

## LỄ KỶ NIỆM 55 NĂM THÀNH LẬP VIỆN NGHIÊN CỨU HẢI SẢN, VÀ ĐÓN NHẬN BẰNG KHEN CỦA THỦ TƯỚNG CHÍNH PHỦ

Ngày 18/11/2016 Viện nghiên cứu Hải sản đã long trọng tổ chức Lễ Kỷ niệm 55 năm thành lập Viện. Tới dự buổi lễ có ông Nguyễn Xuân Bình, Ủy viên Ban Thường vụ Thành Ủy, Phó Chủ tịch Ủy ban Nhân dân Thành phố Hải Phòng; Ông Tạ Quang Ngọc, nguyên Bộ trưởng Bộ Thủy sản; Ông Nguyễn Việt Thắng, Chủ tịch Hội nghề cá Việt Nam, nguyên Thứ trưởng Bộ Thủy sản; Bà Nguyễn Thị Thu Nguyệt, Phó Tổng Cục trưởng Tổng Cục Thủy sản; Lãnh đạo các Sở, ban, ngành... Góp mặt tại buổi lễ còn có các cựu cán bộ, viên chức, lãnh đạo qua các thời kỳ, đại diện các đơn vị liên kết, các cơ quan đoàn thể cùng hàng trăm cán bộ viên chức, lao động hợp đồng đang công tác tại Viện có mặt đông đủ.



*Phó Chủ tịch Thành phố Hải Phòng Nguyễn Xuân Bình phát biểu tại Lễ kỷ niệm*

Tại buổi Lễ, TS. Nguyễn Quang Hùng đã đọc diễn văn chào mừng và báo cáo quá trình 55 năm thành lập và phát triển của Viện nghiên cứu Hải sản. Những năm qua, Viện đã triển khai chuyển giao công nghệ, đào tạo Sau đại học, hợp tác quốc tế, tư vấn và dịch vụ thủy sản về các lĩnh vực bảo tồn và phát triển

nguồn lợi Hải sản; Công nghệ bảo quản sau thu hoạch và chế biến hải sản. Nhiều đề tài nghiên cứu khoa học của Viện đã được ứng dụng và phát huy hiệu quả trong phát triển kinh tế ngành thủy sản. Các công trình nghiên cứu, quy trình công nghệ mới, các giải pháp khoa học được nghiên cứu chuyển giao đã góp phần giúp các địa phương nâng cao hiệu quả sản xuất và phát triển kinh tế thủy sản. Đây cũng là cơ sở khoa học quan trọng cho việc quy hoạch, tư vấn, xây dựng chiến lược quản lý nghề cá và chỉ đạo sản xuất của ngành thủy sản theo hướng bền vững hiệu quả gắn với hội nhập quốc tế.



*Phó Chủ tịch Thành phố Hải Phòng trao tặng bức chương cho VNCHS nhân dịp Lễ kỷ niệm 55 năm thành lập Viện*



*Phó Tổng Cục trưởng TCTS trao tặng Huân chương lao động hạng Nhì và hạng Ba cho các cá nhân và tập thể*



Lãnh đạo Bộ, Tổng Cục, cùng các Sở - Ban - Ngành chụp ảnh kỷ niệm cùng Ban Lãnh đạo Viện

Tại Lễ Kỷ niệm Viện nghiên cứu Hải sản vinh dự nhận Bằng khen của Thủ tướng

Chính phủ. Ông Đỗ Văn Khương, nguyên Viện trưởng được Chủ tịch nước tặng thưởng Huân chương lao động hạng Nhì. Ông Nguyễn Quang Hùng, Viện trưởng và tập thể Phòng nghiên cứu Khai thác được tặng thưởng Huân chương lao động hạng Ba.

Kết thúc buổi Lễ, Viện trưởng Nguyễn Quang Hùng đã thay mặt cho Viện trân trọng cảm ơn và gửi lời chúc sức khỏe tới toàn thể các quý vị đại biểu đã về dự buổi Lễ kỷ niệm 55 năm thành lập Viện nghiên cứu Hải sản■

Vũ Thị Thu Hằng

## **HỘI NGHỊ TỔNG KẾT TÌNH HÌNH THỰC HIỆN NHIỆM VỤ NĂM 2016, PHƯƠNG HƯỚNG NHIỆM VỤ, GIẢI PHÁP CHỦ YẾU THỰC HIỆN KẾ HOẠCH NĂM 2017**

Ngày 12/01/2017, Viện nghiên cứu Hải sản đã long trọng tổ chức Hội nghị Tổng kết tình hình thực hiện nhiệm vụ năm 2016, phương hướng nhiệm vụ, giải pháp chủ yếu thực hiện kế hoạch năm 2017.



Thủ Trưởng Vũ Văn Tám phát biểu tại Hội nghị



Toàn cảnh Hội nghị

Đến dự và chỉ đạo Hội nghị gồm có: TS. Vũ Văn Tám, Thứ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (NN&PTNT); Bà Nguyễn Giang Thu, Phó Vụ trưởng Vụ Khoa học, Công nghệ và Môi trường, Bộ NN&PTNT; Bà Nguyễn Thị Phương Dung, Phó Vụ trưởng Phụ trách, Vụ Bảo tồn và Phát triển nguồn lợi hải sản; Ông Nguyễn Sông Thao, Phó Vụ trưởng Vụ Tổ chức cán bộ; Ông Phan Ngọc Quang, Tổng Giám đốc công ty TNHH MTV Thông tin điện tử Hàng Hải Việt Nam VISHIPEL cùng toàn thể cán bộ viên chức, lao động thuộc Viện. Thứ trưởng Vũ Văn Tám và Viện trưởng Nguyễn Quang Hùng đồng chủ trì Hội nghị.

Tại Hội nghị TS. Nguyễn Quang Hùng đã trình bày Báo cáo kết quả hoạt động KHCN năm 2016 và triển khai kế hoạch công tác năm 2017 của Viện nghiên cứu Hải sản. Viện đã triển khai, thực hiện trên 50 đề tài/dự án/nhiệm vụ khoa học công nghệ các cấp.

Năm 2016, 15 nhiệm vụ KHCN của Viện đã được nghiệm thu cấp quản lý, trong đó có 06 đề tài đạt loại xuất sắc, 06 đề tài đạt loại

khá và 03 đề tài xếp loại đạt. Các kết quả nghiên cứu sau khi nghiệm thu đã được chuyển giao cho cơ quan quản lý, đề xuất ứng dụng vào thực tiễn sản xuất của các địa phương, doanh nghiệp. Viện đã đăng ký bảo hộ 01 sở hữu trí tuệ, 01 giải pháp hữu ích. Hội đồng xét sáng kiến đã đánh giá đề Viện công nhận 27 sáng kiến cấp cơ sở và đề xuất trình Bộ để xem xét, công nhận 14 sáng kiến cấp Bộ.

*Về lĩnh vực nguồn lợi hải sản và nghề cá biển:* Đã đánh giá được hiện trạng và biến động nguồn lợi hải sản và nghề cá ở biển Việt Nam giai đoạn 2011-2015. Dự án điều tra liên hợp Việt - Trung do Viện chủ trì (từ năm 2006 - nay), đã đánh giá được hiện trạng và biến động nguồn lợi hải sản trong vùng đánh cá chung Vịnh Bắc Bộ. Kết quả nghiên cứu, đánh giá hiện trạng và biến động nguồn lợi hải sản biển Việt Nam GD 2011-2016: đã được Bộ NN&PTNT tổ chức họp báo công bố, cung cấp những dữ liệu đầu vào cho Tổng cục Thủy sản và 28 tỉnh ven biển làm căn cứ rà soát, điều chỉnh quy hoạch khai thác hải sản ở từng vùng biển; Tư vấn cho ngành thủy sản có những quyết sách quan trọng về chiến lược quản lý và phát triển nghề cá biển đến năm 2020-2030 như: Điều chỉnh cơ cấu sản lượng khai thác; Điều chỉnh nhóm đối tượng khai thác và cơ cấu nghề khai thác phù hợp với cấu trúc nguồn lợi ở từng vùng biển của Việt Nam.

*Về lĩnh vực nghiên cứu ĐDSH và Bảo tồn biển:* Những kết quả nghiên cứu về ĐDSH và bảo tồn biển đã cung cấp dữ liệu khoa học cho việc quy hoạch, rà soát quy hoạch, thiết lập và kế hoạch quản lý các khu BTB; Tư vấn bảo vệ môi trường, sử dụng hợp lý nguồn lợi và các HST biển.

