	3,3	3	2,5
3. Clupeiformes	Bộ Cá trích	3	5,7	6	6,7	9	7,4
4. Siluriformes	Bộ Cá da trơn	2	3,8	3	3,3	4	3,3
5. Aulopiformes	Bộ Cá răng kiếm	1	1,9	1	1,1	1	0,8
6. Batrachoidiformes	Bộ Cá cóc	1	1,9	1	1,1	1	0,8
7. Scombriformes	Bộ Cá thu ngừ	2	3,8	2	2,2	2	1,6
8. Syngnathiformes	Bộ Cá chìa vôi	1	1,9	1	1,1	1	0,8
9. Gobiiformes	Bộ Cá bống	1	1,9	8	8,9	8	6,6
10. Carangiformes	Bộ Cá khế	5	9,4	7	7,8	15	12,3
11. Mugiliformes	Bộ Cá đoi	1	1,9	2	2,2	2	1,6
12. Acanthuriformes	Bộ Cá đuôi gai	4	7,5	7	7,8	7	5,7
13. Tetraodontiformes	Bộ Cá nóc	1	1,9	2	2,2	2	1,6
14. Centrarchiformes	Bộ Cá vây tia	1	1,9	1	1,1	2	1,6
15. Perciformes	Bộ Cá vược	10	18,9	17	18,9	25	20,5
II. Nhóm giáp xác		10	18,9	20	22,2	30	24,6
16. Decapoda	Bộ Giáp xác mười chân	9	17	15	16,7	23	18,9
17. Stomatopoda	Bộ Chân miệng	1	1,9	5	5,6	7	5,7
III. Nhóm nhuyễn thể		6	11,3	8	8,9	8	6,6
18. Littorinimorpha	Bộ Ốc	1	1,9	1	1,1	1	0,8
19. Neogastropoda	Bộ Ốc	1	1,9	1	1,1	1	0,8
20. Neotaenioglossa	Bộ Ốc	1	1,9	1	1,1	1	0,8
21. Octopoda	Bộ Bạch tuộc	1	1,9	2	2,2	2	1,6
22. Sepiida	Bộ Mực nang	2	3,8	3	3,3	3	2,5
Tổng cộng:		53	100	90	100	122	100

Thành phần loài của nghề rập xếp tương đối đa dạng về số lượng bộ, họ và giống, tuy nhiên số lượng loài trong mỗi bậc thì không nhiều. Trong 84 loài cá được bắt gặp thì số lượng loài trong bộ Cá vược (Perciformes) nhiều nhất là 25 loài, tiếp đến là bộ Cá khế (Carangiformes) 15 loài, bộ Cá trích (Clupeiformes) là 9 loài, bộ Cá bống (Gobiiformes) là 8 loài, bộ Cá đuôi gai (Acanthuriformes) là 7 loài, bộ Cá da trơn (Siluriformes) là 4 loài, bộ Cá chình (Anguilliformes) là 3 loài, các bộ còn lại có

từ 1-2 loài. Đối với nhóm giáp xác đặc trưng là bộ Giáp xác mười chân (Decapoda) là 23 loài và bộ Chân miệng (Stomatopoda) là 7 loài. Nhóm nhuyễn thể, bao gồm: bộ Mực nang (Sepiida) là 3 loài, bộ Bạch tuộc (Octopoda) là 2 loài, các bộ Ốc Littorinimorpha, Neogastropoda, Neotaenioglossa mỗi bộ đều có 1 loài.

Xét về số lượng loài trong họ thì họ Cá đù (Sciaenidae) có số lượng loài bắt gặp nhiều nhất là 17 loài (chiếm 10,7%), tiếp đến là họ

Tôm he (Penaeidae) là 10 loài (chiếm 8,2%), họ Cá bóng (Gobiidae) 8 loài (chiếm 6,6%), họ Cá lưỡi (Cynoglossidae) là 7 loài (chiếm 5,7%), họ Cá trông (Engraulidae) và họ Tôm tít (Squillidae) đều có 7 loài (chiếm 5,7%); họ

Ghẹ bơi (Portunidae) là 6 loài (chiếm 4,9%); họ Cá liệt (Leiognathidae) là 4 loài (chiếm 3,3%); họ Cá bơn trứng (Soleidae) là 3 loài (chiếm 2,5%) và các họ khác chỉ từ 1-2 loài chiếm 46,7% (Bảng 2).

