

## HỘI NGHỊ TỔNG KẾT TÌNH HÌNH THỰC HIỆN NHIỆM VỤ KHOA HỌC CÔNG NGHỆ NĂM 2019 VÀ PHƯƠNG HƯỚNG NHIỆM VỤ, GIẢI PHÁP CHỦ YẾU THỰC HIỆN KẾ HOẠCH NĂM 2020

Ngày 16/12/2019, Viện nghiên cứu Hải sản đã long trọng tổ chức Hội nghị Tổng kết tình hình thực hiện nhiệm vụ KHCN năm 2019, phương hướng nhiệm vụ, giải pháp chủ yếu thực hiện kế hoạch năm 2020. Đến dự Hội nghị có Ban Lãnh đạo cùng toàn thể cán bộ viên chức, lao động thuộc Viện. Viện trưởng Nguyễn Khắc Bát chủ trì Hội nghị.

Tại Hội nghị, TS. Nguyễn Văn Nguyễn, Phó Viện trưởng đã trình bày Báo cáo kết quả hoạt động KHCN năm 2019 và triển khai kế hoạch công tác năm 2020 của Viện nghiên cứu Hải sản. Năm 2019, Viện nghiên cứu Hải sản triển khai 44 nhiệm vụ KHCN, trong đó có 14 nhiệm vụ cấp Nhà nước, 12 cấp Bộ, 07 cấp tỉnh, 10 nhiệm vụ thường xuyên theo chức năng và 01 nhiệm vụ hợp tác với tổng kinh phí khoảng 65 tỷ đồng. Ngoài ra, Viện và các đơn vị còn thực hiện 20 hợp đồng nghiên cứu, phân tích, tư vấn cho với các tổ

chức trong và ngoài nước với tổng kinh phí khoảng 3,8 tỷ đồng.

Trong số này, chỉ có 08 nhiệm vụ mở mới năm 2019, số còn lại (35 nhiệm vụ) là những nhiệm vụ chuyển tiếp từ năm trước.

Trong năm 2019 đã đề xuất thêm 09 nhiệm vụ mới được ký hợp đồng và triển khai ngay trong năm 2019 (02 cấp Nhà nước; 05 cấp Bộ; 02 cấp tỉnh/Thành phố) và đề xuất 07 nhiệm vụ đã thẩm định thuyết minh để đưa vào thực hiện năm 2020: (04 cấp Bộ, 02 cấp tỉnh, 01 nhiệm vụ HTQT).

### *Về bảo vệ nguồn lợi và quản lý nghề cá*

- Kết quả dự án I.8 đã cập nhật và đánh giá thông tin sinh học cơ bản của các loài, đặc biệt là các dữ liệu về mùa vụ sinh sản và kích thước sinh sản lần đầu.

- Kết quả dự án I.9 đã thu thập được nguồn dữ liệu đáng tin cậy về thành phần loài, thành phần sản lượng và ngư trường khai thác của các đội tàu lưới kéo, lưới vây, lưới rê, nghề chụp và nghề vó mảnh.

- Kết quả của đề tài nghiên cứu quản lý nghề cá dựa trên tiếp cận hệ sinh thái đã xác định vùng biển Việt Nam gồm 15 phân vùng sinh thái (15 đơn vị sinh thái) và 3 phân vùng quản lý nghề cá phù hợp với đặc điểm đa dạng sinh học và nguồn lợi hải sản ở vùng biển Việt Nam.



Phó Viện trưởng Nguyễn Văn Nguyễn trình bày báo cáo tại Hội nghị

### *Về đa dạng sinh học và bảo tồn biển*

Đã xây dựng và phát triển được 02 mô hình nuôi trồng rong biển kinh tế đạt hiệu quả cao ở các đảo tiền tiêu: 1) Mô hình nuôi trồng Rong nho biển (*Caulerpa lentillifera*) trong bể xi măng tại huyện đảo Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi; và 2) Mô hình nuôi trồng Rong sụn (*Kappaphycus alvarezii*) trong ô lồng lưới tại huyện đảo Phú Quý, tỉnh Bình Thuận.

### *Về dự báo ngư trường*

- Đã xác định được mối quan hệ giữa các cấu trúc hải dương quy mô vừa và nhỏ với sự tập trung cá nổi nhỏ trong biến động theo chu kỳ của các yếu tố môi trường. Trên cơ sở đó đã xây dựng được mô hình thích ứng sinh thái (HSI) vào dự báo ngư trường khai thác cá nổi nhỏ ở biển Việt Nam; Cập nhật số liệu số nhật ký khai thác, thông tin khai thác hải sản phục vụ kịp thời cho công tác đánh giá trữ lượng nguồn lợi và dự báo ngư trường khai thác hải sản ở biển Việt Nam.

- Các bản tin dự báo ngư trường khai thác hạn mùa, hạn tháng, hạn tuần và một số yếu tố hải dương (nhiệt độ tầng mặt, dòng chảy...) được chuyển tải ngày càng rộng rãi trên các phương tiện truyền thông, mạng xã hội.

### *Về quan trắc và cảnh báo môi trường biển*

Cung cấp số liệu môi trường vùng biển Đông Tây Nam Bộ, biển Côn Sơn cho mạng trạm quan trắc môi trường quốc gia, các số liệu môi trường vùng nuôi cá biển bằng lồng bè phục vụ cho ngành thủy sản, địa phương Cát Bà - Hải Phòng, Vĩnh Tân - Bình Thuận, Long Sơn - Vũng Tàu có thông tin trong thực tiễn chỉ đạo sản xuất thủy sản; Cung cấp kết quả nghiên cứu môi trường, xác định các nguyên nhân gây ra hiện tượng cá biển nuôi chết hàng loạt tại Long Sơn - Vũng Tàu tháng 6/2019.

*Về ứng dụng công nghệ tiên tiến trong khai thác hải sản góp phần phát triển nghề khai thác hải sản và kinh tế - xã hội nghề cá*

- Các kết quả về xây dựng các TCVN về ngư cụ khai thác hải sản, gồm: lưới rê đơn, lưới kéo đôi tầng đáy, lồng bẫy nhằm đưa vào ứng dụng trong thực tế sản xuất nhằm phát triển nghề khai thác hải sản theo hướng bền vững.

- Kết quả nghiên cứu ứng dụng đèn LED cho tàu lưới chụp khai thác mực đại dương có nhiều ưu điểm vượt trội so với đèn Metal Halide.

- Đã ứng dụng và chuyển giao thành công 01 mô hình lắp đặt hệ thống tời thủy lực cho nghề lưới chụp khai thác hải sản xa bờ ở Nghệ An.

- Đã nghiên cứu thành công máy thu lưới thủy lực cho tàu lưới rê tầng đáy tại Quảng Nam. Kết quả nghiên cứu cho thấy máy có nhiều ưu điểm nổi bật hơn so với tời cơ hiện ngư dân đang sử dụng.

### *Về công nghệ sinh học biển*

Kết quả nhiệm vụ hoàn thiện công nghệ sản xuất một số sản phẩm vi tảo biển tươi phục vụ sản xuất giống thủy sản: Quy trình nuôi tảo *Nannochloropsis oculata* bằng hệ thống túi treo PE có độ ổn định cao, đạt quy mô 20 khối và dễ dàng tăng quy mô lên toàn diện tích 350 m<sup>2</sup> (tương đương 35-40 khối), với năng suất thu hoạch tảo tươi dạng sệt đạt từ 8-10 kg tảo dạng sệt/m<sup>3</sup>, khả năng thu hoạch liên tục 20-30 kg/ngày đảm bảo chất lượng để phục vụ cho nuôi trồng thủy sản. Đã hoàn thiện các điều kiện thủy phân phụ phẩm cá tra, quy mô 500 kg nguyên liệu/m<sup>3</sup> tại doanh nghiệp. Suu tập 03 chủng vi sinh vật sản sinh lysine.

Đã xây dựng dự thảo tiêu chuẩn cơ sở nguyên liệu moi và cá nục, đảm bảo các tiêu chí nguyên liệu lựa chọn phục vụ tạo bột đạm thủy phân cho sản xuất bột nêmin dinh dưỡng.

*Về công nghệ Sau thu hoạch*

Lần đầu tiên xây dựng được bộ tiêu chí đánh giá tổn thất chất lượng sản phẩm trên tàu khai thác cho 11 loài;

Xây dựng được quy trình công nghệ sản xuất surimi và các sản phẩm chế biến từ mực đại dương;

*Các nghiên cứu ứng dụng công nghệ tiên tiến, công nghệ mới vào bảo quản sản phẩm thủy sản ngày càng được chú trọng phục vụ sản xuất trên biển:* Quy trình bảo quản cá ngừ đại dương bằng đá sệt trên tàu thử nghiệm giảm tổn thất về chất lượng sản phẩm trên 30% và giảm 4,7% tổn thất về số lượng so với bảo quản bằng nước đá. Ứng dụng công nghệ Nano UFB để bảo quản cá ngừ đại dương trên tàu câu tay tiết kiệm được 50% lượng nước đá mang theo, lợi nhuận cao hơn 60% so với bảo quản bằng nước đá thông thường, với tổng vốn đầu tư công nghệ khoảng 120 triệu đồng/tàu, thời gian hoàn vốn khoảng 08 tháng. Đã triển khai nhân rộng thêm 07 tàu mô hình, đưa tổng số tàu đã triển khai áp dụng công nghệ mới là 09 tàu. Ứng dụng công nghệ xử lý, bảo quản mực ống quy mô pilot tăng thời gian bảo quản mực ống lên 25 ngày, giá trị mực ống tăng lên trên 20% so với phương pháp bảo quản truyền thống của ngư dân.

*Về nuôi biển*

- Đã làm chủ được quy trình nuôi thương phẩm bào ngư chín lỗ trong bể xi măng và trên bãi triều ven biển. Xây dựng thành công mô hình sản xuất giống bào ngư chín lỗ tại Cô Tô. Đã đào tạo, chuyển giao được công nghệ sản xuất giống và nuôi thương phẩm bào ngư chín lỗ cho người dân làm nghề nuôi trồng hải sản trong phạm vi tỉnh Quảng Ninh và một số vùng lân cận.

*Về công tác quản lý KHCN*

Công tác quản lý các nhiệm vụ khoa học công nghệ tiếp tục được thực hiện nghiêm

túc theo quy chế quản lý khoa học công nghệ theo các bước thực hiện của nhiệm vụ.

Công tác nghiệm thu nhiệm vụ KHCN tuân thủ chặt chẽ theo Thông tư hướng dẫn quản lý nhiệm vụ KHCN các cấp.

*Về công tác, thông tin, xuất bản*

- Đã đăng tải 81 bài báo các công trình nghiên cứu trên các tạp chí trong và ngoài nước (11 bài quốc tế và 70 bài trong nước).

- Đã đăng tải 153 tin bài thông tin hoạt động KHCN của các đề tài/dự án, cung cấp và cập nhật thông tin về cơ cấu tổ chức, đội ngũ trên Website Viện.

- Xử lý thông tin, hoàn thành công tác biên soạn và phát hành 04 số ấn phẩm Khoa học và Công nghệ nghề cá biển (1 số/quý) với số lượng 600 cuốn.

- Công tác lưu trữ công bố kết quả nhiệm vụ KHCN về các đề tài dự án tuân thủ theo hướng dẫn và được báo cáo hàng năm về Bộ NN&PTNT và Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia thuộc Bộ Khoa học và Công nghệ. Cập nhật báo cáo nhiệm vụ sau khi kết thúc vào thư viện.

- Tổng điểm công trình khoa học của toàn Viện đạt 645,24 điểm (93 cán bộ nghiên cứu), trung bình đạt 6,9 điểm/người, thấp hơn so với năm 2018 (tổng 668,93 điểm/96 cán bộ nghiên cứu, TB đạt 6,97 điểm).

- Đã phối hợp với Bộ Công thương tổ chức hội thảo tọa đàm xây dựng đề án Công nghệ sinh học đến 2030.

*Về công tác hợp tác quốc tế*

- Tham gia hội thảo nhóm chuyên gia kỹ thuật Việt Nam - Trung Quốc, góp phần vào việc cung cấp thông tin khoa học cho việc đàm phán giải pháp điều chỉnh cường lực khai thác trong vùng đánh cá chung Vịnh Bắc Bộ.

- Hợp tác với WCPFC quản lý nguồn lợi cá ngừ đại dương và đánh giá rủi ro sinh thái

của nghề khai thác cá ngừ đại dương đến các đối tượng khai thác không chủ ý.

- Tham gia xây dựng bản kế hoạch quản lý nghề khai thác cá ngừ sọc dựa ở vùng biển Việt Nam theo tiêu chuẩn chứng nhận MSC với vai trò và thành viên của Hiệp hội Cá ngừ (Vinatuna).

- Cùng với Hiệp hội Chế biến và Xuất khẩu Thủy sản Việt Nam - VASEP và Tổ chức bảo tồn Thiên nhiên Thế giới - WWF xây dựng kế hoạch điều tra thường niên điều tra nguồn lợi ghe xanh theo tiêu chuẩn MSC.