*Về lĩnh vực dự báo ngư trường:* Đã hoàn thiện được “Quy trình công nghệ dự báo ngư trường hạn ngắn”: có thể triển khai dự báo ở mọi vùng biển của Việt Nam với các hạn dự báo tùy chọn (1 tháng, nửa tháng, 10 ngày và 1 tuần) và kích thước ô lưới tùy chọn; Hợp tác tốt với Vishipel, Đài truyền hình Việt Nam, Tổng cục Thủy sản để phát hành các bản tin dự báo ngư trường đến ngư dân khai thác trên biển.

*Về lĩnh vực khai thác hải sản:* Đã đánh giá được hiện trạng khai thác hải sản theo từng vùng biển ở Việt Nam và tình hình kinh tế - xã hội của cộng đồng ngư dân ven biển: Đây là cơ sở khoa học cần thiết phục vụ cho việc điều chỉnh cơ cấu đội tàu và nghề nghiệp khai thác; Nghiên cứu ứng dụng thành công “Tám lưới mắt vuông cho nghề lưới kéo”; Xây dựng mô hình hiệu quả về “Cơ giới hóa cho nghề lưới chụp mực”.

Kết quả nghiên cứu, ứng dụng tiến bộ kỹ thuật trong lĩnh vực khai thác của Viện đã giúp ngư dân khai thác trên biển đạt hiệu quả kinh tế cao hơn, tăng năng suất, nâng cao sản lượng khai thác; Cung cấp nguồn dữ liệu đầu vào cho Đề án “Quy hoạch khai thác hải sản xa bờ đến năm 2020 và tầm nhìn đến năm 2030” do Viện là đơn vị Tư vấn quy hoạch.

*Về lĩnh vực công nghệ sinh học, chế biến và bảo quản sau thu hoạch:* Đã hoàn thiện “Quy trình công nghệ sản xuất thực phẩm chức năng từ tảo nano” (đã sản xuất được 150kg tảo), kết quả nghiên cứu mở ra triển vọng ứng dụng SX thực phẩm chức năng từ tảo *N.oculata*; Nghiên cứu thành công “Quy trình nhân giống bằng phương pháp nuôi cấy mô” thông qua phát sinh mô sẹo; Đã cải tiến thiết bị và xây dựng “Quy trình công nghệ bảo quản thủy sản trên tàu lưới kéo xa bờ bằng công nghệ làm lạnh hỗn hợp” phù hợp

với điều kiện sản xuất và trình độ của ngư dân Việt Nam; Hợp tác với Công ty YZSIDE.COM của Nhật Bản: thí nghiệm, ứng dụng mô hình bảo quản cá ngừ đại dương bằng công nghệ nano (UFB): đã nâng cao tỉ lệ chất lượng cá ngừ làm Sashimi đạt tiêu chuẩn xuất sang Nhật Bản; Hợp tác với ngư dân: Thiết kế, chế tạo, lắp đặt hệ thống sấy mực ống bằng công nghệ sấy chân không trên tàu khai thác hải sản xa bờ đạt năng suất 200 kg/mẻ; Phối hợp với Doanh nghiệp: nghiên cứu thành công và xây dựng quy trình công nghệ chế biến một số sản phẩm từ Hàu (hàu xông khói, hàu khô chín tẩm gia vị, dầu hàu); Cải thiện được hương nước mắm truyền thống Ninh Cơ, Cát Hải.

Những kết quả nghiên cứu về CNSH và bảo quản STH của Viện đã góp phần giảm thất thoát sau thu hoạch, nâng cao chất lượng và GTGT các sản phẩm phục vụ tiêu dùng trong nước, đảm bảo nguyên liệu cho chế biến và tăng kim ngạch xuất khẩu thủy sản.

*Về lĩnh vực nuôi biển và tái tạo nguồn lợi:* Đã chuyển giao, ứng dụng vào thực tiễn cho các tỉnh ven biển nhiều “Quy trình, công nghệ sản xuất giống, nuôi thương phẩm các đối tượng kinh tế, quý hiếm” như: Bào ngư chín lỗ, hải sâm đen, trai ngọc, rạm, cá mao ốc, nghêu Bến tre, cá ngừ đại dương, cá bớp, cá nóc, ngao ô vuông...; Nghiên cứu, xây dựng mô hình nuôi ghép “cá măng-tôm sú” đạt hiệu quả kinh tế; Kết quả nghiên cứu đã kịp thời chuyển giao, nhân rộng vào thực tiễn sản xuất, góp phần chủ động nguồn giống, đa dạng hóa đối tượng nuôi và tái tạo nguồn lợi tự nhiên.

*Về lĩnh vực quan trắc và cảnh báo môi trường biển:* Đã xác định nguyên nhân, mức độ nhiễm Cardimi, thủy ngân và đề xuất được giải pháp giảm thiểu và hạn chế việc

tích tụ kim loại nặng trên nghêu lùa, sò lông và điệp quạt; Cảnh báo kịp thời diễn biến và nguy cơ ô nhiễm môi trường tại vùng biển Đông - Tây Nam Bộ, biển Côn Sơn và vùng nuôi cá biển tập trung tại Cát Bà - Hải Phòng, Long Sơn - Bà Rịa Vũng Tàu phục vụ cho công tác quản lý, bảo vệ môi trường của Quốc gia và ngành thủy sản; Đặc biệt, trong đợt xảy ra sự cố môi trường tại 4 tỉnh ven biển miền Trung, Viện đã phối hợp tốt với Tổng cục Thủy sản và các đơn vị liên quan, có những đóng góp rất thiết thực, hiệu quả cho việc xác định nguyên nhân ô nhiễm môi trường, mô phỏng mô hình phát tán ô nhiễm, hướng dẫn vùng khai thác an toàn; Tư vấn trực tiếp cho Lãnh đạo Bộ để có các giải pháp nhằm giảm thiểu thiệt hại, khắc phục hậu quả do sự cố môi trường gây ra: Được Bộ trưởng tặng Bằng khen thưởng đợt xuất cho tập thể Viện và 03 cá nhân.

*Về công tác đấu thầu nhiệm vụ KHCN mới:* Viện đã đề xuất và trúng thầu thêm được 19 nhiệm vụ KHCN các cấp (gồm: 03 nhiệm vụ cấp Nhà nước; 08 nhiệm vụ cấp Bộ; 04 nhiệm vụ cấp Tỉnh/TP; 04 nhiệm vụ Hợp đồng nhánh).

*Về công tác thông tin, xuất bản:* Viện đã được đẩy mạnh, tăng cả về số lượng và chất lượng: Đã đăng tải 65 bài báo khoa học trên các tạp chí chuyên ngành, uy tín ở trong và ngoài nước. Trong đó, có 03 bài báo quốc tế (ISI), xuất bản 01 số chuyên đề “KH&CN Biển” trên Tạp chí NN&PTNT nhân dịp 55 năm kỷ niệm thành lập Viện. Xuất bản định kỳ 04 số Bản tin giới thiệu các hoạt động và kết quả nghiên cứu nổi bật của Viện; Cải tiến, nâng cấp Bản tin thành ấn phẩm sách “KHCN nghề cá biển”. Công tác xuất bản đã giới thiệu, phổ biến kịp thời các kết quả nghiên cứu, góp phần nâng cao vị thế của Viện, tham khảo khoa học và ứng dụng vào thực tiễn sản xuất của doanh nghiệp, địa phương.

*Về đào tạo và hợp tác quốc tế:* Được đẩy mạnh và nâng cao chất lượng: Viện hiện có 15 NCS đang đào tạo ở trong và ngoài nước (trong đó 05 NCS đang đào tạo tại nước ngoài; 10 NCS đào tạo trong nước), năm 2016 đã tuyển sinh mới thêm 04 NCS tại Viện. Duy trì, mở rộng quan hệ HTQT với các nước trong khu vực và trên thế giới. Năm 2016, Viện đã tiếp và làm việc với 14 đoàn khách quốc tế với 24 lượt người vào làm việc tại Viện; 17 đoàn ra nước ngoài công tác và trao đổi kinh nghiệm; đã ký kết được 03 hợp đồng với Công ty YZSIDE.COM về nghiên cứu ứng dụng công nghệ nano UFB (Ultra Fine Bubble) bảo quản cá ngừ đại dương và giám sát các hoạt động khai thác cá ngừ đại dương giống (cá ngừ vây vàng, mắt to) trên tàu lưới vây của ngư dân; Đã phối hợp với SEAFDEC điều tra nguồn lợi cá mập, cá đuối tại vùng biển Bình Thuận, Bà Rịa - Vũng Tàu; Tổ chức thành công 02 khóa tập huấn cho các cán bộ của Bangladesh về: “Thu thập dữ liệu các loài cá mập, cá đuối ở vùng biển Việt Nam” và “Kỹ thuật sản xuất và ương của giống” do SEAFDEC tài trợ.