Bảng 2. Một số họ có số lượng loài chiếm ưu thế nghề rập xếp tỉnh Bến Tre

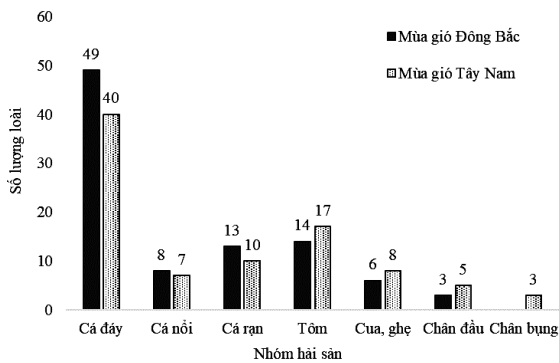
TT	Tên họ	Tên tiếng Việt	Số lượng loài	Tỷ lệ loài (%)
1	Sciaenidae	Họ Cá đù	13	10,7
2	Penaeidae	Họ Tôm he	10	8,2
3	Gobiidae	Họ Cá bóng	8	6,6
4	Cynoglossidae	Họ Cá lưỡi	7	5,7
5	Engraulidae	Họ Cá trông	7	5,7
6	Squillidae	Họ Tôm tít	7	5,7
7	Portunidae	Họ Ghẹ bơi	6	4,9
8	Leiognathidae	Họ Cá liệt	4	3,3
9	Soleidae	Họ Cá lưỡi mèo	3	2,5
	Các họ khác		57	46,7

Số lượng loài chỉ bắt gặp ở mùa gió Đông Bắc là 46 loài và ở mùa gió Tây Nam là 29 loài. Một số loài đặc trưng có tần suất bắt gặp nhiều ở mùa gió Đông Bắc như: cá Đù vây đen (*Johnius belangerii*); cá Đù mắt rộng (*Johnius plagiostoma*); cá Đục bạc (*Sillago sihama*); cá Bơn cát (*Cynoglossus bilineatus*); cá Đù mõm nhọn (*Chrysochir aureus*); cá Đù uớp (*Johnius borneensis*); cá Nâu (*Scatophagus argus*); cá Phèn vàng (*Polynemus melanochir*); cá Lành canh vàng (*Coilia rebentischii*); cá Đù chêm (*Nibea soldado*)... Đối với mùa gió Tây Nam một số loài đặc trưng như: cá Đù vây đen (*Johnius belangerii*); cá Bơn cát (*Cynoglossus bilineatus*); cá Đù carouna (*Johnius carouna*); cá Đù chêm (*Nibea soldado*); cá Đù nanh (*Otolithes ruber*); cá Nâu (*Scatophagus argus*); cá Phèn vàng (*Polynemus melanochir*); Tôm tít gravi (*Oratosquillina gravieri*); cá Đồi đất (*Planiliza subviridis*);

cá Lưỡi mèo (*Synaptura commersonii*); cá Căng sọc thẳng (*Terapon theraps*); Tôm sắt rần (*Mierspenaeopsis sculptilis*); Ghẹ xanh (*Portunus pelagicus*)...

3.2. Cấu trúc thành phần loài các nhóm hải sản

Cấu trúc thành phần loài các nhóm hải sản trong nghề rập xếp ven bờ ở tỉnh Bến Tre với nhóm cá đáy là nhóm có số lượng loài chiếm ưu thế, cụ thể: đã bắt gặp 57 loài cá đáy (chiếm 46,7%); 21 loài tôm (chiếm 17,2%); 17 loài cá rạn (chiếm 13,9%); 10 loài cá nổi (chiếm 8,2%); 9 loài cua, ghẹ (chiếm 7,4%); 5 loài chân đầu (chiếm 4,1%) và 3 loài chân bụng (chiếm 2,5%). Nếu xét theo mùa gió thì cấu trúc thành phần loài trong các nhóm hải sản không có sự khác biệt lớn giữa mùa gió Đông Bắc và Tây Nam, kết quả chi tiết được thể hiện ở Hình 2.