- Thông qua chương trình hợp tác với Trung tâm Khoa học Môi trường, Nghề cá và Nuôi trồng Thủy sản (Cefas, Vương quốc Anh).

- Hội thảo, tập huấn hợp tác bảo tồn biển và phát triển nguồn lợi thủy sản ở vùng biển Vịnh Bắc Bộ ở Việt Nam - Trung Quốc.

- Hợp tác với chuyên gia của Trường Đại học Greenwich - Vương quốc Anh tổ chức tập huấn về phương pháp thu mẫu, xây dựng các chỉ tiêu của mô hình đánh giá tổn thất sau thu hoạch.

- Hợp tác với Công ty NICHIMO Co. Ltd, Tokyo Japan để đề xuất dự án đầu tư tàu nghiên cứu cho Viện nghiên cứu Hải sản.

- Năm 2019, Viện có 14 đoàn công tác nước ngoài với 15 cán bộ được cử đi công tác, đã đón tiếp 7 đoàn khách nước ngoài đến làm việc tại Viện. So với năm 2018 số lượng đoàn công tác nước ngoài thấp hơn (18 đoàn ra, 26 lượt cán bộ).

### *Về công tác đào tạo*

Công tác tổ chức và quản lý quá trình đào tạo tiến sỹ của Viện thực hiện theo khóa



*Toàn cảnh Hội nghị*

học, năm học và theo quy chế đào tạo trình độ tiến sỹ của Bộ GD&ĐT. Năm 2019, không tuyển sinh được nghiên cứu sinh do các ứng viên không đáp ứng được yêu cầu về trình độ ngoại ngữ đầu vào.

Đã tổ chức đánh giá Luận án cấp cơ sở cho 01 nghiên cứu sinh và tổ chức chấm chuyên đề tiến sỹ cho 5 NCS.

Công tác đào tạo tiến sỹ tại hội đồng đào tạo Viện nhìn chung tiến độ còn chậm do các nghiên cứu sinh còn thiếu điều kiện bảo vệ tiến sỹ (chủ yếu là tiếng Anh).

Tại Hội nghị, Viện trưởng Nguyễn Khắc Bất nhận định năm 2019 về cơ bản Viện đã ổn định được công việc cho cán bộ nghiên cứu để triển khai thực hiện. Mặc dù khối lượng công việc rất lớn, nhưng tập thể Viện đã luôn sát cánh để hoàn thành tốt nhiệm vụ được giao. Viện đã có những bước tiến mới, hoạt động nghiên cứu khoa học đã có những bước chuyển biến mạnh áp sát yêu cầu của Bộ; có những đột phá đáp ứng nhu cầu quản lý hiện đại. Viện trưởng đánh giá cao mọi sự cố gắng của toàn bộ tập thể và chúc cho Viện năm 2019 sẽ thành công hơn nữa.

*Vũ Thị Thu Hằng*



## GIỚI THIỆU TIẾN BỘ KỸ THUẬT MỚI TRONG LĨNH VỰC THỦY SẢN

Trong những năm qua, được sự đầu tư của Nhà nước, một số tiến bộ kỹ thuật (TBKT) trong lĩnh vực thủy sản đã được chuyển giao tới người dân thông qua các chương trình, dự án, mô hình khuyến nông góp phần không nhỏ trong việc nâng cao sản lượng khai thác, nuôi trồng thủy sản, nâng cao chất lượng và giá trị sản phẩm sau thu hoạch của toàn ngành, đảm bảo ổn định kinh tế - xã hội của cộng đồng ngư dân ven biển và thúc đẩy sự phát triển của các lĩnh vực khai thác, nuôi trồng thủy sản nói riêng và toàn ngành thủy sản nói chung. Ngày 11/10/2019, tại Hải Phòng, Viện nghiên cứu

Hải sản tổ chức hội nghị “Giới thiệu tiến bộ kỹ thuật mới trong lĩnh vực thủy sản”.

Tới dự Hội thảo có sự tham gia của các đại diện: Vụ Khoa học Công nghệ và Môi trường - Bộ NN&PTNT, Tổng cục Thủy sản, Trung tâm Khuyến nông Quốc gia, các trường đại học, cao đẳng về thủy sản, Sở Khoa học và Công nghệ, Chi cục Thủy sản (Sở NN&PTNT) 14 tỉnh ven biển và nhiều doanh nghiệp về thủy sản như: Công ty Cổ phần Bóng đèn phích nước Rạng Đông, Công ty Phước Tiến, Công ty Cổ phần QNTEK, Công ty Cổ phần Siam Brother Việt Nam...).



Tại Hội thảo, dưới sự chủ trì của: PGS.TS Nguyễn Quang Hùng, Phó Tổng cục trưởng - Tổng cục Thủy sản; TS. Nguyễn Khắc Bát - Viện trưởng Viện nghiên cứu Hải sản; TS. Nguyễn Quang Tin, Phó vụ trưởng - Vụ Khoa học Công nghệ và Môi trường - Bộ NN&PTNT; Ông Kim Văn Tiêu - Phó Giám đốc Trung tâm Khuyến nông Quốc gia. Hội nghị đã được nghe các nhà khoa học, các công ty hoạt động trong lĩnh vực thủy sản giới thiệu

về tiến bộ kỹ thuật mới điển hình đã được nghiên cứu và triển khai ứng dụng vào thực tế sản xuất giai đoạn 2014-2019 về các lĩnh vực: Nuôi trồng, khai thác, chế biến hải sản.

Nhiều công nghệ thể hiện ưu điểm vượt trội mang lại hiệu quả cao đã và đang được áp dụng như:

\* Lĩnh vực khai thác: “Giải pháp ứng dụng hệ thống tời thủy lực cho nghề lưới

*chụp ở vùng biển xa bờ Việt Nam*”, đã mang lại hiệu quả rõ rệt hơn so với sử dụng tời cơ ma sát, tăng tuổi thọ dây giềng rút, tăng diện tích mặt boong thao tác, giảm nhân lực từ 2 - 3 người, thu nhập lao động tăng khoảng 1,23 lần. “*Quy trình khai thác, sơ chế và bảo quản cá ngừ đại dương trên tàu câu tay*”, chất lượng cá ngừ đại dương khi áp dụng quy trình công nghệ đã tăng lên rất nhiều so với tàu của ngư dân, tỷ lệ cá đạt tiêu chuẩn xuất Nhật đạt 22% (cá của tàu ngư dân 0%) và các chỉ tiêu hóa sinh đều đảm bảo tiêu chuẩn theo quy định; “*Công nghệ khai thác hải sản bằng lưới rê hỗn hợp ở vùng biển xa bờ Việt Nam*”, công nghệ đã mang lại hiệu quả rõ rệt so với lưới rê truyền thống, năng suất khai thác cao hơn từ 1,13 - 2,6 lần, thời gian thu lưới ngắn hơn, giảm được 3 - 4 lao động, giảm cường độ làm việc và tăng thu nhập cho người lao động; “*Quy trình công nghệ khai thác, lưu giữ và vận chuyển cá ngừ đại dương giống*” đã thiết kế và thi công được hệ thống lồng lưu giữ và vận chuyển cá ngừ đại dương giống; đã khai thác, lưu giữ và vận chuyển sống thành công 1.233 con cá ngừ đại dương giống (cỡ cá từ 2 đến 4 kg/con) về tới cơ sở nuôi thương phẩm tại Khánh Hoà; “*Hệ thống tời thủy lực cho nghề lưới rê tầng đáy ở Việt Nam*” giảm nhân lực lao động (khoảng 02 người), thu nhập tăng khoảng 1,28 lần. Hệ thống hoạt động an toàn, giảm thời gian thu lưới xuống còn 0,67 lần; có khả năng trang bị thêm từ 95 cheo lưới.

\* Lĩnh vực bảo quản và chế biến thủy sản:

Công nghệ bảo quản hải sản bằng lạnh kết hợp, bảo quản Nano kết hợp lạnh, bảo quản đá sệt (đá lỏng, đá bùn, đá tuyết,...), bảo quản lạnh ngâm kết hợp phụ gia thực phẩm, duy trì nhiệt độ bảo quản nguyên liệu hải sản ở nhiệt độ -1,5°C đến -3,0°C, hải sản bảo

quản được từ 20 đến 25 ngày (gấp 2,5 lần bảo quản bằng nước đá) giảm thất thoát sau thu hoạch, kéo dài thời gian bảo quản, phù hợp với thời gian của một chuyến biển xa bờ.

Công nghệ sản xuất chế phẩm vi sinh tạo hương nước mắm; sản xuất 02 loại nước mắm có hương thơm tự nhiên đặc trưng đạt TCVN 5107:2003; Sản xuất cá hộp lên men không thanh trùng từ cá tra; sản xuất một số sản phẩm thực phẩm từ nhuyễn thể (nước uống từ hào, bột dinh dưỡng từ ngao, mực nhồi ăn liền, bạch tuộc lên men); Sản xuất surimi và một số sản phẩm mô phỏng từ mực đại dương; Sản xuất bột và syrup cá nóc giàu dinh dưỡng; Sản xuất bột đậm thủy phân từ phế phụ phẩm cá tra; Sản xuất một số thực phẩm chức năng từ vi tảo *Nannochloropsis oculata*. Các TBKT mới đã góp phần tạo ra các sản phẩm mới, sản phẩm GTGT, cải tiến sản phẩm truyền thống, nâng cao chất lượng, đảm bảo an toàn thực phẩm, đa dạng hoá sản phẩm.

Tại Hội thảo các đại biểu đã thảo luận một số hạn chế khó khăn vướng mắc hiện nay đó là: (1) Quy trình công nghệ được ứng dụng vào mô hình căn cứ chủ yếu là sản phẩm các đề tài nghiên cứu, các tài liệu kỹ thuật, sổ tay hướng dẫn, quy trình tạm thời của Tổng cục Thủy sản; (2) Nhiều mô hình đã được ứng dụng, chuyển giao TBKT để xây dựng các mô hình đem lại hiệu quả kinh tế, kỹ thuật, đã được nông dân ứng dụng rộng rãi, các tài liệu tập huấn được biên soạn dưới dạng sổ tay hướng dẫn kỹ thuật, quy trình công nghệ được công nhận là tiên bộ kỹ thuật còn hạn chế; (3) Sự gắn kết khoa học công nghệ với thực tế sản xuất còn hạn chế. Các kết quả của các đề tài nghiên cứu mới chỉ dừng lại ở khâu nghiên cứu mà ít có điều kiện ứng dụng vào thực tế sản xuất để kiểm

chúng và so sánh đánh giá. Công tác chuyển giao công nghệ, nhân rộng những tiến bộ kỹ thuật vào sản xuất còn chậm; (4) Phương tiện và thiết bị nghiên cứu còn thiếu và chưa được đầu tư đồng bộ nên đã ảnh hưởng rất nhiều đến việc triển khai các hoạt động nghiên cứu thử nghiệm trên biển.

Hội thảo đã trao đổi một số định hướng, chuyển giao tiến bộ kỹ thuật trong những năm tiếp theo: Tiếp tục chuyển giao, nhân rộng mô hình đã nghiên cứu thành công giai đoạn 2014 - 2019 thông qua cầu nối cơ quan khuyến nông Trung ương, các tỉnh/Thành phố; Nghiên cứu mô hình liên kết theo chuỗi từ khai thác, bảo quản đến chế biến rồi tiêu thụ sản phẩm; Xây dựng mô hình liên kết giữa các nhà Nghiên cứu - Doanh nghiệp -

Ngư dân - Tổ chức dịch vụ mua, bảo quản - Cơ sở chế biến, tiêu thụ sản phẩm. Áp dụng các quy chuẩn, tiêu chuẩn, hướng dẫn kỹ thuật trong tất cả các giai đoạn của chuỗi từ khai thác đến tiêu thụ.

Hội thảo đã nhận được nhiều những góp ý, thảo luận và mong muốn những tiến bộ kỹ thuật mới ngày càng được đến gần với người dân để tiếp cận công nghệ mới trong sản xuất, nhằm nâng cao năng suất lao động và hiệu quả kinh tế.

Trong khuôn khổ Hội thảo, các đại biểu tham quan học hỏi kinh nghiệm mô hình nuôi tôm thẻ chân trắng vụ Thu - Đông tại Đồ Sơn - Hải Phòng.

*Trần Thị Ngà, Vũ Thị Thu Hằng*  
KH, HTQT&ĐT



## LỄ CÔNG BỐ QUYẾT ĐỊNH

Ngày 09/10/2019, Viện nghiên cứu Hải sản đã tổ chức Lễ Công bố Quyết định công nhận Phòng Thí nghiệm Khoa học Biển đạt chuẩn ISO/IEC 17025:2017 với sự chứng kiến của các cán bộ chủ chốt thuộc Viện.