Tại Hội nghị, Thứ trưởng Vũ Văn Tám đã phát biểu chỉ đạo và định hướng hội nghị, đưa ra các nhiệm vụ cho Viện trong thời gian tới, mời Viện tham gia sửa đổi Luật Thủy sản (Luật thể hệ mới, tiếp cận hội nhập quốc tế, bám sát tái cơ cấu, bổ sung chiến lược), đổi mới hoạt động, bộ máy, thực hiện cơ chế tự chủ. Thứ trưởng cũng định hướng một số nhiệm vụ đối với Viện như:

1. Đề tài/Nhiệm vụ nghiên cứu về lưới rê hỗn hợp, chụp mực.
2. Đề tài/Nhiệm vụ nghiên cứu bảo quản sản phẩm theo chuỗi (tập trung chủ yếu vào cá ngừ đại dương và cá ngừ vây).

3. Nghiên cứu và điều tra nguồn lợi khai thác cá tầng đáy.

4. Nghiên cứu và phát triển rong tảo biển (Phối hợp với Vụ Tổ chức đề xuất gắn với Trung tâm).

5. Điều tra và nghiên cứu xác định các bãi đẻ và vùng cấm khai thác, đề xuất các chính sách.

6. Công nghệ dự báo ngư trường: cập nhật, nâng cao chất lượng dự báo (Đặc biệt hướng đến công nghệ hiện đại nhất: Dự báo tức thì).

7. Đề án tổng thể xác định thiệt hại và khôi phục môi trường, tạo sinh kế cho người dân ở 04 tỉnh miền Trung bị sự cố môi trường biển.

8. Chính thức đề xuất đưa Tàu nghiên cứu vào chương trình viện trợ của Nhật...

Hội nghị cũng được nghe những ý kiến phát biểu thảo luận của các đại biểu tham dự về công tác chuyên môn, tổ chức cán bộ, hợp tác quốc tế, công tác chính quyền, đoàn thể và phương hướng nhiệm vụ của Viện năm 2017, khắc phục những tồn tại, hạn chế để tiếp tục nâng cao chất lượng nghiên cứu khoa học, tăng cường năng lực, phát triển đội ngũ cán bộ có trình độ cao, đáp ứng nhu cầu phát triển trong tương lai.

Kết thúc Hội nghị, Thứ trưởng Vũ Văn Tám và Viện trưởng Nguyễn Quang Hùng thống nhất đánh giá năm 2016 Viện đã có những bước tiến mới, hoạt động nghiên cứu khoa học đã có những bước chuyển biến mạnh mẽ, đáp ứng yêu cầu quản lý chỉ đạo sản xuất của Bộ; Tiềm năng, vị thế và uy tín của Viện ngày càng được nâng cao trong khu vực và thế giới. Toàn thể Viện đang thể hiện một không khí lao động phấn khởi, nhiệt huyết, đầy trách nhiệm và chào đón một năm 2017 với nhiều thành công hơn nữa■

*Vũ Thị Thu Hằng*



## HỘI NGHỊ CÔNG CHỨC, VIÊN CHỨC VÀ LAO ĐỘNG NĂM 2017

Ngày 18/01/2017, Viện nghiên cứu Hải sản tổ chức Hội nghị công chức, viên chức và lao động năm 2017. Tới dự Hội nghị có mặt đầy đủ các đồng chí trong Ban chấp hành Đảng ủy, Lãnh đạo Viện, Ban Chấp hành Công đoàn Viện, Ban Chấp hành Đoàn Thanh niên và các cán bộ công chức, viên chức và lao động của Viện.

Tại Hội nghị, TS. Nguyễn Khắc Bát, Phó Viện trưởng trình bày Báo cáo tổng kết công tác năm 2016, phương hướng nhiệm vụ năm 2017. Báo cáo đưa ra các kết quả nghiên cứu đã đạt được trong năm 2016, đánh giá tổng thể ưu nhược điểm và nguyên nhân, thông báo kế hoạch hoạt động năm 2017, các hướng nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực thủy sản, ứng dụng công nghệ tiên tiến phát triển kinh tế biển, gắn kết công tác nghiên cứu khoa học và đào tạo. Báo cáo cũng nêu trong năm 2016 Viện sẽ tiếp tục triển khai tốt 38 nhiệm vụ KHCN chuyển tiếp 2016 và 10 nhiệm vụ thường xuyên theo chức năng, nâng cao tính ứng dụng các sản phẩm nghiên cứu.

Hội nghị cũng được nghe đồng chí Trần Quốc Tuyển trình bày Báo cáo công tác thi đua năm 2016 đọc công bố Quyết định khen thưởng cho các tập thể và cá nhân đạt thành tích xuất sắc trong năm 2016: Trao tặng Bằng khen Bộ trưởng cho 05 cá nhân; 02 đơn vị lập thành tích xuất sắc trong giai đoạn 2014-2015; và 03 cá nhân và tập thể Viện nghiên cứu Hải sản do lập thành tích xuất sắc trong công tác điều tra nguyên nhân cá chết 4 tỉnh Miền Trung năm 2016; Công bố Quyết định khen thưởng của Công đoàn; đồng chí Nguyễn Văn Nguyên, Phó Viện trưởng, Chủ tịch Công đoàn Viện kiểm điểm việc thực hiện Nghị quyết Hội nghị CBVC năm 2016; Đồng chí Nguyễn Công Thành, Trưởng ban Thanh tra Nhân dân báo cáo công tác thanh

tra nhân dân năm 2016 và chương trình công tác năm 2017.



*Viện trưởng thừa ủy quyền của Bộ trưởng trao Quyết định khen thưởng cho các tập thể và cá nhân đạt thành tích xuất sắc năm 2016*

Hội nghị đã thảo luận góp ý báo cáo kiểm điểm thực hiện nghị quyết hội nghị cán bộ viên chức năm 2016 và phương hướng nhiệm vụ 2017.

Toàn thể Hội nghị đã thảo luận Dự thảo nghị quyết 2016 và được Đoàn Chủ tịch thông qua Nghị quyết Hội nghị với các nội dung chính như sau: Toàn thể Viện quyết tâm phấn đấu hoàn thành tốt nhiệm vụ được giao năm 2016; tăng cường tạo việc làm, nâng cao đời sống, phát triển Viện về mọi mặt trên cơ sở tuân thủ các chủ trương, chính sách của Đảng, Pháp luật của nhà nước, nội quy, quy chế cơ quan.

Các nhiệm vụ chính và chỉ tiêu cụ thể cần đạt trong năm 2017:

1. Có thêm tối thiểu 18 nhiệm vụ KHCN cho năm 2017 (trong đó 8 nhiệm vụ KHCN mới cấp Bộ và cấp Nhà nước; còn lại là các nhiệm vụ hợp tác khối địa phương và HTQT). Kiểm tra, giám sát các hoạt động khoa học công nghệ, 100% nhiệm vụ được kiểm tra;

2. Hoàn thiện cơ chế tự chủ, thực hiện khoán lương cho các đơn vị trực thuộc; ổn định công ăn việc làm. Có giải pháp bình ổn lương và thu nhập trong cơ chế mới;

3. Đổi mới phương pháp hoạt động của khối nghiệp vụ theo hướng chuyên nghiệp hóa, đơn giản hóa và tăng hiệu quả quản lý.

4. Đạt được giải pháp khả thi về đầu tư tàu nghiên cứu nghề cá biển; Xúc tiến hoàn thiện thủ tục nhận tàu nghiên cứu nghề cá biển của Nhật Bản.

5. Có được các giải pháp phát triển Phân Viện và các Trung tâm thuộc Viện theo hướng tự chủ; Hoàn thành thủ tục thành lập mới Trung tâm nghiên cứu rong tảo biển.

6. Tiếp tục tăng cường đối ngoại, mở rộng hợp tác với các Bộ, ngành, địa phương và các đơn vị liên quan;

7. Kiện toàn, đổi mới cơ chế hoạt động ban HTQT, có thêm ít nhất 03 nhiệm vụ hợp tác quốc tế;

8. 100% đề tài nghiệm thu cấp quản lý đạt yêu cầu, trong đó 20% đạt loại xuất sắc theo Thông tư số 14/2014/TT-BNN, Thông tư số 11/2014/TT-BKHHCN và Thông tư số 18/2016/TT-BKHHCN.

9. Đăng tối thiểu 73 bài báo trong đó có 6 bài quốc tế (3 bài ISI), phần đầu mỗi đơn vị chuyên môn có tối thiểu có 01 bài báo quốc tế.