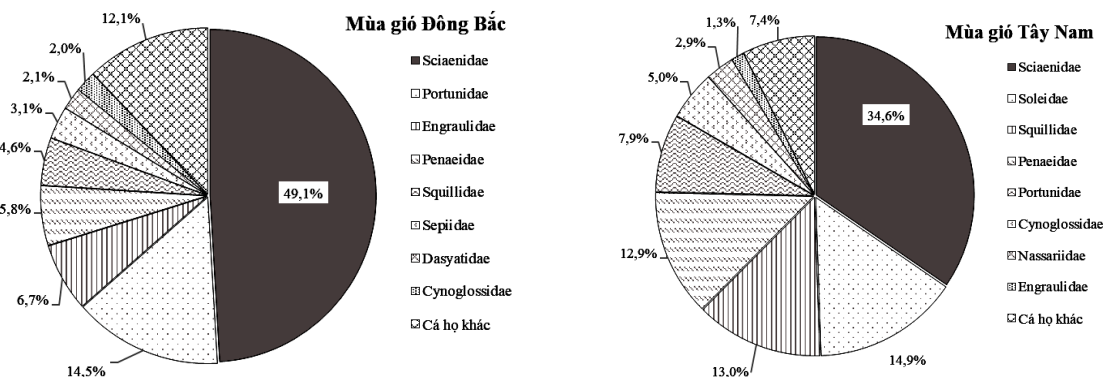
Hình 2. Cấu trúc thành phần loài các nhóm hải sản nghề rập xếp ven bờ ở tỉnh Bến Tre

Nghề rập xếp là nghề khai thác cố định ở tầng đáy, tuy nhiên cấu trúc thành phần loài các nhóm hải sản bắt gặp rất đa dạng từ các loài cá đáy, giáp xác, nhuyễn thể đến các loài cá nổi đều bị khai thác. Các kết quả nghiên cứu về nghề rập xếp ở vùng ven biển Đồng bằng sông Cửu Long cũng cho thấy nghề rập xếp có kích thước mắt lưới nhỏ, 2a trung bình $17,58 \pm 1,05$ mm, khai thác tất cả các đối tượng di chuyển qua, bắt nhiều đối tượng và nhiều kích cỡ (Nguyễn Trung Vẹn và *ctv.*, 2013; Nguyễn Thanh Long và *ctv.*, 2018). Bên cạnh đó, sự ảnh hưởng đến hệ sinh thái của việc thất thoát các lồng bẫy cần được đánh giá. Các lồng thất thoát ở vùng nước nông có thể duy trì việc đánh bắt đến 3 năm, số lượng lồng bẫy thất thoát ra ngư trường ước tính nhiều hơn 10 lần so với các

lồng bẫy mà ngư dân đang sử dụng (Matsuoka *et al.*, 2005). Do đó, cần có những giải pháp quản lý để khai thác hợp lý và bảo tồn các loài hải sản.

3.3. Thành phần sản lượng và năng suất khai thác

Trong thành phần sản lượng khai thác của nghề rập xếp ở vùng biển Bến Tre, họ Cá đù (Sciaenidae), họ Ghẹ bơi (Portunidae); họ Tôm he (Penaeidae) và họ Tôm tít (Squillidae) là các họ có sản lượng chiếm ưu thế chiếm >70% tổng sản lượng của nghề. Năng suất khai thác trung bình của nghề là $87,7 \pm 51,7$ kg/ngày/tàu, mùa gió Đông Bắc là $87,7 \pm 59,2$ kg/ngày/tàu và mùa gió Tây Nam là $87,8 \pm 40$ kg/ngày/tàu. Thành phần sản lượng giữa 2 mùa gió có sự khác biệt không lớn, trong mùa gió Đông Bắc các họ chiếm ưu thế trong sản lượng là họ Cá đù (Sciaenidae), họ Ghẹ bơi (Portunidae), họ Cá trổng (Engraulidae) họ Tôm he (Penaeidae) và họ Tôm tít (Squillidae) chiếm >80% tổng sản lượng. Tương tự, trong mùa gió Tây Nam họ Cá đù (Sciaenidae), họ Cá bơn trứng (Soleidae), họ Tôm tít (Squillidae), họ Tôm he (Penaeidae), họ Ghẹ bơi (Portunidae) và họ Cá bơn lưỡi (Cynoglossidae) chiếm gần 90% tổng sản lượng. Kết quả chi tiết được thể hiện ở Hình 3.