Viện trưởng Nguyễn Khắc Bát trao Quyết định công nhận Phòng Thí nghiệm đạt chuẩn ISO/IEC 17025:2017

Tại buổi Lễ, ông Nguyễn Khắc Bát đã công bố và trao Quyết định số

684.2019/QĐ-VPCNCL ngày 25/9/2019 của Giám đốc Văn phòng Công nhận chất lượng Bộ Khoa học và Công nghệ về việc công nhận Phòng Thí nghiệm Khoa học Biển Viện nghiên cứu Hải sản đạt chuẩn ISO/IEC 17025:2017 lĩnh vực hóa học, số hiệu VILAS 1235 cho ông Lưu Xuân Hòa, Trưởng Phòng Thí nghiệm Khoa học Biển và bà Bùi Thị Thu Hiền, Q. Trưởng phòng nghiên cứu công nghệ Sau thu hoạch

Cũng tại buổi Lễ, bà Phạm Thị Duyên Hương, Trưởng phòng Tổ chức, Hành chính đã công bố Quyết định về việc giao bà Đặng Thị Minh Thu giữ Quyền Trưởng phòng Khoa học, Hợp tác quốc tế và Đào tạo và Quyết định bổ nhiệm lại chức vụ Phó trưởng phòng cho ông Trần Văn Cường, Phó Trưởng phòng nghiên cứu Nguồn lợi Hải sản.



Viện trưởng Nguyễn Khắc Bát trao Quyết định bổ nhiệm cho các đồng chí được bổ nhiệm

Kết thúc buổi lễ, ông Nguyễn Khắc Bát phát biểu chúc mừng 02 đồng chí được bổ nhiệm và hy vọng các đồng chí phát huy hơn

nữa trong cương vị được lãnh đạo đơn vị tin tưởng giao phó.

Vũ Thị Thu Hằng



## HỘI THẢO ĐÁNH GIÁ GIỮA KỲ KẾT QUẢ THỰC HIỆN NHIỆM VỤ KHOA HỌC CÔNG NGHỆ CẤP THÀNH PHỐ

Chiều ngày 19/10/2019, Hội đồng Khoa học và Đào tạo Viện nghiên cứu Hải sản tổ chức Hội thảo đánh giá giữa kỳ kết quả thực hiện nhiệm vụ KHCN cấp Thành phố “Đánh giá chất lượng môi trường nước tại một số vùng nuôi trồng thủy sản tập trung ở Hải Phòng, đề xuất các giải pháp quản lý môi trường nước trong nuôi trồng thủy sản theo hướng bền vững”, Chủ nhiệm đề tài : ThS. Trương Văn Tuấn. Tới dự Hội thảo có sự tham gia của các chuyên gia trong lĩnh vực môi trường và nuôi biển.

Dưới sự chủ trì của PGS.TS Đỗ Văn Khương, Ban chủ nhiệm đề tài đã trình bày ngắn gọn mục tiêu, nội dung, cũng như tiến độ thực hiện của nhiệm vụ tính đến thời điểm hiện tại.

Mục tiêu của đề tài là đánh giá chất lượng môi trường nước tại một số vùng nuôi trồng thủy sản tập trung ở Hải Phòng; đề xuất các giải pháp quản lý môi trường trong nuôi trồng thủy sản theo hướng bền vững.

Đề tài gồm những nội dung chính như sau:

*Nội dung 1:* Tổng quan tài liệu và những vấn đề lý thuyết có liên quan.

*Nội dung 2:* Đánh giá các yếu tố tác động gây ô nhiễm môi trường nước tại một số vùng nuôi trồng thủy sản tập trung ở Hải Phòng.

*Nội dung 3:* Đánh giá chất lượng môi trường nước cấp tại một số vùng nuôi trồng thủy sản tập trung ở Hải Phòng.



Toàn cảnh buổi Hội thảo

*Nội dung 4:* Đánh giá chu kỳ biến động và tải lượng ô nhiễm môi trường của một số mô hình nuôi trồng thủy sản ở Hải Phòng.

*Nội dung 5:* Đề xuất giải pháp quản lý môi trường nước trong nuôi trồng thủy sản theo hướng bền vững tại Hải Phòng.

Đến thời điểm hiện tại, đề tài đã thực hiện các nội dung đúng tiến độ. Các báo cáo chuyên đề theo nội dung nghiên cứu, được bám sát nội dung đã ký, nội dung và kết quả hợp với các nội dung đã đăng ký trong hợp đồng và thuyết minh đề cương. Các sản phẩm đến kỳ báo cáo đều đạt yêu cầu về chất lượng và khoa học đúng tiến độ theo thời gian. Nhiệm vụ tiếp tục hoàn thành các sản phẩm còn lại theo tiến độ, phân tích số liệu và hoàn thiện các nội dung nghiên cứu để chuẩn bị báo cáo tổng kết

Hội đồng nhất trí cho nghiệm thu các sản phẩm giữa kỳ.

Vũ Thị Thu Hằng

## HỘI THẢO TRIỂN KHAI THỰC HIỆN NHIỆM VỤ “NGHIÊN CỨU LẬP DỰ ÁN HẠN NGẠCH SẢN LƯỢNG Khai thác cá ngừ ở vùng biển Việt Nam”

Chiều ngày 31/10/2019, Hội đồng Khoa học và Đào tạo Viện nghiên cứu Hải sản tổ chức Hội thảo triển khai thực hiện nhiệm vụ, dự án “Nghiên cứu lập Dự án hạn ngạch sản lượng khai thác cá ngừ ở vùng biển Việt Nam” do TS. Nguyễn Phi Toàn làm Chủ nhiệm. TS. Nguyễn Khắc Bát - Viện trưởng chủ trì Hội thảo.

Tới dự Hội thảo có đại diện của Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Hải Phòng và các chuyên gia thuộc lĩnh vực khai thác hải sản.

Dự án thực hiện hướng tới mục tiêu: Tổng quan được cơ sở lý luận và thực tiễn cho việc xác định, phân bổ hạn ngạch sản lượng khai thác hải sản hướng tới phát triển nghề cá bền vững và có trách nhiệm ở Việt Nam; Đánh giá được hiện trạng nghề khai thác cá ngừ đại dương ở vùng biển Việt

Nam; Xây dựng được bản thuyết minh dự án và dự toán kinh phí chi tiết thực hiện dự án.

Về nội dung nghiên cứu, dự án tập trung thực hiện 02 nội dung chính gồm: (1) Nghiên cứu, lập dự án “Giao hạn ngạch sản lượng khai thác cá ngừ ở vùng biển Việt Nam”; (2) Tổng quan cơ sở lý luận và thực tiễn về nghề khai thác cá ngừ đại dương trên thế giới.

Tại Hội nghị, Ban chủ nhiệm dự án đã nhận được các góp ý, thảo luận của các đại biểu tham dự, qua đó xây dựng được các phương án triển khai dự án đạt kết quả tốt nhất.

Chủ trì Hội nghị TS. Nguyễn Khắc Bát đánh giá cao phương án triển khai và tính khả thi của dự án. Tuy nhiên, đề dự án triển khai tốt hơn ban chủ nhiệm Dự án cần nghiên cứu kỹ Luật Thủy sản; Lên khung đề cương kết quả cuối cùng; Cập nhật số liệu đầu vào; Cập nhật về nguồn lợi; Về phương pháp tính hạn ngạch: cần làm rõ mô hình nào được sử dụng để tính toán, số liệu đầu vào là gì?; Xác định rõ phương pháp giao hạn ngạch Theo địa phương? Theo nghề? hay Theo mùa? và báo cáo kết quả giám sát khai thác; Sở hữu và mua bán hạn ngạch như thế nào?



Toàn cảnh Hội thảo

Vũ Thị Thu Hằng

## HỘI NGHỊ NGHIỆM THU CƠ SỞ ĐỀ TÀI CẤP QUỐC GIA

Ngày 18/11/2019, Viện nghiên cứu Hải sản đã tổ chức Hội nghị nghiệm thu đánh giá cấp cơ sở kết quả thực hiện đề tài thuộc Chương trình trọng điểm cấp Quốc gia, Mã số: KC.09/16/20, tên đề tài “Nghiên cứu, đánh giá tiềm năng nguồn lợi và khả năng khai thác, nuôi trồng các loài rong biển kinh tế tại các đảo tiền tiêu phục vụ phát triển kinh tế - xã hội” do PGS.TS Đỗ Văn Khương làm chủ nhiệm từ tháng 11/2016 đến tháng 01/2018 và ThS. Đỗ Anh Duy làm chủ nhiệm từ 01/2018 đến 11/2019. Tham dự Hội nghị gồm có đại diện lãnh đạo Viện, các thành viên Hội đồng Khoa học và Đào tạo, các chuyên gia và các cán bộ khoa học thuộc Viện. TS. Nguyễn Khắc Bát - Viện trưởng chủ trì Hội nghị.



Toàn cảnh Hội nghị

Tại Hội nghị, ThS. Đỗ Anh Duy, Chủ nhiệm đề tài đã trình bày mục tiêu chung, nội dung nghiên cứu cũng như kết quả nghiên cứu của đề tài. Đề tài đã đánh giá được tiềm năng nguồn lợi và khả năng khai thác, nuôi trồng các loài rong biển kinh tế tại các đảo tiền tiêu của Việt Nam; xây dựng được mô hình khai thác, nuôi trồng hiệu quả, bền vững góp phần phát triển kinh tế - xã hội.

Hội nghị cũng được nghe các ý kiến góp ý của các chuyên gia, các đại biểu về các nội dung của báo cáo. Đề tài đã hoàn thành đầy đủ số lượng, chủng loại các sản phẩm như ký kết với Bộ KH-CN. Một số chỉ tiêu đạt yêu

cầu như bài báo trong nước, quốc tế. Các sản phẩm đảm bảo chất lượng, có chỉ tiêu đánh giá. Báo cáo tổng kết, tóm tắt trình bày đầy đủ nội dung nghiên cứu. Tuy nhiên để nghiệm thu cấp quản lý đạt kết quả tốt, Ban chủ nhiệm đề tài cần chú ý: Phần tổng quan cần bám sát nội dung và đầu ra để bổ sung đầy đủ; Phần phương pháp cần phải nhất quán khi trình bày kết quả nghiên cứu; Cần phân tích sâu hơn quy luật và đặc trưng phân bố của rong theo vùng, mùa, đối tượng...



Phát triển mô hình nuôi trồng Rong nho biển trong bể xi măng tại Lý Sơn



Rong sụn nuôi trồng trong ô lồng lưới tại Phú Quý

Kết luận tại Hội nghị, Chủ tịch Hội đồng đã đánh giá cao kết quả nghiên cứu của đề tài, đồng thời yêu cầu Ban Chủ nhiệm đề tài tiếp thu các ý kiến của các chuyên gia, các đại biểu để chỉnh sửa, bổ sung các báo cáo cho hoàn thiện hơn trước khi nghiệm thu cấp Quản lý. Hội đồng nhất trí nghiệm thu đề tài với kết quả xuất sắc.

Vũ Thị Thu Hằng



## HỘI THẢO ĐÁNH GIÁ THƯỜNG NIÊN DỰ ÁN CẢI THIỆN NGHỀ KHAI THÁC GHE XANH Ở KIÊN GIANG THEO TIÊU CHUẨN CỦA HỘI ĐỒNG QUẢN LÝ BIỂN

Ngày 18/12/2019 tại Thành phố Rạch Giá, tỉnh Kiên Giang, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Kiên Giang đã tổ chức Hội thảo thường niên đánh giá kết quả đạt được của dự án “Cải thiện nghề khai thác ghe xanh ở Kiên Giang” theo tiêu chuẩn của Hội đồng Quản lý biển. Tham gia Hội thảo có đại diện của các bên liên quan, gồm Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Kiên Giang, Chi cục Thủy sản Kiên Giang, Hiệp hội Chế biến và Xuất khẩu Thủy sản, WWF Việt Nam, Viện nghiên cứu Hải sản, tư vấn quốc tế (Richard Banks, chuyên gia đánh giá nghề cá theo tiêu chuẩn của Hội đồng Quản lý biển) cộng tác viên thực hiện dự án ở địa phương và ngư dân làm nghề khai thác ghe xanh.

Phát biểu khai mạc Hội thảo, ông Quản Trọng Thao, Phó Giám đốc Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Kiên Giang nhấn

mạnh nguồn lợi ghe xanh có vai trò quan trọng đối với sinh kế của ngư dân tỉnh Kiên Giang. Nghề khai thác ghe xanh đã tạo việc làm cho hàng vạn lao động nghề cá. Tuy nhiên, trong những năm qua, hoạt động khai thác diễn ra với áp lực cao đã làm cho trữ lượng nguồn lợi ghe xanh suy giảm, ảnh hưởng đến sinh kế của ngư dân. Các biện pháp kỹ thuật đưa ra nhằm kiểm soát hoạt động khai thác ghe xanh chưa thực sự hiệu quả và cần tiếp tục thực hiện để giảm thiểu tác động của hoạt động khai thác đến nguồn lợi và hệ sinh thái.