10. Xây dựng và vận hành nội dung trang tin điện tử Viện nghiên cứu Hải sản bằng tiếng Anh; Hoàn thành 03 bộ sách

chuyên khảo và Atlas; Có tối thiểu 03 kết quả nghiên cứu đăng ký sở hữu trí tuệ được chấp nhận, 05 được chứng nhận tiến bộ kỹ thuật, 05 sáng kiến cấp Bộ; điểm công trình khoa học đạt tối thiểu 1,5 điểm/cán bộ khoa học, riêng đối với cán bộ chủ chốt tối thiểu 04 điểm/người;

11. Có thêm tối thiểu 04 cán bộ khoa học đạt chứng chỉ tiếng Anh IELTS 5.0 trở lên hoặc tương đương;

12. Có thêm 05 nghiên cứu sinh hoàn thành bảo vệ luận văn cấp cơ sở, 04 nghiên cứu sinh tốt nghiệp, 02 người tốt nghiệp thạc sĩ; số lượng học viên cao học mới đạt tối thiểu 03 (01 nước ngoài), số lượng nghiên cứu sinh mới đạt tối thiểu 03 (01 nước ngoài);

13. Hoàn thành tốt nhiệm vụ Trưởng khối thi đua Công đoàn các Viện trực thuộc Công đoàn Ngành Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Việt Nam, Khối Phó Khối thi đua 1 các Viện trực thuộc Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn và Trưởng Khối thi đua an ninh quốc phòng của địa phương;

14. Đảm bảo môi trường làm việc xanh, sạch, đẹp;

Toàn thể công chức, viên chức và lao động Viện nghiên cứu Hải sản, nhất trí thông qua và quyết tâm phấn đấu hoàn thành các chỉ tiêu của Nghị quyết. Nghị quyết sẽ được cụ thể hóa, xây dựng thành kế hoạch, giao nhiệm vụ cho các đơn vị, cá nhân (chi tiết trong giao ước thi đua). Nghị quyết được kiểm điểm tiến độ thực hiện sau mỗi quý và kết quả thực hiện nghị quyết sẽ là căn cứ đánh giá mức độ hoàn thành nhiệm vụ năm 2017 của các cá nhân và đơn vị liên quan.

Viện trưởng Nguyễn Quang Hùng thay mặt Lãnh đạo Viện đã phát biểu bế mạc Hội nghị, và gửi lời chúc sức khỏe, thành công đến toàn thể cán bộ Viện■

*Vũ Thị Thu Hằng*

## HỘI NGHỊ NGHIỆM THU ĐỀ TÀI “RẠM NINH BÌNH”

Ngày 30/11/2016, Hội đồng Khoa học và Đào tạo Viện nghiên cứu Hải sản tổ chức đánh giá nghiệm thu cấp cơ sở đề tài cấp tỉnh Ninh Bình: “Nghiên cứu xây dựng quy trình nuôi thương phẩm Rạm (*Varuna litterata*) bằng nguồn giống tự nhiên đạt năng suất cao tại huyện Kim Sơn, tỉnh Ninh Bình” do ThS. Đỗ Anh Duy làm Chủ nhiệm.



Toàn cảnh Hội nghị nghiệm thu

Rạm là đối tượng có giá trị kinh tế, giá trị dinh dưỡng cao nên nhu cầu nuôi thương phẩm đối tượng này ở Việt Nam nói chung và tỉnh Ninh Bình nói riêng là rất lớn. Để đáp ứng nhu cầu này, việc nghiên cứu ứng dụng các tiến bộ khoa học kỹ thuật trên thế giới cũng như những kinh nghiệm thực tế tại Việt Nam trong nuôi thương phẩm Rạm là hướng tiếp cận đúng đắn, phù hợp với thực tiễn sản xuất và quy hoạch của tỉnh. Xuất phát từ nhu cầu thực tiễn sản xuất, đề tài đã giải quyết được các vấn đề:

1. Nghiên cứu lựa chọn mật độ nuôi phù hợp cho nuôi thương phẩm Rạm từ giai đoạn giống lên giai đoạn thương phẩm;
2. Xây dựng mô hình và quy trình kỹ thuật nuôi thương phẩm Rạm đạt tỉ lệ sống 70%, năng suất 2,5 tấn/ha/năm phù hợp với điều kiện tự nhiên huyện Kim Sơn, Ninh Bình;
3. Đánh giá hiệu quả kinh tế mô hình nuôi; tổ chức tập huấn, chuyển giao kỹ thuật nuôi thương phẩm cho địa phương.



Năm 2016, kết quả sau 4 tháng nuôi quy mô sản xuất tại 03 hộ gia đình tham gia mô hình (1.000 m<sup>2</sup>/ao), Rạm thương phẩm thu được đạt kích cỡ từ 40 - 60 con/kg, tỷ lệ sống đạt 73,5%, hệ số sử dụng thức ăn 3,5. Năng suất đạt trên 2,5 tấn/ha/năm.

Hội đồng nghiệm thu đánh giá cao kết quả nghiên cứu của đề tài, các số liệu có độ tin cậy, phương pháp phân tích đánh giá phù hợp với nội dung nghiên cứu. Kết quả nghiên cứu của đề tài đã cung cấp thêm luận cứ để triển khai nhân rộng mô hình nuôi thương phẩm rạm ở địa phương thay thế các đối tượng nuôi kém hiệu quả. Hội đồng đã bỏ phiếu và nhất trí nghiệm thu với tổng số phiếu đạt 7/7■.

Trần Thị Ngà



## HỘI NGHỊ NGHIỆM THU CƠ SỞ ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CẤP BỘ “NGHIÊN CỨU CÔNG NGHỆ BẢO QUẢN SẢN PHẨM KHAI THÁC TRÊN TÀU LƯỚI KÉO XA BỜ”

Ngày 19/12/2016 Viện nghiên cứu Hải sản tổ chức nghiệm thu, đánh giá cấp cơ sở đề tài KHCN cấp Bộ “Nghiên cứu công nghệ bảo quản sản phẩm khai thác trên tàu lưới kéo xa bờ” do ThS. Nguyễn Xuân Thi làm Chủ nhiệm.



*Toàn cảnh Hội nghị*

Hội đồng nghiệm thu gồm có 07 thành viên do TS. Nguyễn Quang Hùng làm Chủ tịch; Kỹ sư cao cấp Phạm Văn Ninh, Ủy viên - Phản biện 1; TS. Nguyễn Long, Ủy viên - Phản biện 2; TS. Đỗ Văn Nam, Ủy viên; TS. Đào Trọng Hiếu, Ủy viên; NCVC Nguyễn Văn Thục, Ủy viên; ThS. Phan Đăng Liêm, Ủy viên - Thư ký.

Tại Hội nghị, Ban Chủ nhiệm đề tài đã trình bày tóm tắt mục tiêu, nội dung nghiên cứu, phương pháp nghiên cứu, cũng như kết quả thực hiện của đề tài. Mục tiêu chung của đề tài là có được công nghệ và thiết bị bảo quản sản phẩm khai thác trên tàu lưới kéo xa bờ nhằm giảm thất thoát chất lượng sản phẩm trên tàu. Kết quả thử nghiệm Quy trình

công nghệ, hệ thống thiết bị bảo quản trên tàu lưới kéo xa bờ BTh 99567 TS của tỉnh Bình Thuận cho kết quả khả quan. Cụ thể: (1) Quy trình công nghệ bảo quản thủy sản trên tàu lưới kéo xa bờ bằng làm lạnh hỗn hợp phù hợp với điều kiện sản xuất và trình độ của ngư dân Việt Nam. (2) Hệ thống thiết bị vận hành tự động hóa, ổn định, hiệu quả; Thiết bị (máy nén) được trích lực từ máy chính nên lượng tiêu hao nhiên liệu của động cơ chính tăng thêm 2% (với tàu Công suất 500 CV). (3) Chất lượng sản phẩm tăng trên 30% (từ 15,37%-108,8% tùy theo từng chỉ tiêu) so với quy trình hiện tại của ngư dân (bảo quản bằng nước đá). Chất lượng cảm quan, hóa sinh đều nằm trong giới hạn an toàn thực phẩm. Giảm được từ 52,8% - 80,2% tổn thất về khối lượng (trọng lượng) so với quy trình hiện tại của ngư dân (bảo quản bằng nước đá). (4) Thời gian bảo quản thủy sản là 25 ngày; (quy trình bảo quản bằng nước đá có thời gian bảo quản < 10 ngày). (5) Lượng nước đá sử dụng cho bảo quản giảm khoảng 55-60% tính cho cá chọn so với lúc chưa lắp đặt hệ thống lạnh). Nước đá mang theo tích trữ dưới hầm không bị hao hụt (nhờ nhiệt độ hầm bảo quản duy trì từ -1°C). (6) Giá bán sản phẩm của tàu thử nghiệm cao hơn giá sản phẩm của tàu đối chứng từ 4.000 đ - 16.000đ/kg (không tính cá phân) tùy từng loại cá. Doanh thu chuyển biến tăng lên 13-19%, trong khi chi phí thấp hơn (do lượng nước đá sử dụng cho bảo quản giảm khoảng 55-60%).