Hình 3. Thành phần sản lượng khai thác nghề rập xếp tỉnh Bến Tre

Loài ưu thế chiếm >1% sản lượng nghề rập xếp trong mùa gió Đông Bắc là 24 loài với năng suất khai thác trung bình từ 0,7-12,2 kg/ngày/tàu đối với từng loài, loài cá đù vây đen (*Johnius belangerii*) chiếm ưu thế với sản lượng chiếm 25,7% và năng suất khai thác trung bình là 11,3 kg/ngày/tàu, tiếp đến là cá lạnh canh vàng (*Coilia reventischi*), cá đù uớp (*Johnius borneensis*), tôm tít gravi (*Oratosquilla gravieri*)... Tương tự, loài ưu thế chiếm >1% sản lượng mùa gió Tây Nam

là 16 loài với năng suất khai thác trung bình từ 1,5-37,3 kg/ngày/tàu đối với từng loài, loài cá đù carouna (*Johnius carouna*) chiếm ưu thế với sản lượng chiếm 23,7% và năng suất khai thác trung bình là 25,1 kg/ngày/tàu, tiếp đến là loài cá lười mèo (*Synaptura commersonii*), cá đù vây đen (*Johnius belangerii*), tôm sắt (*Mierspenaeopsis sculptilis*)... Kết quả chi tiết được thể hiện ở Bảng 3 và Bảng 4.

Bảng 3. Loài ưu thế >1% sản lượng nghề rập xếp mùa gió Đông Bắc

TT	Tên loài	Tên tiếng Việt	Tỷ lệ sản lượng (%)	CPUE (kg/ngày/tàu)
1	<i>Johnius belangerii</i> (Cuvier, 1830)	Cá Đù vây đen	25,7	11,3
2	<i>Coilia reventischi</i> Bleeker, 1858	Cá Lạnh canh vàng	5,9	5,2
3	<i>Johnius borneensis</i> (Bleeker, 1851)	Cá Đù uớp	5,6	4,3
4	<i>Oratosquilla gravieri</i> (Manning, 1978)	Tôm Tít gravi	5,2	6,4
5	<i>Johnius</i> sp.	Cá Đù	5,2	2,5
6	<i>Charybdis japonica</i> (Milne-Edwards, 1861)	Ghẹ Đỏ nhật	5,1	7,8
7	<i>Sepiella inermis</i> (Van Hasselt, 1835)	Mực Nang lỗ	4,6	9,5
8	<i>Johnius carouna</i> (Cuvier, 1830)	Cá Đù uớp	2,9	9,1
9	<i>Charybdis affinis</i> Dana, 1852	Ghẹ Affinis	2,1	2,6
10	<i>Alcockpenaeopsis hungerfordii</i> (Alcock, 1905)	Tôm Mất tre	2,0	12,2
11	<i>Metapenaeus brevicornis</i> (Milne-Edwards, 1837)	Tôm Bạc nghệ	1,9	3,0
12	<i>Johnius plagiotoma</i> (Bleeker, 1849)	Cá Đù mắt rộng	1,7	1,0
13	<i>Chrysochir aureus</i> (Richardson, 1846)	Cá Đù mõm nhọn	1,6	1,2
14	<i>Thryssa dussumieri</i> (Valenciennes, 1848)	Cá Lẹp hàm ngắn	1,4	2,2
15	<i>Metapenaeus affinis</i> (Milne-Edwards, 1837)	Tôm Chì	1,4	2,8
16	<i>Polynemus melanochir</i> Valenciennes, 1831	Cá Phèn vàng	1,3	1,2
17	<i>Nibea soldado</i> (Lacepède, 1802)	Cá Đù chêm	1,3	1,6
18	<i>Cynoglossus bilineatus</i> (Lacepède, 1802)	Cá Bơn cát	1,2	0,9
19	<i>Setipinna taty</i> (Valenciennes, 1848)	Cá Lẹp trắng	1,1	3,3
20	<i>Scatophagus argus</i> (Linnaeus, 1766)	Cá Nâu	1,0	0,9
21	<i>Parapenaeopsis hardwickii</i> (Miers, 1878)	Tôm Choán	1,0	1,3
22	<i>Sillago sihama</i> (Forsskål, 1775)	Cá Đục bạc	1,0	0,7
23	<i>Otolithes ruber</i> (Bloch & Schneider, 1801)	Cá Đù nanh	1,0	1,2
24	<i>Mierspenaeopsis sculptilis</i> (Heller, 1862)	Tôm Sắt rắn	1,0	2,0