Đại diện nhóm nghiên cứu của Viện nghiên cứu Hải sản, TS. Vũ Việt Hà đã trình bày kết quả đánh giá nguồn lợi và nghề khai thác ghe xanh trong giai đoạn 2013 - 2018 và một số kết quả đánh giá sơ bộ cho năm 2019. Kết quả đánh giá cho thấy, quần thể ghe xanh ở vùng biển Kiên Giang đang trong tình trạng

nguy hiểm. Trữ lượng và sản lượng khai thác ghe xanh trong năm 2018 đã giảm so với năm 2013 với tỷ lệ tương ứng lần lượt là 53,1% và 73,4%. Tỷ lệ ghe xanh có kích thước nhỏ còn chiếm tỷ lệ cao trong sản lượng khai, đặc biệt là ở nghề rập và nghề lú đã ảnh hưởng lớn đến khả năng phục hồi nguồn lợi. Nghề khai thác ghe xanh cũng ảnh hưởng tới các loài khai thác không chủ ý, trong đó cá Nhám trúc là đối tượng bị ảnh





hưởng ở mức trung bình nhưng đã tiệm cận đến ngưỡng rủi ro sinh thái cao.

Dựa trên các kết quả nghiên cứu, một số kiến nghị nhằm phục hồi nguồn lợi cần thực hiện là: 1) Kiểm soát chặt việc tuân thủ các quy định về kích thước mắt lưới tối thiểu đối với nghề rập và nghề lú (Quyết định 23/2016/QĐ-UBND tỉnh Kiên Giang); 2) Cấm khai thác có thời hạn tại khu vực bãi đẻ, bãi giống ghe xanh và 3) Giảm cường lực khai thác ghe xanh tối thiểu 20% để giảm áp lực khai thác lên quần thể ghe; 4) Tăng kích thước cho phép khai thác tối thiểu đối với ghe xanh, đảm bảo kích thước khai thác cho phép lớn hơn kích thước tham gia sinh sản 20% (khoảng 11 cm); 5) Tăng cường việc xử lý vi phạm đối với hoạt động khai thác không theo quy định.

Đánh giá tổng thể dự án, chuyên gia tư vấn quốc tế - Richard Banks từ Công ty Poseidon, Australia cho rằng, dự án “Cải thiện nghề khai thác ghe xanh Kiên Giang” đã đạt được kết quả tốt trong giai đoạn 2013 - 2016 ở tất cả các hợp phần, từ đánh giá nguồn lợi, đánh giá rủi ro sinh thái, đồng quản lý và thực thi các quy định trong quản lý hoạt động khai thác của nghề ghe. Tuy nhiên, ở năm 2017 đã xảy ra hiện tượng hải sản chết hàng loạt trên diện rộng ở vùng biển ven bờ từ Kiên Lương đến Hà Tiên trong mùa sinh sản chính của ghe xanh đã ảnh hưởng đến lượng bổ sung hàng năm của ghe con vào quần đàn và làm cho quần thể ghe xanh suy giảm trên 50% trữ lượng. Đó cũng là nguyên nhân gây ra sự suy giảm trên 70%



sản lượng khai thác ghe xanh ở Kiên Giang trong năm 2018.

Để cải thiện nghề khai thác ghe xanh ở Kiên Giang, chuyên gia tư vấn Richard Banks đưa ra một số hoạt động cần thực hiện trong thời gian tới gồm: 1) Giảm mạnh cường lực khai thác (khoảng 50%) để nguồn lợi phục hồi tương đương với trữ lượng ở giai đoạn 2013 - 2016; 2) Bảo vệ quần thể ghe bố mẹ và ghe con bằng hình thức cấm khai thác các khu vực bãi đẻ, bãi giống ghe xanh; 3) Tăng kích thước tối thiểu cho phép khai thác đối với ghe xanh lên 11 cm và bỏ tỷ lệ cho phép lẫn ghe con 10% như đã thực hiện từ năm 2013; 4) Tăng kích thước mắt lưới cho phép sử dụng trong khai thác; 5) Cấm nghề lú hoạt động khai thác trên địa bàn tỉnh.

Các bên liên quan đã thảo luận về giai đoạn tiếp theo của dự án, trong đó nhấn mạnh việc thực hiện các biện pháp kỹ thuật nhằm giảm thiểu mức độ xâm hại nguồn lợi của hoạt động khai thác đối với ghe xanh ở giai đoạn còn non nhằm tăng lượng bổ sung nguồn lợi ghe sau mùa sinh sản, từ đó tăng hiệu quả phục hồi nguồn lợi.

Vũ Việt Hà

## HỘI THẢO GÓP Ý BỘ TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ TỔN THẤT SAU THU HOẠCH SẢN PHẨM TRÊN TÀU KHAI THÁC XA BỜ

Ngày 19/12/2019, Viện nghiên cứu Hải sản đã tổ chức Hội thảo góp ý cho Bộ tiêu chí đánh giá tổn thất sau thu hoạch sản phẩm trên tàu khai thác xa bờ thuộc đề tài “Nghiên cứu đánh giá mức độ tổn thất sản phẩm sau thu hoạch của tàu khai thác xa bờ (nghề chụp, lưới vây, lưới rê, kéo đôi, câu cá ngư đại dương)” do TS. Bùi Thị Thu Hiền làm Chủ nhiệm. Tới dự Hội thảo về phía cơ quan quản lý có Cục Quản lý chất lượng Nông lâm thủy sản; Chi cục Quản lý chất lượng Nông lâm thủy sản Hải Phòng; Sở Khoa học Công nghệ Hải Phòng; và các chuyên gia trong lĩnh vực Công nghệ sinh học, Quản lý chất lượng, Công nghệ thực phẩm, Đánh giá chất lượng; PGS.TS Đỗ Văn Khương chủ trì Hội thảo.



Toàn cảnh buổi Hội thảo

Tại Hội thảo, Chủ nhiệm đề tài đã trình bày báo cáo xây dựng Bộ tiêu chí đánh giá tổn thất sản phẩm trên tàu khai thác xa bờ. Mục tiêu của Bộ tiêu chí là đánh giá được mức độ tổn thất sản phẩm thủy sản trên tàu khai thác xa bờ tại mỗi công đoạn trong quy trình bảo quản sản phẩm. Bản dự thảo bộ tiêu

chí đánh giá tổn thất sản phẩm trên tàu khai thác xa bờ được xây dựng trên cơ sở tổng hợp các thông tin, số liệu, tài liệu thu thập trong và ngoài nước về đánh giá tổn thất cho các đối tượng thủy sản.

Ban chủ nhiệm đề tài đã xây dựng cơ sở khoa học xây dựng bộ tiêu chí đánh giá chất lượng dựa trên các tiêu chí cảm quan, hóa sinh, vi sinh vật. Xây dựng được phương trình tương quan chất lượng sản phẩm giữa thời gian và các chỉ số chất lượng vi hóa học cho nhóm đối tượng cá lớn (cá ngư vây vàng, cá ngư vằn, cá ngư chù), cá nhỏ, nhóm mực, nhóm tôm.

Phát biểu tại Hội thảo, các đại biểu đánh giá đề tài đã hoàn thành đầy đủ chủng loại sản phẩm, đủ số lượng và khối lượng sản phẩm. Các sản phẩm của đề tài đều đạt yêu cầu về mặt chất lượng và mặt khoa học. Đề tài đã thực hiện đúng tiến độ và kết thúc đúng hạn theo hợp đồng đã ký kết. Tuy nhiên, để hoàn thiện Bộ tiêu chí, Ban chủ nhiệm cần bổ sung các mục sau: Tổng quan tài liệu (trong và ngoài nước); Kết luận và kiến nghị; Tài liệu tham khảo và sửa chữa báo cáo và dự thảo theo góp ý của Hội đồng. Hội đồng đánh giá dự thảo Bộ tiêu chí với 5/5 phiếu đạt.

Kết thúc Hội thảo, Chủ nhiệm nhiệm vụ cảm ơn những ý kiến đóng góp của các đại biểu, các chuyên gia, đồng thời nghiêm túc tiếp thu các ý kiến để chỉnh sửa và hoàn thiện Bộ tiêu chí đánh giá tổn thất sau thu hoạch sản phẩm trên tàu khai thác xa bờ.

Vũ Thị Thu Hằng

## ĐA DẠNG NGUỒN GEN VÀ CẤU TRÚC QUẦN THỂ HẢI SÂM Ở VÙNG BIỂN VIỆT NAM VÀ AUSTRALIA

Hải sâm là một trong những loài hải sản có giá trị dinh dưỡng cao và tiềm năng dược học, chứa nhiều chất hoạt tính sinh học có thể điều trị một số bệnh liên quan đến viêm dạ dày, thiếu máu, suy nhược thần kinh, huyết áp cao, xương khớp (Fahmy, Amer, & Al-killidar, 2015; Nahla, 2013; Olivera-Castillo et al., 2013). Chính vì vậy, hiện nay các loài hải sâm đang bị khai thác quá mức

dẫn đến cạn kiệt nguồn lợi ở nhiều vùng biển châu Á - Thái Bình Dương. Một số chương trình sinh sản nhân tạo và thả giống phục hồi đã được thực hiện ở một số loài hải sâm như *A. japonicus*, *H. scabra*,... Tuy nhiên, việc đánh giá đa dạng nguồn gen, cấu trúc quần thể ngoài tự nhiên và khả năng duy trì đa dạng nguồn gen trong các chương trình đó là chưa được quan tâm.



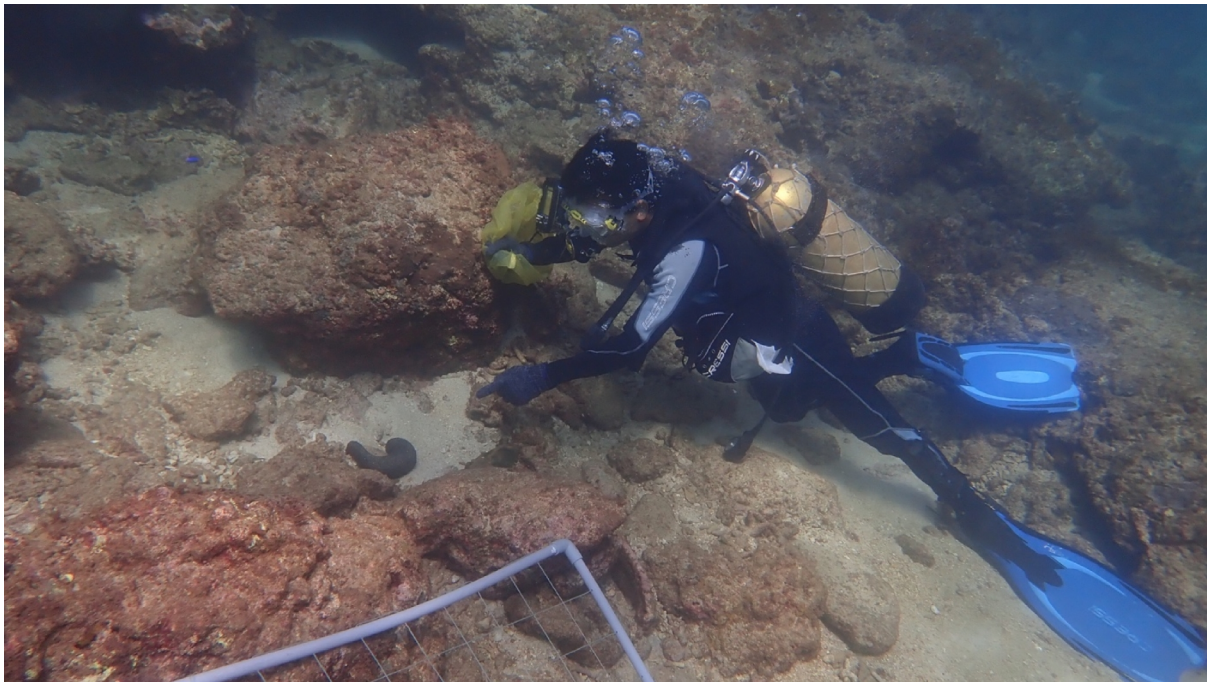
Bản đồ thu mẫu hải sâm tại vùng biển Việt Nam và Australia  
(CT: Cô Tô, LS: Lý Sơn, TC: Thổ Chu, DW: Darwin, MO: Mooloolaba)



Hiện nay, các chỉ thị sinh học phân tử thường được sử dụng trong việc đánh giá đa dạng nguồn gen, cấu trúc quần thể và định hướng, điều chỉnh các chương trình bảo tồn, khai thác bền vững nguồn gen. Một kỹ thuật mới nhất hiện nay được nhiều nhà khoa học trên thế giới đang dùng là các đa hình đơn nucleotide (Single Nucleotide Polymorphism - SNP). Kỹ thuật SNP là sự phân tích chuỗi DNA và tìm sự khác biệt giữa các Nucleotide của các cá thể. Nó thực sự hiệu quả trong việc phân tích sự khác biệt di truyền giữa các quần thể, phục vụ tốt cho công tác bảo tồn nguồn gen. Sự khác biệt di truyền này được dùng để đánh giá việc bảo tồn chuyên vị hoặc thả giống

bảo tồn có ảnh hưởng đến đa dạng nguồn gen của loài bản địa hay không.