Kết quả của đề tài là cơ sở để từng bước giảm thất thoát sau thu hoạch theo Nghị quyết số 48/NQ-CP ngày 23/9/2009 của Chính phủ về cơ chế, chính sách giảm tổn thất sau thu hoạch đối với nông sản, thủy sản; đồng thời thực hiện quyết định số 2760/QĐ-BNN-TCTS ngày 22/11/2013 của Bộ trưởng Bộ NN&PTNT về tái cơ cấu

ngành thủy sản theo hướng nâng cao giá trị gia tăng và phát triển bền vững. Ngoài ra, sẽ góp phần giúp các tàu lưới kéo xa bờ hoạt động thời gian dài trên biển, góp phần tích cực vào việc bảo vệ toàn vẹn lãnh thổ vùng biển, đảo của Tổ quốc; gắn kết giữa nhiệm vụ kinh tế và quốc phòng, an ninh.

### **Một số hình ảnh hoạt động của đề tài**



*Ngâm hạ nhiệt độ thủy sản*



*Đưa thủy sản xuống hầm bảo quản*

Các thành viên Hội đồng đã đưa ra các nhận xét góp ý cho đề tài. Đề tài đã đáp ứng yêu cầu thực tiễn của công nghệ bảo quản thủy sản trên Tàu lưới kéo xa bờ. Chất lượng báo cáo về cơ bản là tốt; nhưng để có kết quả cao nhất khi nghiệm thu cấp Bộ, chủ nhiệm đề tài chỉnh sửa, bổ sung báo cáo theo ý kiến góp ý của các thành viên Hội đồng.

Kết luận tại phiên họp, Chủ tịch Hội đồng đã đánh giá cao kết quả đạt được của đề tài. Đề tài có ý nghĩa khoa học thực tiễn cao, có tính mới sáng tạo, có hiệu quả ứng dụng tốt. Đề tài hoàn thành cơ bản số lượng, chất lượng sản phẩm. Hội đồng đã bỏ phiếu và nhất trí nghiệm thu với tổng số phiếu 4/7 xuất sắc, 3/7 đạt. ■

*Vũ Thị Thu Hằng*

## **HỘI NGHỊ ĐÁNH GIÁ CƠ SỞ NHIỆM VỤ KHCN CẤP BỘ “KHẢO SÁT NGUỒN LỢI HẢI MIỀN TRONG HỆ SINH THÁI VEN ĐẢO VÀ ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG CUNG CẤP NGUỒN NGUYÊN LIỆU CHO Y DƯỢC”**

**N**gày 29/12/2016 Viện nghiên cứu Hải sản tổ chức đánh giá cấp cơ sở đề tài độc lập cấp Nhà nước “Khảo sát nguồn lợi hải miền trong hệ sinh thái ven đảo và đánh

giá khả năng cung cấp nguồn nguyên liệu cho y dược” do TS. Nguyễn Khắc Bát làm Chủ nhiệm.



Toàn cảnh Hội nghị

Hội đồng nghiệm thu gồm có 07 thành viên do PGS.TS. Đỗ Văn Khương làm Chủ tịch; TS. Nguyễn Huy Yết, Ủy viên - Phản biện 1; PGS.TS. Khuất Hữu Thanh, Ủy viên - Phản biện 2; PGS.TS. Đỗ Công Thung, Ủy viên; TS. Đào Mạnh Sơn, Ủy viên; TS. Trần Mạnh Hà, Ủy viên; TS. Bùi Thu Hiền, Ủy viên - Thư ký.

Tại Hội nghị, Ban Chủ nhiệm đề tài đã trình bày tóm tắt mục tiêu, nội dung nghiên cứu, phương pháp nghiên cứu, cũng như kết quả thực hiện của đề tài. Mục tiêu chung của đề tài là đánh giá nguồn lợi hải miên ở các vùng biển đảo trọng điểm; đánh giá khả năng chiết xuất các chất hoạt tính sinh học trong hải miên.

Các thành viên Hội đồng đã đưa ra các nhận xét góp ý cho đề tài. Hội đồng cũng đánh giá cao kết quả nghiên cứu của đề tài:

(1) Đề tài đã xác định được thành phần loài

hải miên ở vùng biển ven đảo Cô Tô, Ba Mùn, Cồn Cỏ, Hòn Cau, Phú Quý và Phú Quốc. Xác định được các họ hải miên có sinh lượng cao, các loài có ưu thế ở từng vùng ven đảo và ước tính được trữ lượng hải miên ở các vùng ven đảo nghiên cứu với phạm vi từ bờ đến độ sâu < 25m; (2) Xác định được các loài hải miên có khả năng chiết xuất hoạt tính chống oxy hóa, các loài hải miên có khả năng chiết xuất hoạt tính kháng khuẩn cao. Đồng thời xây dựng được 02 quy trình chiết xuất chất có hoạt tính sinh học chống oxy hóa và kháng khuẩn. Đề tài sử dụng phương pháp điều tra phù hợp với đối tượng nghiên cứu, chất lượng sản phẩm công nghệ tốt; phương pháp hóa sinh phù hợp và mang tính hiện đại; kết luận có tính khoa học cao. Tuy nhiên để có kết quả cao nhất khi nghiệm thu cấp Bộ, chủ nhiệm đề tài chỉnh sửa, bổ sung báo cáo theo ý kiến góp ý của các thành viên Hội đồng.

Kết luận tại phiên họp, Chủ tịch Hội đồng đã đánh giá cao kết quả đạt được của đề tài. Đề tài có ý nghĩa khoa học thực tiễn cao, có tính mới sáng tạo, có hiệu quả ứng dụng tốt. Sản phẩm đề tài đều đạt chỉ tiêu và vượt số lượng đăng ký. Hội đồng đã bỏ phiếu và nhất trí nghiệm thu với tổng số phiếu đạt 7/7. ■

Vũ Thị Thu Hằng

## HỘI NGHỊ NGHIỆM THU CƠ SỞ NHIỆM VỤ “BẢO TỒN, LƯU GIỮ NGUỒN GEN VÀ GIỐNG THỦY SẢN NĂM 2016”

Sáng ngày 04/01/2017, Hội đồng Khoa học & Đào tạo Viện nghiên cứu Hải sản tổ chức nghiệm thu cấp cơ sở kết quả thực

hiện nhiệm vụ “Bảo tồn, lưu giữ nguồn gen và giống thủy sản năm 2016” do TS. Nguyễn Quang Hùng làm Chủ nhiệm.



Tại Hội nghị, Ban Chủ nhiệm nhiệm vụ đã trình bày tóm tắt mục tiêu, nội dung, phương pháp nghiên cứu, cũng như kết quả thực hiện của nhiệm vụ. Nhiệm vụ gồm 04 nội dung như sau:



Toàn cảnh Hội nghị

1. Bảo tồn, lưu giữ an toàn 08 nguồn gen hải sản quý hiếm và có nguy cơ tuyệt chủng chưa được bảo lưu ở biển Việt Nam.

2. Đánh giá bổ sung chi tiết 08 nguồn gen hải sản đã thu thập năm 2012 đến nay.

3. Tư liệu hóa nguồn gen.

4. Trao đổi thông tin tư liệu và nguồn gen.

Năm 2016, nhiệm vụ đã thực hiện đánh giá chi tiết 08 nguồn gen: trong đó có 02 nguồn gen cá (Cá Nác, Cá song chấm đỏ), 06 loài nhuyễn thể (Trai Ngọc môi đen, Trai ngọc nữ, Trai ngọc môi vàng, Ngán, Ngao ô vuông, Trai bàn mai).



Trai Ngọc môi đen *Pinctada margaritifera*



Trai ngọc nữ *Pinctada penguin*



Trai ngọc môi vàng  
Trai ngọc môi vàng



Ngán *Austriella corrugata*



Ngao ô vuông *Periglypta lacerata*



Trai bàn mai *Atrina vexillum*

Nguồn gen nhuyễn thể hiện đang lưu giữ



Cá Song chấm đỏ *Epinephelus akaara*Cá Nác *Boleophthalmus pectinirostris*

Nguồn gen cá hiện đang lưu giữ

Nhiệm vụ sử dụng các phương pháp trong bảo tồn, lưu giữ nguồn gen, đánh giá chi tiết nguồn gen; phương pháp tư liệu hóa và trao đổi thông tin là thông dụng, được sử dụng phổ biến. Nhìn chung, các phương pháp trên đều phù hợp với đối tượng bảo tồn, đảm bảo độ tin cậy. Tuy nhiên, để có kết quả cao nhất khi nghiệm thu cấp Bộ, Chủ nhiệm nhiệm vụ cần chỉnh sửa, bổ sung báo cáo theo góp ý của các thành viên Hội đồng.