Bảng 4. Loài ưu thế >1% sản lượng nghề rập xếp mùa gió Tây Nam

TT	Tên loài	Tên tiếng Việt	Tỷ lệ sản lượng (%)	CPUE (kg/ngày/tàu)
1	<i>Johnius carouna</i> (Cuvier, 1830)	Cá Đù uốp	23,7	25,1
2	<i>Synaptura commersonnii</i> (Lacepède, 1802)	Cá Lưỡi mèo	19,6	37,3
3	<i>Johnius belangerii</i> (Cuvier, 1830)	Cá Đù vây đen	8,1	7,0
4	<i>Mierspenaeopsis sculptilis</i> (Heller, 1862)	Tôm Sắt rắn	7,6	14,5
5	<i>Charybdis affinis</i> Dana, 1852	Ghẹ Affinis	4,3	20,6
6	<i>Harpiosquilla japonica</i> Manning, 1969	Tôm Tít	3,8	18,0
7	<i>Cynoglossus bilineatus</i> (Lacepède, 1802)	Cá Bơn cát	3,5	3,1
8	<i>Johnius borneensis</i> (Bleeker, 1851)	Cá Đù uốp	3,1	9,8
9	<i>Portunus pelagicus</i> (Linnaeus, 1758)	Ghẹ Xanh	2,2	4,2
10	<i>Charybdis japonica</i> (Milne-Edwards, 1861)	Ghẹ Đỏ nhật	1,7	4,2
11	<i>Portunus sanguinolentus</i> (Herbst, 1783)	Ghẹ Ba chấm	1,3	4,1
12	<i>Nibea soldado</i> (Lacepède, 1802)	Cá Đù chẻm	1,3	1,7
13	<i>Oratosquilla gravieri</i> (Manning, 1978)	Tôm Tít gravi	1,2	2,4
14	<i>Coilia rebentischii</i> Bleeker, 1858	Cá Lành canh vàng	1,2	3,9
15	<i>Otolithes ruber</i> (Bloch & Schneider, 1801)	Cá Đù nanh	1,1	1,5
16	<i>Tomlinia frausseni</i> Thach, 2014	Ốc Cà na	1,0	9,2

Mùa gió Đông Bắc có số lượng loài ưu thế chiếm >1% sản lượng nhiều hơn so với mùa gió Tây Nam, tuy nhiên năng suất khai thác của từng loài thấp hơn. Một số loài có năng suất khai thác trung bình cao trong mùa gió Đông Bắc như: Tôm Mắt tre (*Alcockpenaeopsis hungerfordii*), cá Đù vây đen (*Johnius belangerii*), mực Nang lổ (*Sepiella inermis*); cá Đù carouna (*Johnius carouna*), ghẹ Đỏ nhật (*Charybdis japonica*)... đối với mùa gió Tây Nam một số loài như: cá Lưỡi mèo (*Synaptura commersonnii*), cá Đù carouna (*Johnius carouna*), ghẹ Affinis (*Charybdis affinis*), tôm Tít (*Harpiosquilla japonica*), tôm Sắt rắn (*Mierspenaeopsis sculptilis*), cá Đù uốp

(*Johnius borneensis*), ốc Cà na (*Tomlinia frausseni*)... Trong đó, đặc biệt loài ghẹ Affinis (*Charybdis affinis*) có năng suất khai thác trung bình ở mùa gió Đông Bắc là 20,6 kg/ngày/tàu cao gấp 7,9 lần so với mùa gió Tây Nam là 2,6 kg/ngày/tàu, đây là loài ghẹ có kích thước nhỏ, giá trị không cao thường được bỏ đi sau khi khai thác.