Được sự tài trợ của tổ chức Crawford Funding (Australia) và chương trình hợp tác nghiên cứu giữa Viện nghiên cứu Hải sản và trường Đại học Sunshine Coast, Australia (2017 - 2019), kỹ thuật SNP đã được sử dụng để đánh giá đa dạng nguồn gen và sự khác biệt di truyền giữa các quần thể hải sâm đen *H. leucospilota* ở vùng biển Việt Nam và Australia. Hải sâm được thu mẫu tại 3 vùng biển Việt Nam (đảo Cô Tô, Lý Sơn và Thổ Chu) và 2 vùng biển Australia (Darwin ở phía Bắc Australia và Mooloolaba ở phía Đông Australia).



Cán bộ Viện nghiên cứu Hải sản lặn SCUBA thu mẫu hải sâm tại vùng biển

#### *Việt Nam*

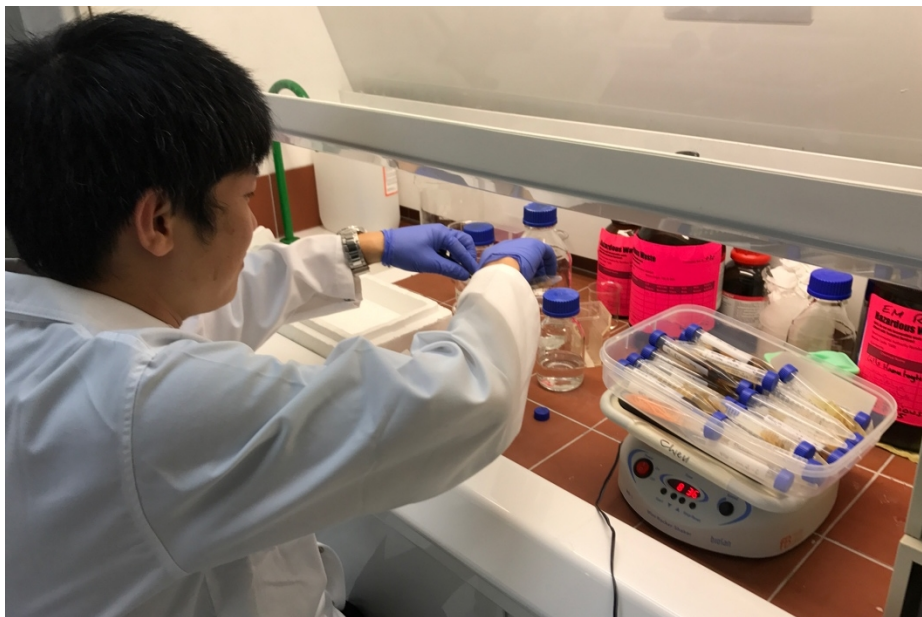
Kết quả bước đầu cho thấy đa dạng nguồn gen của các quần thể hải sâm là khá

cao, mức cận huyết thấp. Đặc biệt, dòng gen (gene flow) của các quần thể hải sâm ở 3 vùng biển Việt Nam (Cô Tô, Lý Sơn, Thổ



Chu) rất lớn cho thấy sự tương đồng di truyền cao, cho nên trong công tác bảo tồn chuyển vị hoặc thả giống bảo tồn giữa 3 vùng biển này là không ảnh hưởng tới đa dạng nguồn gen quần thể hải sâm bản địa. Đồng thời, kết quả cũng chỉ ra quần thể hải sâm Darwin (Bắc Australia) có sự khác biệt di truyền lớn với các vùng biển còn lại, vì vậy việc đưa giống hải sâm có nguồn gốc từ nơi

khác đến thả bảo tồn tại Darwin hoặc ngược lại cần phải xem xét kỹ để không ảnh hưởng đến đa dạng nguồn gen bản địa. Ngoài ra, kỹ thuật SNP cũng có thể sử dụng để đưa ra kích cỡ quần đàn hiệu quả (effective population size) để duy trì đa dạng nguồn gen, cụ thể ở đây kết quả đã đề xuất khoảng 90 - 140 cá thể hải sâm/quần đàn.



Xử lý mẫu trước khi tách chiết DNA tại Trường Đại học Sunshine Coast, Australia

Đây thực sự là một mô hình nghiên cứu mới, khả thi với chi phí thấp, có thể triển khai áp dụng ở nhiều loài hải sản quý hiếm để phục vụ cho công tác bảo tồn và sử dụng bền vững, hiệu quả đa dạng nguồn gen trong tương lai.

Một số hoạt động và kết quả chi tiết đã được đăng trên trang web của tổ chức Crawford Funding, đường link: <https://www.crawfordfund.org/news/understanding-genetic-diversity-for-sea-cucumber-conservation-in-vietnam-and-australia/>.

Ảnh và tin: Hoàng Chiếu

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Fahmy, S. R., Amer, M. A., & Al-killidar, M. H. (2015). Ameliorative effect of the sea cucumber *Holothuria arenicola* extract against gastric ulcer in rats. *The Journal of Basic & Applied Zoology*, 72, 16-25. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.jobaz.2015.03.001.
2. Nahla, E. S. E. S. O. (2013). Nutritional value of some Egyptian sea cucumbers. *African Journal of Biotechnology*, 12(35), 5466-5472. doi:10.5897/ajb2013.13020.
3. Olivera-Castillo, L., Davalos, A., Grant, G., Valadez-Gonzalez, N., Montero, J., Barrera-Perez, H. A. M.,... Rodriguez-Canul, R. (2013). Diets Containing Sea Cucumber (*Isostichopus badiotus*) Meals Are Hypocholesterolemic in Young Rats. *Plos One*, 8(11), e79446. doi:10.1371/journal.pone.0079446.

## MÔ HÌNH NUÔI TRỒNG RONG SỤN (*Kappaphycus alvarezii*) TRONG Ô LỒNG LƯỚI TẠI HUYỆN ĐẢO PHÚ QUÝ, TỈNH BÌNH THUẬN

*Phùng Văn Giỏi, Đỗ Anh Duy, Bùi Minh Tuấn, Nguyễn Kim Thoa*  
Phòng nghiên cứu Bảo tồn biển, Viện nghiên cứu Hải sản

### TÓM TẮT

Rong sụn (*Kappaphycus alvarezii* (Doty) Doty ex P.C.Silva, 1996), là loài rong biển có giá trị kinh tế cao, là nguyên liệu chủ yếu để chế biến carrageenan, chế phẩm được sử dụng rộng rãi trong chế biến thực phẩm, y dược, mỹ phẩm... Kết quả xây dựng mô hình nuôi trồng Rong sụn trong ô lồng lưới tại huyện đảo Phú Quý, tỉnh Bình Thuận trong hai năm 2018 - 2019 cho thấy, với khối lượng nuôi trồng ban đầu khoảng  $77 \pm 4$  g/bụi, sau 60 ngày nuôi trồng, rong phát triển tốt, có màu nâu vàng; đường kính thân trung bình từ 6 - 7 mm, chiều dài tán dao động từ 40 - 50 cm; năng suất trung bình đạt  $700 \pm 68$  g rong tươi/bụi; tốc độ tăng trưởng trung bình đạt  $3,74 \pm 0,19$  %/ngày; trong đó từ ngày nuôi thứ 31 đến 45, rong có tốc độ tăng trưởng tốt nhất, trung bình đạt  $4,88 \pm 0,21$  %/ngày. Kết quả nghiên cứu đã mở ra triển vọng phát triển nuôi trồng Rong sụn tại các đảo xa bờ, góp phần phát triển kinh tế biển Việt Nam.

**Từ khóa:** Mô hình, tốc độ tăng trưởng, Rong sụn, *Kappaphycus alvarezii*, Phú Quý.

### THE FARMING MODEL OF RED SEAWEED (*Kappaphycus alvarezii*) IN FLOATING CAGES IN PHU QUY ISLAND, BINH THUAN PROVINCE

*Phung Van Gioi, Do Anh Duy, Bui Minh Tuan, Nguyen Kim Thoa*  
Department of Marine Biodiversity and Conservation,  
Research Institute for Marine Fisheries

**Abstract:** Red seaweed (*Kappaphycus alvarezii* (Doty) Doty ex P.C.Silva, 1996) are commercially important species, has high economic values and the main materials for extracting carrageenan, widely used in food processing, medicine, cosmetics... The model of growing red seaweed in floating cages in Phu Quy island (Binh Thuan province, middle of Vietnam) in 2017 - 2018 showed that, with original farming biomass  $77 \pm 4$  g raw seaweed/piece (20 - 25 pieces/line suspended inside cage), after each culture batch in these floating cages (60 days), seaweed developed well, has brownish yellow; the average trunk diameter is 6 - 7 mm, thallus length is 40 - 50 cm; seedling productivity of  $700 \pm 68$  g raw seaweed/piece; growth rate of  $3.74 \pm 0.19$  %/day, in which from the 31th to the 45th day, seaweed has the best growth rate, averaging  $4.88 \pm 0.21$  %/day. These above results have shown the potential of growing red seaweed in offshore islands in Vietnam. Successful growing red seaweed is going to contribute to the development of Vietnam marine economy.

**Keywords:** Farming model, growth rate, red seaweed, *Kappaphycus alvarezii*, Phu Quy.

### 1. MỞ ĐẦU

Rong sụn (*Kappaphycus alvarezii* (Doty) Doty ex P.C.Silva, 1996) là một loài rong biển nhiệt đới, có nguồn gốc tự nhiên ở vùng biển châu Á, Thái Bình Dương, đặc biệt là khu vực Đông Nam Á. Đây là loài rong biển có giá trị kinh tế cao, có thể chế

biến thành các dạng thực phẩm sử dụng trực tiếp từ rong tươi hay rong khô, nhưng giá trị quan trọng nhất của chúng là làm nguyên liệu chiết xuất keo carrageenan. Đây là một loại polysaccharide có tính tạo đông, kết dính và được sử dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực kinh tế như chế biến thực phẩm, y dược, mỹ phẩm, dược phẩm,

dệt, giấy, sơn, công nghệ sinh học... (Huỳnh Quang Năng, 2005).

Trước đây, nguồn nguyên liệu để chiết xuất ra carrageenan chủ yếu lấy từ nguồn rong biển tự nhiên nhưng hiện nay nguồn rong biển này đang cạn kiệt do khai thác quá mức. Vì vậy, nhu cầu nuôi trồng những loài rong biển phục vụ cho chiết xuất carrageenan ngày càng trở lên cấp thiết. Rong sụn *Kappaphycus alvarezii* là một trong những loài rong biển đó, do là loài sinh sản dinh dưỡng nên khả năng nuôi trồng dễ thực hiện và ít tốn kém hơn so với những loài rong biển khác. Do đó, Rong sụn bắt đầu được nuôi trồng tại Philippines, sau đó được phát triển tại nhiều nước ở Đông Nam Á và các nước khác như Ấn Độ, Trung Quốc (đảo Hải Nam), Châu Phi (Trono & Fortes, 1988; Shokita *et al.*, 1991).

Hiện nay, nghề nuôi trồng Rong sụn ở nước ta đang phát triển do nhu cầu sử dụng carrageenan ngày càng cao, đã đem lại sinh kế bền vững cho người dân ven biển cũng như nguồn giá trị xuất khẩu lớn. Có 3 mô hình nuôi trồng Rong sụn khá phổ biến là trồng căng dây trong ô lồng lưới, trồng ở đầm phá nông, vịnh bán hở và trồng trong ao. Mô hình trồng Rong sụn căng dây trong ô lồng lưới có chi phí đầu tư vừa phải, lại khá linh hoạt, hạn chế được cá ăn rong và bị gãy do sóng gió, phù hợp với việc trồng ở các vùng biển ven các đảo xa bờ.

Tại một số đảo xa bờ ở biển Việt Nam như Lý Sơn, Phú Quý, Côn Đảo, có điều kiện về môi trường tương đối phù hợp với sinh trưởng và phát triển của Rong sụn, tuy nhiên việc trồng Rong sụn tại các đảo này chưa phát triển được do chưa có các nghiên cứu để di trồng cũng như thử nghiệm trồng loài rong biển này tại đây. Do đó việc tiến hành thử nghiệm trồng và phát triển nhân rộng mô hình trồng Rong sụn tại các đảo xa bờ này cần được thực hiện.

## 2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Thời gian, địa điểm, đối tượng nghiên cứu

- Thời gian nghiên cứu: Từ tháng 7/2018 - 12/2018 và từ tháng 3/2019 - 9/2019.

- Địa điểm nghiên cứu: Tại huyện đảo Phú Quý, tỉnh Bình Thuận.