Hội đồng đánh giá rất cao những kết quả đạt được của nhiệm vụ. Kết luận tại phiên họp, Chủ tịch Hội đồng đã đánh giá dự án hoàn thành tốt toàn bộ các nội dung khoa học, đáp ứng yêu cầu các mục tiêu đề ra và Các sản phẩm KHCN của nhiệm vụ có tính ứng dụng và tính thực tế cao, đáp ứng mức độ chất lượng theo Hợp đồng đã ký. Hội đồng đã bỏ phiếu và nhất trí nghiệm thu với tổng số phiếu đạt 5/5. ■

Vũ Thị Thu Hằng

## **HỘI THẢO CHUYÊN ĐỀ KHOA HỌC ĐỀ TÀI “NGHIÊN CỨU NHÂN GIỐNG RONG SỤN (*Kappaphycus alvarezii*) BẰNG PHƯƠNG PHÁP NUÔI CẤY MÔ”**

Được sự đồng ý của Lãnh đạo Viện nghiên cứu Hải sản và Vụ Khoa học Công nghệ và Môi trường - Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, sáng ngày 07/11/2016, Ban Chủ nhiệm đề tài “Nghiên cứu nhân giống rong sụn (*Kappaphycus alvarezii*) bằng phương pháp nuôi cấy mô” đã tổ chức Hội thảo chuyên đề khoa học để báo cáo tình hình thực hiện của đề tài. Đề tài do ThS. Đào Duy Thu làm Chủ nhiệm. Tham dự Hội thảo, về phía khách mời gồm có: TS. Reddy, Khoa học trưởng, Phó Viện trưởng Viện nghiên cứu Hóa học biển và Nghề muối Trung ương, Hội đồng nghiên cứu khoa học và Công nghiệp; là chuyên gia độc

lập; PGS. TS. Nguyễn Xuân Lý, Nguyên Phó Vụ trưởng Vụ KHCN, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn; Đại diện Vụ Khoa học Công nghệ, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn; đại diện công ty IMC chuyên về sản xuất thực phẩm chức năng. Tham dự Hội thảo về phía Viện nghiên cứu Hải sản có Lãnh đạo Viện; Hội đồng Khoa học và Đào tạo; Trưởng, phó các đơn vị thuộc Viện; Cán bộ khoa học các phòng nghiên cứu Công nghệ sinh học biển; phòng nghiên cứu Công nghệ sau thu hoạch và các cán bộ khoa học có quan tâm. TS. Nguyễn Văn Nguyên - Phó Viện trưởng Viện nghiên cứu Hải sản chủ trì Hội thảo.

Hội thảo lần lượt được nghe 3 báo cáo:

1. Báo cáo “Kết quả nghiên cứu xây dựng quy trình nuôi cấy mô rong sụn” do Chủ nhiệm đề tài trình bày.

2. Báo cáo “Xây dựng mô hình trồng rong sụn thương phẩm nguồn gốc nuôi cấy mô tại Khánh Hòa” do ThS. Trần Mai Đức - Viện nghiên cứu và Ứng dụng công nghệ Nha Trang trình bày.

3. Báo cáo “Technological interventions for sustainable development and utilities of seaweed resources” do TS. Chennur Radhakrishna Reddy trình bày.



Toàn cảnh Hội thảo

Hội thảo diễn ra sôi nổi, các ý kiến góp ý của các nhà khoa học, chuyên gia tập trung chủ yếu vào việc nguyên nhân thí nghiệm tế

bào trần không thành công và giải pháp như thế nào; các sản phẩm dạng bột phải có xác nhận của Vụ KH-CN & MT- BNN&PTNT...



Sơ đồ quy trình nuôi cấy mô rong sụn KAPPAPHYCUS ALVAREZII, DOTY

Kết quả của Hội thảo đã giúp cho đề tài có phương án tối ưu nhất để thực hiện các mục tiêu đề ra. Kết quả của đề tài sẽ góp phần quan trọng trong việc xây dựng được quy trình nhân giống rong sụn (*Kappaphycus alvarezii*) bằng phương pháp nuôi cấy mô, xây dựng được một mô hình trồng thương phẩm rong sụn từ nguồn giống nuôi cấy mô cho hiệu quả kinh tế cao.

Vũ Thị Thu Hằng

## QUẦN XÃ THỰC VẬT PHÙ DU TRONG VÙNG ĐÁNH CÁ CHUNG VỊNH BẮC BỘ (GIAI ĐOẠN 2008 - 2015)

Thái Thị Kim Thanh, Nguyễn Đức Thắng,  
Nguyễn Văn Hương

### 1. MỞ ĐẦU

Vịnh Bắc Bộ với diện tích khoảng 126.250 km<sup>2</sup>, là nhánh tây bắc của Biển Đông và là một phần của Thái Bình Dương. Bờ phía tây Vịnh là lãnh thổ của Việt Nam, bờ phía đông của Vịnh là đảo Hải Nam của Trung Quốc. Năm 2005, Chính phủ hai nước đã ký kết dự án “Điều tra đánh giá nguồn lợi

hải sản trong Vùng đánh cá chung Vịnh Bắc Bộ”. Cùng với việc điều tra đánh giá nguồn lợi hải sản, các yếu tố khí tượng - hải dương, sinh vật phù du và động vật đáy cũng được quan tâm điều tra nghiên cứu.

Trong hệ sinh thái biển, thực vật phù du (TVPD) đóng vai trò quan trọng trong chu trình chuyển hóa vật chất dinh dưỡng của

thủy vực. Chúng là sinh vật sản xuất trong chuỗi thức ăn của biển. Ngoài ra, dựa vào giá trị tính đa dạng của quần xã TVPD người ta có thể đánh giá được sự ổn định hay bất ổn định của môi trường. Từ nguồn số liệu điều tra nghiên cứu của dự án “Điều tra Liên hợp Việt - Trung đánh giá nguồn lợi hải sản Vùng đánh cá chung Vịnh Bắc Bộ giai đoạn 2008-2015, bài viết này trình bày kết quả về đặc điểm phân bố của quần xã TVPD trong Vùng đánh cá chung (VĐCC) Vịnh Bắc Bộ.

## 2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Trong giai đoạn 2008-2015, dự án “Điều tra liên hợp Việt - Trung đánh giá nguồn lợi hải sản trong Vùng đánh cá chung Vịnh Bắc Bộ” đã tiến hành 16 chuyến khảo sát, trong đó có 8 chuyến thực hiện vào mùa Xuân (tháng 4) và 8 chuyến thực hiện vào mùa Thu (tháng 10). Diện tích khu vực nghiên cứu khoảng 33600 km<sup>2</sup> được giới hạn trong tọa độ 17°30' - 20°00'N, 106°37' - 108°29'E trên hệ thống 35 trạm quan trắc được hoạch định từ trước (hình 2.1).



Hình 2.1. Sơ đồ hệ thống các trạm khảo sát

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp thu mẫu: Sử dụng lưới kéo hình chóp có diện tích miệng lưới 0,2m<sup>2</sup>, cạnh mắt lưới 80, trong miệng lưới có đặt máy đo lượng nước qua lưới (flowmeter). Lưới được kéo thẳng đứng từ tầng đáy lên tầng mặt. Mẫu TVPD được bảo quản trong lọ nhựa và cố định bằng dung dịch formaldehyde với nồng độ 3 - 5%.

Phân loại TVPD bằng phương pháp so sánh hình thái dựa vào tài liệu của Kim Đức Tường, 1965 [11]; Isamu Yamaji, 1973 [7]; Trương Ngọc An, 1993 [1]; Tomas, 1995 [10]; Larsen và cs, 2004 [8]. Kính hiển vi Nikon có độ phóng đại từ 10 đến 100 lần được sử dụng trong việc xác định thành phần và số lượng TVPD. Số lượng TVPD được đếm bằng buồng đếm Sedgewick - Rafter và được tính ra số lượng tế bào/m<sup>3</sup>.

Các số liệu được phân tích, xử lý theo phương pháp thống kê toán học trên phần mềm Excel. Thể hiện phân bố số lượng TVPD trên phần mềm Mapinfo.