3.4. Loài có giá trị kinh tế và bảo tồn

Loài có giá trị kinh tế bắt gặp bởi nghề rập xếp ở vùng biển Bến Tre được xác định là 31 loài thuộc 22 giống và 13 họ, bao gồm: 18 loài cá, 7 loài tôm, 3 loài cua-ghẹ, 2 loài mực và 1 loài ốc. Trong đó, mực nang lổ (*Sepiella inermis*) là loài có kinh tế quan trọng đối với

nghe với tỷ lệ thu nhập trung bình/chuyên biển của loài này chiếm đến 32,8% tổng thu nhập của tàu, bên cạnh đó, một số loài khác cũng là các loài kinh tế cao như: cá Lưỡi mèo (*Synaptura commersonii*), tôm Sắt rần (*Mierspenaeopsis sculptilis*), tôm Tít (*Harpiosquilla japonica*), cá Đù carouna (*Johnius carouna*), cá Đuối ngói (*Brevitrygon imbricata*), ghẹ Xanh (*Portunus pelagicus*), cá Đù vây đen (*Johnius belangerii*), ốc Cà na

(*Tomlinia fraussenii*)... (Bảng 5). Các loài nguy cấp bắt gặp được xác định theo Danh lục Đỏ IUCN (iucnredlist.org) có 3 loài được ghi nhận là nguy cấp ở các mức độ khác nhau. Trong đó, bậc VU-Vulnerablae (sẽ nguy cấp) là 1 loài: cá Đuối ngói (*Brevitrygon imbricata*) và bậc NT-Near Threatened (gần bị đe dọa) là 2 loài: cá Đuối bông (*Brevitrygon walga*) và cá Khoai (*Harpadon nehereus*).

Bảng 5. Danh sách các loài cá kinh tế bắt gặp bởi nghề rập xếp ở vùng biển Bến Tre

TT	Tên loài	Tên tiếng Việt	Tỷ lệ sản lượng/ chuyên biển (%)	Tỷ lệ thu nhập/ chuyên biển (%)
1	<i>Sepiella inermis</i> (Van Hasselt, 1835)	Mực Nang lỗ	10,1	32,8
2	<i>Synaptura commersonii</i> (Lacepède 182)	Cá Lưỡi mèo	13,9	22,1
3	<i>Mierspenaeopsis sculptilis</i> (Heller, 1862)	Tôm Sắt rần	10,7	17,5
4	<i>Harpiosquilla japonica</i> Manning, 1969	Tôm Tít	17,1	17,5
5	<i>Johnius carouna</i> (Cuvier 183)	Cá Đù carouna	13,6	15,1
6	<i>Brevitrygon imbricata</i> (Bloch & Schneider 181)	Cá Đuối ngói	4,2	14,3
7	<i>Portunus pelagicus</i> (Linnaeus, 1758)	Ghẹ Xanh	13,6	13,8
8	<i>Johnius belangerii</i> (Cuvier 183)	Cá Đù vây đen	11,2	11,6
9	<i>Tomlinia fraussenii</i> Thach, 214	Ốc Cà na	8,7	8,4
10	<i>Oratosquillina gravieri</i> (Manning, 1978)	Tôm Tít gravi	5,4	6,8
11	<i>Johnius borneensis</i> (Bleeker 1851)	Cá Đù uớp	3,8	5,2
12	<i>Sepia aculeata</i> Van Hasselt, 1835	Mực Nang vân trắng	1,1	3,7
13	<i>Parapenaeopsis gracillima</i> Nobili, 193	Tôm Giang	2,0	3,6
14	<i>Johnius</i> sp.	Cá Đù	3,1	3,6
15	<i>Portunus sanguinolentus</i> (Herbst, 1783)	Ghẹ Ba chấm	2,1	3,1
16	<i>Coilia rebentischii</i> Bleeker 1858	Cá Lành canh vàng	3,3	3,0
17	<i>Parapenaeopsis hardwickii</i> (Miers, 1878)	Tôm Choán	1,7	2,9
18	<i>Exopalaemon vietnamicus</i> (Nguyễn, 1992)	Tôm Gai	1,6	2,7
19	<i>Nibea soldado</i> (Lacepède 182)	Cá Đù chêm	2,0	2,6
20	<i>Metapenaeus brevicornis</i> (Milne-Edwards, 1837)	Tôm Bạc nghệ	1,5	2,4
21	<i>Cynoglossus bilineatus</i> (Lacepède 182)	Cá Bơn cát	2,0	2,4
22	<i>Plotosus lineatus</i> (Thunberg 1787)	Cá Ngát sọc	2,0	2,3
23	<i>Gymnothorax reevesii</i> (Richardson 1845)	Cá Lịch chấm	1,4	2,3
24	<i>Pennahia pawak</i> (Lin 194)	Cá Đù vây vằn	1,2	2,0