- Đối tượng nghiên cứu: Loài Rong sụn *Kappaphycus alvarezii* (Doty) Doty ex P.C.Silva, 1996. Nguồn rong giống: Từ Sơn Hải, Phước Dinh, Ninh Phước, Ninh Thuận.

### 2.2. Quy mô, mật độ nuôi trồng

- Quy mô nuôi trồng: 250 m<sup>2</sup> bè nuôi (10 ô lồng × 25 m<sup>2</sup>/ô lồng). Thể tích 1 ô lồng: dài × rộng × cao = 5 × 5 × 1 (m). Xung quanh ô lồng bao lưới, đường kính 2a = 1,5 - 2 (cm).

- Phương pháp trồng: Trồng căng dây trong tầng nước. Khoảng cách giữa các bụi rong: 15 - 20 cm, giữa các dây rong: 20 - 25 cm.

- Mật độ trồng: 70 - 100 g/bụi. Số lượng trồng: 20 - 25 bụi/dây. Mật độ trồng: 18 - 20 dây/ô lồng.

- Thời gian thu hoạch: sau 60 - 75 ngày nuôi trồng. Phương pháp thu hoạch: thu toàn bộ. Sau khi thu hoạch, tiếp tục ra giống nuôi tiếp.

Song song với quá trình trồng rong thương phẩm, tiến hành bố trí thí nghiệm để đánh giá tốc độ tăng trưởng của Rong sụn nuôi trồng.

- Quy mô thí nghiệm: 03 đợt, mỗi đợt đánh giá 300 bụi rong triển khai trên cả 10 ô lồng nuôi (30 bụi/ô lồng × 10 ô lồng). Khối lượng rong giống trồng ban đầu trung bình  $77 \pm 4$  g/bụi.

- Thời gian thí nghiệm là 60 ngày nuôi. Đợt 1 thí nghiệm trong thời gian từ tháng 8 - 10/2018; đợt 2 từ tháng 3 - 5/2019; đợt 3 từ tháng 5 - 7/2019.

- Chỉ tiêu đánh giá: Tốc độ tăng trưởng về khối lượng toàn bụi rong.



Hình 1. Hệ thống bè nuôi và phương pháp trồng Rong sụn

### 2.3. Chăm sóc, quản lý

Định kỳ quan trắc các thông số môi trường như nhiệt độ nước, độ mặn, độ pH, cường độ ánh sáng... Hạ dây rong xuống khi độ mặn giảm đột ngột do mưa lớn hoặc nhiệt độ tăng mặt tăng cao vào mùa nóng.

Thay thế neo bị mất, sửa chữa hệ thống giàn bè khi bị hư. Chính sửa các dây rong theo trật tự, thẳng hàng.

Loại bỏ những cây rong bị bệnh trắng lùn thân (còn gọi bệnh kem hay Ice-ice) hoặc bị rong nhiều ống ký sinh trên thân rong (rong bị Long chó hay Són lông).

Loại bỏ các loài rong xanh bám, động vật có vỏ (hàu, ốc), bọt biển trên đường dây treo rong, lồng lưới và Rong sụn. Thường xuyên giữ sạch trầm tích bám vào rong và lồng lưới.

Bổ sung phao vào dây treo rong để không bị chìm quá sâu khi rong sinh trưởng làm tăng khối lượng sau một thời gian nuôi.

### 2.4. Phương pháp xử lý số liệu

- Các thông số môi trường nền: Nhiệt độ ( $t^{\circ}\text{C}$ ), độ muối (S‰), hàm lượng oxy hoà tan (DO), độ pH và cường độ ánh sáng định kỳ 3 ngày đo một lần. Thời gian đo buổi sáng thường vào lúc 6 - 7 giờ sáng, buổi chiều lúc 14 - 15 giờ chiều.

- Tốc độ tăng trưởng của rong trồng ( $L$  %/ngày) được tính theo công thức của Penniman *et al.* (1986):

$$L = [(W_t / W_o)^{1/t} - 1] \times 100$$

Trong đó:  $L$  là tốc độ tăng trưởng về khối lượng (%/ngày);  $W_o$  là khối lượng rong ban đầu (g);  $W_t$  là khối lượng rong sau  $n$  ngày trồng (g);  $t$  là thời gian trồng (ngày).

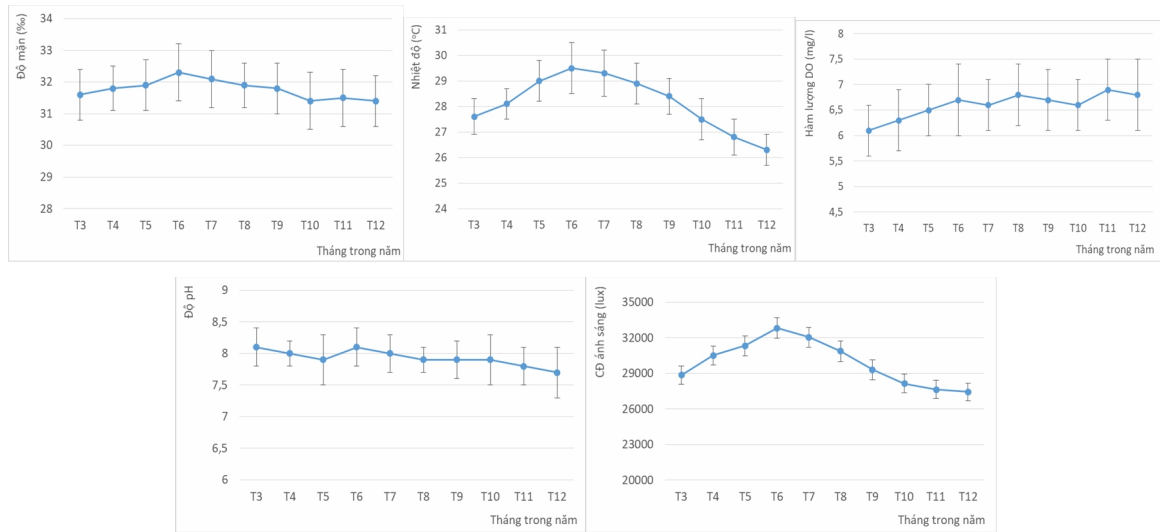
Các số liệu được xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel 2013.

## 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### 3.1. Một số yếu tố môi trường trong quá trình nuôi trồng

Trong khoảng thời gian triển khai mô hình từ tháng 7/2018 đến tháng 12/2018, các yếu tố môi trường nền như nhiệt độ, độ muối, độ pH, hàm lượng oxy hoà tan trong nước, cường độ ánh sáng định kỳ 3 ngày đo một lần. Kết quả quan trắc, phân tích cho thấy, các yếu tố môi trường nước trong các tháng nuôi trồng Rong sụn tại huyện đảo Phú Quý có những biến động nhất định nhưng nhìn chung đều nằm trong giới hạn cho phép cho nuôi trồng thủy sản theo Quy chuẩn Việt Nam QCVN 10-MT:2015/BTNMT (hình 2).





Hình 2. Một số yếu tố môi trường nền trong thời gian nuôi trồng

Qua hình 2 cho thấy, một số yếu tố môi trường tại khu vực nuôi trồng Rong sụn tại huyện đảo Phú Quý là tương đối phù hợp để Rong sụn sinh trưởng và phát triển. Nhiệt độ nước biển trung bình tại các tháng dao động từ  $28,1 \pm 0,76^{\circ}\text{C}$ , nằm trong ngưỡng nhiệt độ sinh trưởng tốt của Rong sụn. Tháng 7 có nhiệt độ cao nhất, trung bình  $29,3 \pm 0,9^{\circ}\text{C}$ ; tháng 12 có nhiệt độ trung bình thấp nhất  $26,3 \pm 0,6^{\circ}\text{C}$ . Sự giảm dần nhiệt độ môi trường nước này liên quan đến sự giảm dần của nhiệt độ không khí theo mùa. Độ mặn ở Phú Quý tại các tháng tương đối ổn định, nằm trong ngưỡng 31 - 32‰. Độ mặn cao và ổn định do Phú Quý là đảo xa bờ, độ mặn môi trường nước ở đây không khi bị ảnh hưởng bởi nguồn nước ngọt. Tương tự như độ mặn, nồng độ oxy hòa tan trong nước luôn cao, dao động từ 6,1 - 6,9 mg/l; trung bình đạt  $6,6 \pm 0,58$  mg/l. Độ pH các tháng nuôi nằm trong khoảng 7,7 - 8,1; trung bình đạt  $7,9 \pm 0,31$ . Cường độ ánh sáng đo được dao động 27.400 - 32.800 lux, trung bình đạt  $29.897 \pm 815$  lux. Qua đây cho thấy, điều kiện môi trường nước tại đảo Phú Quý hoàn toàn phù hợp với đặc điểm sinh thái để có thể phát triển nuôi trồng loài Rong sụn tại huyện đảo.

Một yếu tố ảnh hưởng không nhỏ đến sinh trưởng và phát triển của Rong sụn đó là biên độ cường độ sóng. Tại địa điểm triển khai mô hình, vào mùa gió Tây Nam, khu vực này rất êm sóng, nước lưu thông tốt, đây là điều kiện lý tưởng cho nuôi trồng loài Rong sụn. Vào mùa gió Đông Bắc, sóng tại đảo Phú Quý tương đối lớn, đặc biệt là mặt phía Đông của đảo, nơi triển khai mô hình. Tuy nhiên, do địa hình tại khu vực này có một dải đá cao ở phía xa ngoài biển, vì vậy khi có sóng, dải đá này đã làm suy giảm rất nhiều cường độ sóng khi tiến vào bên trong. Biên độ sóng lớn và liên tục sẽ ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của Rong sụn. Sóng sẽ đánh gãy các tán rong được buộc trên các dây rong, vì rong được cấu tạo bằng chất sụn lên rất giòn và dễ gãy.

### 3.2. Một số đánh giá về hình thái Rong sụn trồng tại Phú Quý

Trong điều kiện nuôi trồng, Rong sụn trồng căng dây trong tầng nước tại các ô lồng lưới tại huyện đảo Phú Quý, tỉnh Bình Thuận có màu vàng nâu. Sau một đợt nuôi trồng 60 ngày cho thấy, các bụi rong thường có đường kính thân trung bình từ 6 - 7 mm, chiều dài tán

dao động từ 40 - 50 cm. Rong sinh sản chủ yếu là sinh sản dinh dưỡng bằng cách phát triển các thân bò phân nhánh. Thời gian đầu khi thả giống, Rong sụn phát triển nhanh chóng về kích thước các thân bò mọc dài ra và phân nhánh liên tục, nhưng các bụi phát triển đến độ

dài và đường kính nhất định (khoảng 35 - 40 cm về chiều dài và 4 - 6 mm về đường kính) trong khoảng thời gian 30 - 35 ngày (kể từ ngày bắt đầu thả giống rong), sau đó giảm tăng trưởng về chiều dài và đường kính nhánh rong, chuyển sang tăng trưởng về khối lượng.

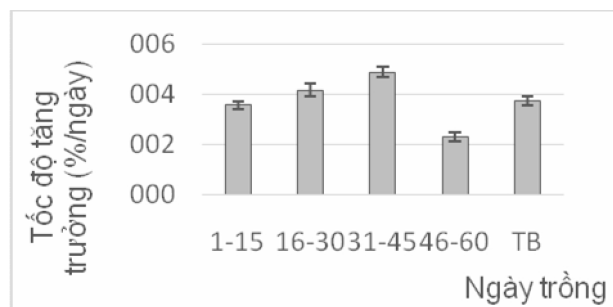
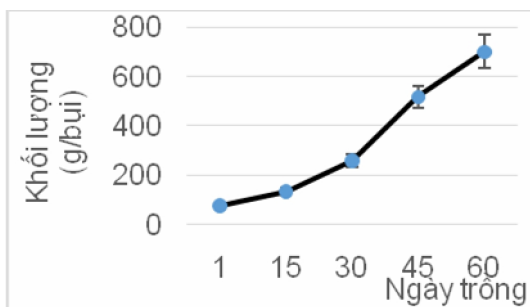


Hình 3. Rong bắt đầu phân nhánh và phát triển thành chùm dày

### 3.3. Tốc độ tăng trưởng của Rong sụn

Để đánh giá tốc độ tăng trưởng của Rong sụn trồng trong ô lồng lưới tại huyện đảo Phú Quý, tiến hành bố trí thí nghiệm qua 03 đợt nuôi trồng trong tháng 8 - 10/2018; tháng 3 -

5/2019 và từ tháng 5 - 7/2019. Kết quả thí nghiệm cho thấy, sau 60 ngày nuôi trồng, Rong sụn phát triển tốt, năng suất rong toàn tán trung bình đạt  $700 \pm 68$  g rong tươi/bụi, tốc độ tăng trưởng trung bình đạt  $3,74 \pm 0,19$  %/ngày.