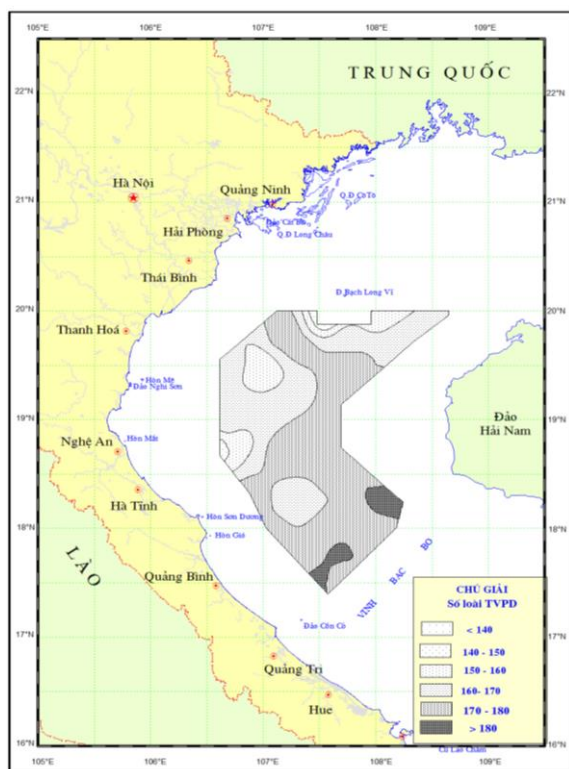
## 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### 3.1. Phân bố số loài thực vật phù du ở vùng nghiên cứu

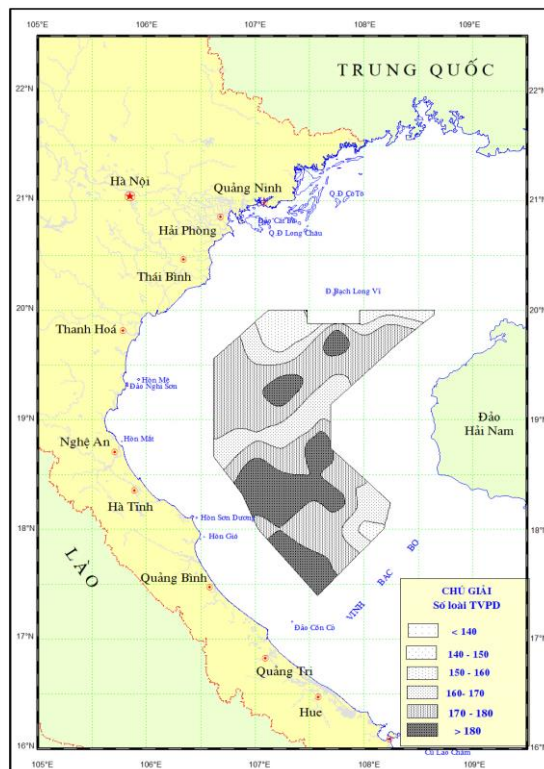
#### 3.1.1. Phân bố số loài TVPD theo không gian

Kết quả phân tích đã xác định được 470 loài và dưới loài, thuộc 4 ngành tảo, trong đó: Pyrrophyta - 234 loài, Bacillariophyta - 229 loài, Cyanobacteria - 5 loài và Silicoflagellata - 2 loài. Thành phần loài TVPD có sự thay đổi giữa các trạm khảo sát, mức độ bắt gặp dao động từ 137 đến 198 loài. Phân bố số loài TVPD theo mặt rộng được thể hiện ở hình 3.1 và hình 3.2.





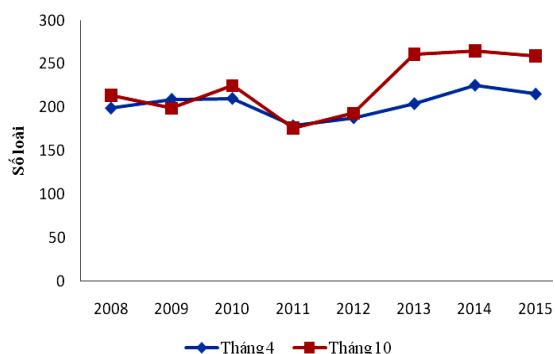
Hình 3.1. Phân bố trung bình số loài TVPD bắt gặp trong VĐCC Vịnh Bắc Bộ vào mùa Xuân



Hình 3.2. Phân bố trung bình số loài TVPD bắt gặp trong VĐCC Vịnh Bắc Bộ vào mùa Thu

### 3.1.2. Biến động số lượng loài TVPD theo thời gian

Kết quả phân tích cho thấy, số lượng loài bắt gặp trong mùa Xuân là 387 loài ít phong phú hơn thành phần loài bắt gặp trong mùa Thu là 414 loài. Trong những năm gần đây, số lượng loài có xu hướng gia tăng, đặc biệt là trong mùa Thu (Hình 3.3).



Hình 3.3. Biến động số lượng loài TVPD giai đoạn 2008 - 2015 trong VĐCC Vịnh Bắc Bộ

### 3.2. Phân bố số lượng thực vật phù du ở vùng nghiên cứu

#### 3.2.1. Phân bố số lượng thực vật phù du theo không gian

Kết quả nghiên cứu cho thấy, mật độ trung bình TVPD trong toàn vùng biển nghiên cứu là khoảng 2.298.000 tb/m<sup>3</sup>, dao động từ 334.000 đến xấp xỉ 116.973.000 tb/m<sup>3</sup>. Sự phân bố số lượng TVPD có sự không đồng đều giữa các trạm khảo sát. Trên cơ sở phân tích, tổng hợp 280 số liệu về số lượng TVPD trong mùa Xuân và 280 số liệu trong mùa Thu đã xây dựng được sơ đồ phân bố số lượng TVPD theo mật độ ở vùng biển nghiên cứu theo hai mùa (Hình 3.4 và Hình 3.5).

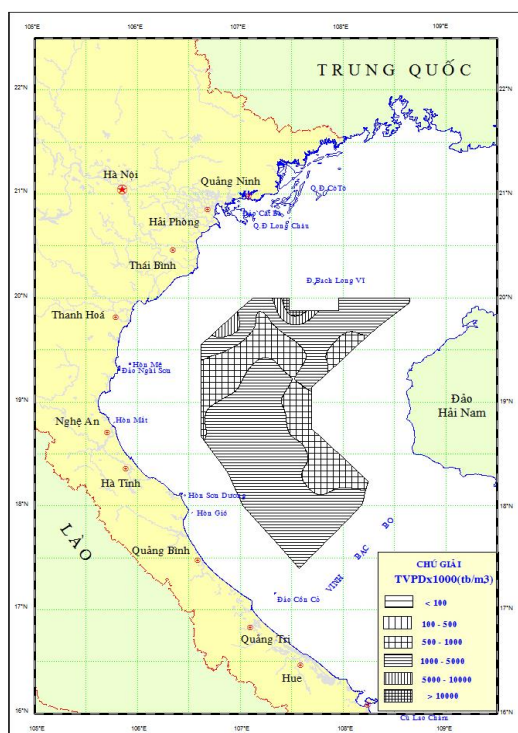
Về cơ bản xu thế phân bố số lượng TVPD ở đây có những nét chính như sau:



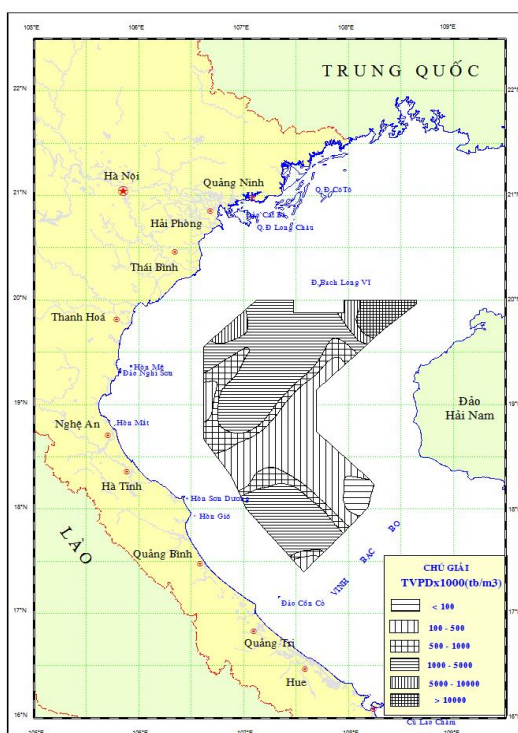
- Trong mùa Xuân, phân bố số lượng TVPD trong VĐCC Vịnh Bắc Bộ tương đối đồng đều ở mức khoảng  $1.000 \times 10^3 - 5.000 \times 10^3$  tb/m<sup>3</sup>. Hai khu vực có mức phân bố cao hơn từ  $5.000 \times 10^3$  đến  $10.000 \times 10^3$  tb/m<sup>3</sup> và trên  $10.000 \times 10^3$  tb/m<sup>3</sup> nằm ở phía bắc gần đảo Bạch Long Vỹ và ven biển Thanh Hóa (Hình 3.4).