25	<i>Plotosus canius</i> Hamilton 1822	Cá Ngát	1,7	2,0
26	<i>Johnius plagiostoma</i> (Bleeker 1849)	Cá Đù mắt rộng	1,5	2,0
27	<i>Charybdis japonica</i> (Milne-Edwards, 1861)	Ghẹ Đò nhạt	3,8	1,9
28	<i>Chrysochir aureus</i> (Richardson 1846)	Cá Đù mõm nhọn	1,4	1,8
29	<i>Cynoglossus lingua</i> (Hamilton, 1822)	Cá Lưỡi trâu	1,4	1,7
30	<i>Otolithes ruber</i> (Bloch & Schneider 181)	Cá Đù nanh	1,3	1,5
31	<i>Pennahia anea</i> (Bloch 1793)	Cá Đù đuôi bằng	2,3	1,0

4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

4.1. Kết luận

Kết quả nghiên cứu cho thấy, thành phần loài bắt gặp trong sản lượng của nghề rập xếp ở vùng biển Bến Tre là 122 loài thuộc 90 giống, 53 họ và 22 bộ. Cấu trúc thành phần loài các nhóm hải sản bao gồm: 57 loài cá đáy; 21 loài tôm; 17 loài cá rạn; 10 loài cá nổi; 9 loài cua, ghẹ; 5 loài chân đầu và 3 loài chân bụng.

Họ Cá đù (Sciaenidae), họ Ghẹ bơi (Portunidae); họ Tôm he (Penaeidae) và họ Tôm tít (Squillidae) là các họ có sản lượng chiếm ưu thế chiếm >70% tổng sản lượng của nghề. Năng suất khai thác trung bình của nghề là 87,7±51,7 kg/ngày/tàu, mùa gió Đông Bắc là 87,7±59,2 kg/ngày/tàu và mùa gió Tây Nam là 87,8±40 kg/ngày/tàu.

Đã xác định được 31 loài thuộc 22 giống và 13 họ có giá trị kinh tế, trong đó mực nang lỗ (*Sepiella inermis*) là loài có kinh tế quan trọng đối với nghề với tỷ lệ thu nhập trung bình/chuyên biển của loài này chiếm đến 32,8% tổng thu nhập của tàu và đã xác định được 3 loài được ghi nhận là nguy cấp ở các mức độ khác nhau theo Danh lục Đỏ IUCN (iucnredlist.org).

4.2. Đề xuất

Nghề rập xếp là nghề khai thác không chọn lọc, mức độ xâm hại cao đến nguồn lợi,

do đó cần có những biện pháp quản lý, hỗ trợ chuyển đổi nghề đối với những hộ ngư dân hoạt động nghề này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ NN&PTNN (2018). *Thông tư số 19/2018/TT-BNNPTNT-Thông tư hướng dẫn về bảo vệ và phát triển nguồn lợi thủy sản.*
2. Cao Văn Hùng & Nguyễn Phước Triệu (2021). *Báo cáo khoa học: Đánh giá tác động của một số ngư cụ khai thác đến nguồn lợi tại vùng biển Bến Tre và giải pháp giảm thiểu tác động.* Phân Viện nghiên cứu Hải sản phía Nam.
3. Eschmeyer W.N (2021). *Eschmeyer's Catalog of Fishes database-Online Version, Updated 9 November 2021.* Fishbase.
4. Matsuoka, T., Nakashima, T., & Nagasawa, N. (2005). A review of ghost fishing: Scientific approaches to evaluation and solutions. *Fisheries Science*, 71(4), 691-702.
5. Nguyễn Thanh Long. (2015). Nghiên cứu nghề lưới rập xếp ở tỉnh Cà Mau. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ, Phần B: Nông nghiệp, Thủy sản và Công nghệ Sinh học: 41* (2015), 94-100.
6. Nguyễn Thanh Long, Huỳnh Văn Hiền, Mai Việt Văn, Trần Đắc Định, & Naoki Tojo. (2018). Đánh giá hoạt động khai thác thủy sản ở Đồng bằng sông Cửu Long. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ, Tập 54, số 7B*, 102-109.
7. Nguyễn Trung Vẹn, Lê Xuân Sinh, & Đặng Thị Phượng. (2013). Phân tích hiệu quả khai thác hải sản ở Đồng bằng sông Cửu Long. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển - Đại học Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh*, 662-669.

Người phản biện: TS. Nguyễn Văn Giang