Hình 4. Tăng trưởng của Rong sụn qua các đợt trồng thực nghiệm

Như vậy sau 60 ngày nuôi trồng, kết quả đánh giá thực nghiệm tại cả 10 ô lồng nuôi cho thấy, tốc độ tăng trưởng của Rong sụn là

rất tốt. Với khối lượng nuôi ban đầu khoảng  $77 \pm 4$  g rong tươi/bụi; sau 30 ngày nuôi đạt  $259 \pm 26$  g rong tươi/bụi; sau 60 ngày nuôi

đạt  $700 \pm 68$  g rong tươi/bụi. Về tốc độ tăng trưởng trong vòng 15 ngày nuôi đầu trung bình đạt  $3,57 \pm 0,16$  %/ngày; từ ngày nuôi thứ 16 đến ngày nuôi thứ 30, tốc độ tăng trưởng trung bình đạt  $4,16 \pm 0,24$  %/ngày; từ ngày nuôi thứ 31 đến ngày nuôi thứ 45, tốc độ tăng trưởng trung bình đạt  $4,88 \pm 0,21$  %/ngày; từ ngày nuôi thứ 46 đến ngày nuôi thứ 60, tốc độ tăng trưởng trung bình đạt  $2,32 \pm 0,18$  %/ngày. Tốc độ tăng trưởng trung bình sau 60 ngày nuôi đạt  $3,74 \pm 0,19$  %/ngày. Như vậy, từ ngày nuôi thứ 31 đến ngày nuôi thứ 45, rong có tốc độ tăng trưởng tốt nhất, đây cũng là thời gian rong giảm tăng trưởng về chiều dài và đường kính nhánh, chuyển sang tăng trưởng mạnh về khối lượng. Từ ngày nuôi thứ 60 trở đi, rong tăng

trường chậm hẳn lại, vì vậy đây chính là thời điểm thu hoạch Rong sụn tốt nhất để cho hiệu quả kinh tế cao nhất.

Như vậy, với thời gian nuôi một đợt khoảng 60 ngày, khối lượng trồng ban đầu khoảng 70 - 80 g rong tươi/bụi, khi thu hoạch sẽ thu được khoảng 700 - 800 g rong tươi/bụi, gấp khoảng 10 lần so với khối lượng rong trồng ban đầu. Kết quả nuôi trồng rong thương phẩm cho thấy, mỗi một dây nuôi sau 1 đợt nuôi trồng thu được khoảng 15 - 20 kg Rong sụn tươi thương phẩm. Một ô lồng thu được khoảng 250 - 300 kg Rong sụn tươi. Tổng cả 10 ô lồng nuôi, sau một đợt nuôi khoảng 60 ngày thu được khoảng 2.500 - 3.000 kg Rong sụn tươi thương phẩm.



Hình 5. Rong sụn thương phẩm sau 60 ngày nuôi trồng

Đánh giá: Kết quả nghiên cứu nuôi trồng Rong sụn trong ô lồng lưới tại huyện đảo Phú Quý so với kết quả trồng treo rong ở lồng bè tại khu vực Đầm Báy (Nha Trang) do Trung tâm Nhiệt đới Việt - Nga thực hiện trong năm 2012 (Đình Thị Hải Yến, 2015) cho thấy, kết quả nuôi trồng tại Phú Quý là cao

hơn. Mô hình trồng treo rong ở lồng bè tại Đầm Báy, với khối lượng rong giống trồng ban đầu khoảng 100 g rong tươi/bụi, sau 60 ngày nuôi rong đạt  $364,85 \pm 1,39$  g rong tươi/bụi, tốc độ tăng trưởng trung bình của Rong sụn sau 60 ngày nuôi đạt  $2,1 \pm 0,05$  %/ngày. Kết quả nghiên cứu của bài viết là



trương đương với kết quả nghiên cứu của Huỳnh Quang Năng (2005) khi tiến hành nuôi trồng thử nghiệm ở vùng nước sâu ven biển Sơn Hải (Ninh Phước, Ninh Thuận), vùng nước nông Đầm Nại (Ninh Hải, Ninh Thuận) và vùng nước nông ven Đầm Thủy triều thuộc các xã Cam Nghĩa, Cam Phúc (Cam Ranh, Khánh Hoà); tốc độ tăng trưởng trung bình của Rong sụn đạt từ 3 - 8 %/ngày tùy từng khu vực nuôi. Với vùng biển hở, độ mặn cao và ổn định, nước lưu thông tốt, đây là điều kiện rất tốt để phát triển nghề nuôi trồng Rong sụn tại huyện đảo Phú Quý, tỉnh Bình Thuận. Với kết quả nghiên cứu này đã mở ra triển vọng phát triển nuôi trồng Rong sụn cho các đảo tiền tiêu của Tổ quốc, góp phần phát triển kinh tế biển Việt Nam.

#### 4. KẾT LUẬN

Kết quả đánh giá tốc độ tăng trưởng của Rong sụn trồng trong ô lồng lưới tại huyện đảo Phú Quý, tỉnh Bình Thuận cho thấy, điều kiện môi trường tại đây tương đối phù hợp với sinh trưởng và phát triển của Rong sụn, với khối lượng trồng ban đầu khoảng  $77 \pm 4$  g/bụi, sau 60 ngày nuôi trồng, rong phát triển tốt, có màu vàng nâu; đường kính thân trung bình từ 6 - 7 mm, chiều dài tán dao động từ 40 - 50 cm; năng suất trung bình đạt  $700 \pm 68$  g rong tươi/bụi; tốc độ tăng trưởng trung bình đạt  $3,74 \pm 0,19$  %/ngày; trong đó từ ngày nuôi thứ 31 đến 45, rong có tốc độ tăng trưởng tốt nhất, trung bình đạt  $4,88 \pm 0,21$  %/ngày. Từ ngày nuôi thứ 60 trở đi, rong tăng trưởng chậm lại; đây chính là thời điểm thu hoạch Rong sụn tốt nhất để cho hiệu quả kinh tế cao nhất.

Rong sụn là đối tượng có giá trị kinh tế, dễ nuôi trồng, chi phí sản xuất ít tốn kém và thích nghi tốt tại một số đảo xa bờ. Vì vậy,

cần tiếp tục nghiên cứu nhân rộng mô hình trồng Rong sụn ra các đảo tiền tiêu của Tổ quốc, góp phần cung ứng nguồn rau sạch cho người dân trên đảo, phát triển kinh tế xã hội, bảo vệ an ninh chủ quyền biển đảo Việt Nam.

#### LỜI CẢM ƠN

*Xin chân thành cảm ơn Viện nghiên cứu Hải sản và Ban chủ nhiệm đề tài KC.09.05/16-20 đã hỗ trợ về kinh phí và cho phép chúng tôi sử dụng số liệu để hoàn thành bài báo này.*

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Huỳnh Quang Năng, 2005. Kết quả nghiên cứu, sản xuất Rong sụn *Kappaphycus alvarezii* (Doty) Doty ở nước ta và định hướng phát triển trong thời gian tới. Tạp chí Thủy sản, số 3/2005.
2. Đinh Thị Hải Yến, 2015. Thử nghiệm trồng Rong sụn (*Kappaphycus alvarezii* Doty) tại Đầm Báy, Nha Trang, Khánh Hòa. Tuyển tập Hội nghị Khoa học toàn quốc về Sinh thái và tài nguyên sinh vật lần thứ VI: 1818-1833.
3. Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2015. Quy chuẩn Việt Nam QCVN 10-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển. Được ban hành theo Thông tư số 67/2015/TT-BTNMT ngày 21/12/2015 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường.
4. Penniman C.A., A.C. Mathieson and C.E. Penniman, 1986. Reproductive phenology and growth of *Gracilaria tikvahiae* McLachlan (Gigartinales, Rhodophyta. Botanica Marina, 29: 147-154.
5. Shokita S., Kakazu K., Tomori A. and T. Toma, 1991. Aquaculture in tropical Area. Midori shobo Co., Ltd. Japan, pp: 45-55.
6. Trono C.G.J. and T.E. Fortes, 1988. Philippines Seaweeds. National book Store Inc. Publisher Metro manila, 330p.

**Người phản biện: ThS. Đặng Minh Dũng**

## KẾT QUẢ KÍCH THÍCH SINH SẢN CÁ BỔNG TRO (*Bathygobius fuscus* Ruppell, 1830) TẠI HẢI PHÒNG

*Đỗ Mạnh Dũng, Nguyễn Xuân Sinh, Lại Duy Phương, Phạm Thành Công*  
Viện nghiên cứu Hải sản

### TÓM TẮT

Cá Bống tro (*Bathygobius fuscus* Ruppell, 1830) là đối tượng mới có giá trị kinh tế cao thuộc họ Gobiidae. Cá Bống tro phân bố chủ yếu ở vùng nước lợ, sinh sống ở nơi có đáy là cát bùn, bùn cát hay đáy bùn. Kết quả nghiên cứu tại Đồ Sơn, Hải Phòng trong năm 2016 cho thấy trong giai đoạn sinh sản, khi cá Bống tro cái được tiêm kích dục tố với liều sơ bộ là 20µg LRHa và liều quyết định là 30µg LRHa + 1000UI HCG + 10mg DOM/1 kg cá cái kết hợp để trong giá thể là ống nhựa với ngưỡng độ mặn 15‰ thì tỷ lệ đẻ đạt cao nhất trung bình dao động trong khoảng 72,2± 6,2%.

**Từ khóa:** *Bathygobius fuscus*, cá Bống tro, kích thích sinh sản.

### BROODSTOCK HUSBANDRY AND INDUCED SPAWNING OF DUSKY FRILLGOBY (*Bathygobius fuscus* Ruppell, 1830) IN HAI PHONG

*Do Manh Dung, Nguyen Xuan Sinh, Lai Duy Phuong, Pham Thanh Cong*

### ABSTRACT

Dusky frillgoby (*Bathygobius fuscus* Ruppell, 1830) is an economic species of the family Gobiidae. Dusky frillgoby mainly distributes in the brackish water with muddy-sand, sandy and muddy bottoms. In 2016, the spawning stimulation was implemented in the spawning season in Do Son, Hai Phong City. The research results showed that the broodstock which were induced by using the stimulated hormones (Premilary dose: 20µg LRHa; primary dose: 30µg LRHa, 1000UI HCG, 10mg DOM/1 kg of female) at the shelters of plastic PVC columns with the salinity of 15‰ had the highest spawning rate (72.2 ± 6.2%).

**Keywords:** *Bathygobius fuscus*, dusky frillgoby, spawning stimulation.

### 1. MỞ ĐẦU

Cá Bống tro (*Bathygobius fuscus*, Ruppell 1830) là loài khá đặc trưng cho họ cá Bống với phổ thức ăn thiên về động vật và đặc tính phân bố trong vùng biển nhiệt đới nước lợ và nước ngọt. Hiện nay, trên thế giới và tại Việt Nam kỹ thuật kích thích sinh sản đối tượng này còn chưa được biết đến, các nghiên cứu chỉ tập trung tìm hiểu đặc điểm sinh học và tập tính sinh sản của cá trong tự nhiên.

Tại Việt Nam, cá Bống tro thương phẩm là một trong những đối tượng dễ tiêu thụ trên thị trường với giá thành tương đối ổn định, với giá bán cá thương phẩm (từ 30 - 35 con/kg) dao động từ 150.000 đến 180.000 đồng/kg. Mặc dù

nhu cầu tiêu thụ cá Bống tro trên thị trường tại Việt Nam ngày một lớn nhưng nguồn con giống cung cấp cho nuôi thương phẩm chủ yếu được thu vớt từ tự nhiên nên kích cỡ cá thương phẩm không đồng đều, người nuôi không chủ động được mùa vụ nên cá có tỷ lệ sống thấp, tỷ lệ hao hụt lớn làm ảnh hưởng tới năng suất nuôi cá Bống tro. Chủ động được nguồn giống là một trong những bước then chốt quyết định tới thành công nghề nuôi cá Bống tro thương phẩm. Để đáp ứng được nhu cầu của thực tế sản xuất, việc nghiên cứu sinh sản nhân tạo cá Bống tro (*Bathygobius fuscus*, Ruppell 1830) đặc biệt là kích thích sinh sản có vai trò quan trọng quyết định chất lượng con giống, tỷ lệ sống của cá bột, cá hương, cá giống từ đó quyết định năng suất

cá nuôi thương phẩm. Nội dung và kết quả nghiên cứu trong bài báo này là một phần kết quả nghiên cứu của đề tài “Nghiên cứu xây dựng quy trình sinh sản nhân tạo và nuôi thương phẩm cá Bống tro (*Bathygobius fuscus*, Ruppell 1830) ở Hải Phòng” năm 2016 - 2017.

## 2. NGUYÊN VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Thời gian, địa điểm và đối tượng nghiên cứu

- Thời gian: Tháng 5/2016 đến tháng 8/2016.
- Địa điểm: Trại sản xuất giống thủy sản Ngọc Sơn, Đồ Sơn, Hải Phòng.
- Đối tượng: Cá Bống tro (*Bathygobius fuscus*, Ruppell 1830).

### 2.2. Phương pháp kích thích sinh sản

- Lựa chọn cá Bống tro bố mẹ: Khối lượng  $\geq 30$  g/con, cá khoẻ mạnh, không trầy xước, không dị hình.
- Bể đẻ: thể tích 6 m<sup>2</sup>, độ cao mực nước: 0,8-1,2 m.

- Môi trường nước bể đẻ: t°C: 26-30°C, pH 7,5-8,5; S‰: 12-20‰, DO>5 mg/l.

- Kích thích nhân tạo bằng kích thích tố: LRHa, HCG, DOM, testosteron.

### 2.3. Bố trí thí nghiệm nuôi vỗ và kích thích sinh sản

Trong nghiên cứu này kết quả của thí nghiệm trước được áp dụng cho thí nghiệm sau để tìm ra điều kiện tối ưu trong kích thích sinh sản cá Bống tro.

- *Thí nghiệm 1, kích thích cho cá Bống tro sinh sản*: Tìm được công thức tiêm kích dục tố và đánh giá hiệu quả của liều lượng kích dục tố sử dụng để kích thích sinh sản đạt hiệu quả nhất.

+ *Đối với cá cái*: Dùng phối hợp các loại kích dục tố, mỗi nghiệm thức được lặp lại 3 lần và tiêm lần 2 (liều quyết định) sau liều tiêm lần 1 (liều sơ bộ) 24 giờ.

+ *Đối với cá đực*: Chỉ tiêm 1 lần trùng với lần tiêm thứ 2 của cá cái với liều lượng: Testoteron (2<sup>cc</sup>/kg/cá đực) hoặc 20µg LRHa/kg cá đực.

	Nghiệm thức 1			Nghiệm thức 2			Nghiệm thức 3		
	LRHa	HCG	DOM	LRHa	HCG	DOM	LRHa	HCG	DOM
Tiêm lần 1	20µg			20µg			20µg		
Tiêm lần 2	20µg	1000UI	10mg	30µg	1000UI	10mg	40µg	1000UI	10mg

- Điều kiện nước bể đẻ: nhiệt độ: 24-30°C; pH: 7,5-8,5; S: 12-20‰; DO  $\geq 5$  mg/l.

- Tỷ lệ cá đực/cá cái: 1/1.

- Giá thể: Giai lưới có mắt nhỏ (1m), ống nhựa PVC (Φ 90) và tấm nhựa trắng.

- *Thí nghiệm 2, cho cá Bống tro đẻ ở 03 vật bám khác nhau*: Áp dụng liều lượng kích dục tố thích hợp nhất từ thí nghiệm 1 để là cơ sở để tiếp tục thí nghiệm tìm ra được cá đẻ trứng vào vật bám nào thích hợp nhất. Đưa cá đã tiêm vào bể đẻ có diện tích 6 m<sup>2</sup> được bố trí ở 3 loại vật bám khác nhau, mỗi nghiệm thức được lặp lại 3 lần.

Nghiệm thức	Tỷ lệ (đực/cái)	Mật độ (cặp/1m <sup>2</sup> )
Nghiệm thức 1 (Giai: 1m <sup>3</sup> )	1/1	15
Nghiệm thức 2 (Tấm nhựa trắng: 0,5 m <sup>2</sup> )	1/1	15
Nghiệm thức 3 (Ống nhựa PVC:Φ90)	1/1	15

- *Thí nghiệm 3, cho cá Bống tro sinh sản ở ngưỡng độ mặn khác nhau*: Sau khi tìm ra liều lượng kích dục tố (TN 1) và loại vật bám phù hợp (TN 2), tiến hành xác định ngưỡng độ mặn phù hợp nhất để cho đẻ cá Bống tro. Thí nghiệm được thực hiện ở bể xi măng có



thể tích 6 m<sup>3</sup>, mục tiêu của thí nghiệm là tìm ra ngưỡng độ mặn thích hợp cho cá Bống tro sinh sản đạt hiệu quả cao nhất.

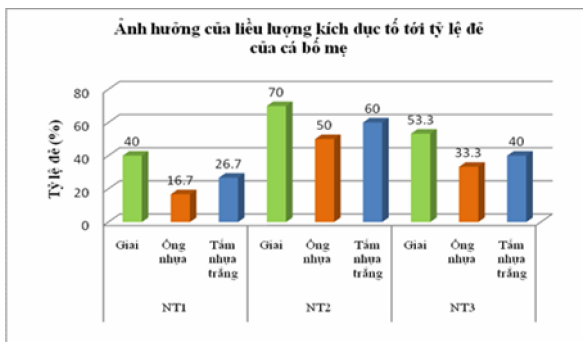
Thí nghiệm được bố trí ở 3 ngưỡng độ mặn khác nhau: 12‰, 15‰ và 18‰, mỗi nghiệm thức được lặp lại 3 lần. Cơ sở khoa học để lựa chọn ngưỡng độ mặn dựa vào kết quả điều tra đặc điểm sinh học sinh sản của cá Bống tro trong tự nhiên của Đỗ Mạnh Dũng và Phạm Thành Công (năm 2015).

### 2.4. Phương pháp xử lý số liệu

Xử lý số liệu theo phương pháp thống kê sinh học và dựa phần mềm Excel 2007 để tính các giá trị trung bình, độ lệch chuẩn...

## 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Kết quả thử nghiệm kích thích cá sinh sản bằng kích dục tố



Hình 1. Ảnh hưởng của kích dục tố đến tỷ lệ đẻ của cá Bống tro bố mẹ

Như vậy, với liều quyết định là: (30µg LRHa+1000UI HCG+10mg DOM)/1kg cá cái thì tỷ lệ đẻ trung bình của cá bố mẹ đạt cao nhất với 60,0±5,2% ở cả 3 loại giá thể là giai, ống nhựa và tấm nhựa trắng.

Kết quả thử nghiệm cho thấy, khi tiến hành kích thích cho cá Bống tro với liều lượng kích thích tố (30µg LRHa+1000UI HCG+10mg DOM)/1 kg cá cái thì tỷ lệ đẻ của cá đạt trung bình ở cả 3 loại giá thể là 60,0±5,2%. Trong khi đó, tỷ lệ đẻ tại nghiệm thức 1 là thấp nhất với tỷ lệ đẻ trung bình đạt 27,8±2,1% và nghiệm thức 3 có tỷ lệ đẻ trung bình là 42,2±3,2%.

### 3.2. Kết quả thử nghiệm lựa chọn giá thể cho cá Bống tro kích thích sinh sản

Trong sản xuất giống nhân tạo một số loài cá đẻ trứng dính, việc giảm chi phí sản xuất là việc làm cần thiết, kết quả từ mục 3.1 cho thấy, mặc dù trứng bám trên các vật bám như: tấm nhựa, giai, ống nhựa, tuy nhiên cần lựa chọn vật bám tối ưu để giảm chi phí nguyên vật liệu, nhân công. Thí nghiệm nghiên cứu vật bám tối ưu sẽ góp phần nâng cao hiệu quả trong sản xuất giống cá Bống tro.

Ở các nghiệm thức, tỷ lệ đẻ dao động từ 43,33-76,67%, trung bình 61,48±10,29%, cao nhất ở nghiệm thức sử dụng ống nhựa làm vật bám cho trứng. Trung bình 71,11±5,09%, thấp nhất ở thí nghiệm vật bám được bố trí bằng giai lưới, trung bình 51,11±6,94%.

Khi được bố trí riêng từng vật bám khác nhau, tuy cùng một liều lượng kích dục tố song cá Bống tro có tỷ lệ sinh sản ở ống nhựa cao hơn so với việc bố trí nhiều vật bám trong bể và đối với các vật bám là giai lưới hoặc tấm nhựa trắng lại có sức sinh sản thấp hơn. Có sự khác nhau ở mức ý nghĩa P < 0,05 giữa nghiệm thức NT2 và 2 nghiệm thức NT1; NT3.

**Bảng 1. Ảnh hưởng của giá thể đến sinh sản nhân tạo cá Bống tro**

Nghiệm thức	Số cá đẻ			Tỷ lệ đẻ (%)			Trung bình (%)
	Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 1	Lần 2	Lần 3	
Giai lưới	17	16	13	56,67	53,33	43,33	51,11±6,94 <sup>a</sup>
Ống nhựa	20	23	21	66,67	76,67	70,00	71,11±5,09 <sup>b</sup>
Tấm nhựa	21	18	17	70,00	60,00	56,67	62,22±6,94 <sup>a</sup>

(Dấu mũ ở cùng cột khác nhau thể hiện sự khác nhau ở mức P<0,05)

### 3.3. Kết quả thử nghiệm lựa chọn ngưỡng độ mặn phù hợp cho sinh sản nhân tạo cá Bống tro

Trong giai đoạn cho đẻ, lựa chọn được ngưỡng độ mặn thích hợp góp phần tạo điều kiện tối ưu giúp quá trình sinh sản đạt tốt nhất.

Đối với cá Bống tro, ngưỡng độ mặn phù hợp nhất trong quá trình cho đẻ là ngưỡng độ mặn 15‰ với tỷ lệ đẻ là  $72,2 \pm 6,2\%$  và tại ngưỡng độ mặn 13‰ và 18‰ tỷ lệ đẻ không có sự sai khác nhiều với tỷ lệ đẻ lần lượt là  $62,2 \pm 4,3\%$  và  $61,1 \pm 5,1\%$  (Bảng 2).

**Bảng 2. Ảnh hưởng của độ mặn đến sinh sản nhân tạo cá Bống tro**

Ngày	Nghiệm thức	Bể đẻ	Tổng số cặp cá bố mẹ cho đẻ (cặp)	Tổng số cặp cá bố mẹ tham gia đẻ (cặp)	Tỷ lệ đẻ (%)
12/7/2016	NT 1	Bể 1	30	20	66,7
		Bể 2	30	19	63,3
		Bể 3	30	17	56,7
		Trung bình			62,2
12/7/2016	NT 2	Bể 1	30	21	70,0
		Bể 2	30	23	76,7
		Bể 3	30	21	70,0
		Trung bình			72,2
12/7/2016	NT 3	Bể 1	30	20	66,7
		Bể 2	30	18	60,0
		Bể 3	30	17	56,7
		Trung bình	30	18,3	61,1

*Kết quả thí nghiệm cho thấy:* khi cá Bống tro bố mẹ được tiến hành cho đẻ trong giai đoạn với ngưỡng độ mặn 15‰ và liều lượng kích dục tố cho cá Bống tro mẹ tại liều sơ bộ là  $20\mu\text{g LRHa}$  và tại liều quyết định là  $30\mu\text{g LRHa} + 1000\text{UI HCG} + 10\text{mg DOM}$ /1kg cá cái thì tỷ lệ đẻ đạt cao nhất dao động trung bình trong khoảng  $72,2 \pm 6,2\%$ . Có thể nói, mỗi loài trong họ cá Bống cần điều kiện môi trường khác nhau để tiến hành sinh sản như trong nghiên cứu của Trần Văn Đan trên cá Bống bớp (*Bostrichthys sinensis*) với tỷ lệ đẻ thử nghiệm đạt 60% khi tiến hành kích thích sinh sản bằng liều tiêm đơn kích dục tố LRHa và kết quả nghiên cứu của Đặng Minh Dũng trên đối tượng cá Nác (*Boleophthalmus pectinirostris*) với tỷ lệ đẻ đạt 26% khi tiến hành cho cá nác tiêm kích dục tố bằng liều sơ bộ  $2\mu\text{g LRHa}$ , liều quyết định ( $3\mu\text{g LRHa} + 1000\text{UI HCG} + 5\text{mgDOM}$ )/1 kg cá và cá được cho đẻ trong tổ bằng bùn nhão.

### 4. KẾT LUẬN

Với liều lượng kích dục tố cho sinh sản là: Liều sơ bộ  $20\mu\text{g LRHa}$ , liều quyết định kết hợp: ( $30\mu\text{g LRHa}$ ,  $1000\text{UI HCG}$ ,  $10\text{mg DOM}$ /1kg cá cái) với giá thể là ống nhựa PVC và ở độ mặn 15‰ thì tỷ lệ đẻ của cá Bống tro bố mẹ cao nhất trung bình dao động trong khoảng  $72,2 \pm 6,2\%$ .

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Trần Văn Đan, 2005. Đề tài: “Nghiên cứu thực nghiệm hoàn thiện công nghệ sản xuất giống cá Bống bớp (*Bostrichthys sinensis* Lacépède, 1810)”.
- Đặng Minh Dũng, 2012. Đề tài: “Nghiên cứu thăm dò khả năng sinh sản cá nác (*Boleophthalmus pectinirostris* Linnaeus, 1758)”.
- Đỗ Mạnh Dũng, Phạm Thành Công, 2015. “Một số đặc điểm sinh học sinh sản cá Bống tro tại Hải Phòng”. Bản tin Viện nghiên cứu Hải sản.

**Người phản biện: TS. Hoàng Đình Chiếu**