- Trong mùa Thu, phân bố số lượng TVPD không đồng đều trong toàn vùng biển

nghiên cứu. Vùng có số lượng TVPD thấp nhất nằm ở phía đông nam cửa vịnh và khu vực giữa vịnh với mật độ từ  $100 \times 10^3$  đến  $1.000 \times 10^3$  tb/m<sup>3</sup>. Phần lớn khu vực phía bắc và khu vực tây nam cửa vịnh có mức phân bố khoảng  $1.000 \times 10^3 - 5.000 \times 10^3$  tb/m<sup>3</sup>. Hai khu vực có mức phân bố mật độ cao từ  $5000 \times 10^3$  đến  $10.000 \times 10^3$  tb/m<sup>3</sup> và trên  $10.000 \times 10^3$  tb/m<sup>3</sup> nằm ở đông bắc và khu vực ven biển Thanh Hóa (Hình 3.5).



Hình 3.4. Phân bố số lượng TVPD trong VĐCC Vịnh Bắc Bộ về mùa Xuân



Hình 3.5. Phân bố số lượng TVPD trong VĐCC Vịnh Bắc Bộ về mùa Thu

### 3.2.2. Phân bố số lượng thực vật phù du theo thời gian

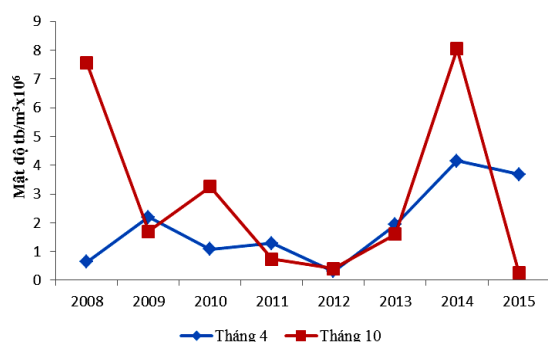
Kết quả nghiên cứu cho thấy, mật độ trung bình TVPD trong mùa Xuân là  $2.058 \times 10^3$  tb/m<sup>3</sup>, thấp hơn so với mật độ trung bình trong mùa Thu là  $2.537 \times 10^3$  tb/m<sup>3</sup>.

So với các thời kỳ khác trong năm thì mùa Xuân không phải là thời kỳ phát triển mạnh của TVPD do nhiệt độ nước giảm

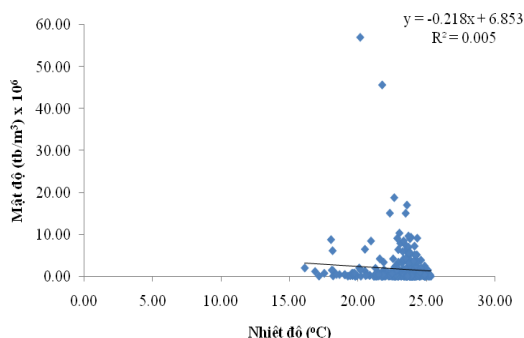
thấp, cường độ bức xạ không lớn, lượng dinh dưỡng do các sông tải ra Vịnh cũng không nhiều. Đây là những nhân tố bất lợi cho sự phát triển của TVPD. Trong thời gian nghiên cứu, mật độ TVPD không có sự gia tăng đột biến.

Mùa Thu là mùa chịu ảnh hưởng nhiều của hoạt động gió mùa tây nam. Trong mùa này, biển Vịnh Bắc Bộ thường bị ảnh hưởng

lớn bởi các trận mưa lũ. Ngoài ra vùng biển cũng nhận được lượng dinh dưỡng dồi dào bổ sung từ lục địa được cung cấp bởi các con sông, tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình tổng hợp chất hữu cơ của TVPD. Tuy nhiên, quá trình phát triển của quần xã TVPD còn phụ thuộc vào nhiệt độ, độ mặn, chế độ dòng chảy, chu kỳ sinh trưởng... nên mật độ TVPD có sự biến động lớn qua các năm, có hai đỉnh cao là tháng 10/2008 với trên 7,5 triệu tb/m<sup>3</sup> và tháng 10/2014 với trên 8 triệu tb/m<sup>3</sup>.



Hình 3.6. Biến động mật độ TVPD giai đoạn 2008 - 2015 trong VĐCC Vịnh Bắc Bộ



Hình 3.7. Tương quan giữa mật độ TVPD và nhiệt độ nước biển về mùa Xuân

### 3.3.2. *Mối tương quan giữa mật độ thực vật phù du với độ muối*

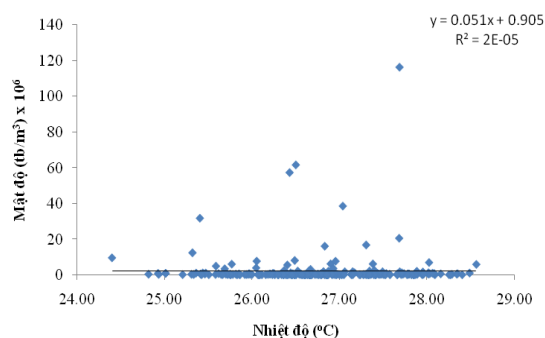
Kết quả nghiên cứu vào tháng 4 và tháng 8 ở VĐCC Vịnh Bắc Bộ cho thấy, độ muối của nước ở vùng nghiên cứu dao động từ 31,5 đến 34,2‰ vào mùa Xuân và từ 16,1 đến 34,0‰ vào mùa Thu. Kết quả phân tích

### 3.3. *Mối tương quan giữa mật độ thực vật phù du với một số yếu tố môi trường nước*

#### 3.3.1. *Mối tương quan giữa mật độ thực vật phù du với nhiệt độ*

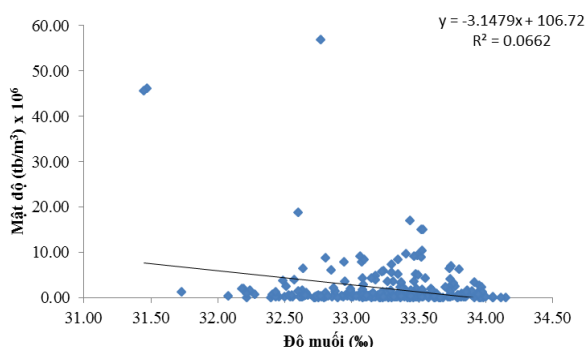
Quần xã TVPD trong hệ sinh thái biển quan hệ chặt chẽ với môi trường sống, trong đó các yếu tố nhiệt độ, độ muối và hàm lượng các muối dinh dưỡng trong nước biển là những yếu tố chủ đạo liên quan đến sự phát triển của TVPD.

Kết quả nghiên cứu trong các năm từ 2008 đến 2015 thấy rằng, nhiệt độ nước biển ở VĐCC Vịnh Bắc Bộ dao động từ 16,1 đến 25,3°C vào mùa Xuân và từ 24,4 đến 28,6°C vào mùa Thu. Kết quả tính toán hệ số tương quan ( $r$ ) giữa nhiệt độ nước với mật độ TVPD ở vùng nghiên cứu trong thời gian khảo sát cho thấy, có mối tương quan nghịch nhưng rất yếu ( $r = 0,07$ ) giữa hai yếu tố trong mùa Xuân (Hình 3.7) và gần như không có sự tương quan ( $r = 0,004$ ) trong mùa Thu (Hình 3.8).

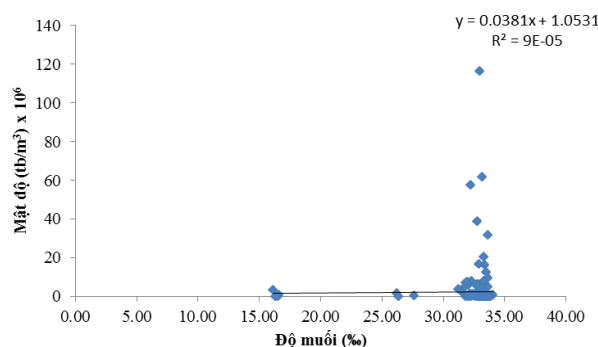


Hình 3.8. Tương quan giữa mật độ TVPD và nhiệt độ nước biển về mùa Thu

mối tương quan giữa hai yếu tố mật độ TVPD và độ muối trong nước thấy rằng, giữa chúng có tương quan nghịch nhưng ở mức yếu ( $r = 0,26$ ) trong mùa Xuân (Hình 3.9) và gần như không có sự tương quan ( $r = 0,009$ ) trong mùa Thu (Hình 3.10).



Hình 3.9. Tương quan giữa mật độ TVPD và độ muối nước biển về mùa Xuân



Hình 3.10. Tương quan giữa mật độ TVPD và độ muối nước biển về mùa Thu

**Tóm lại:** Các kết quả nghiên cứu trên cho thấy, nhiệt độ và độ muối nước biển không phải là yếu tố quyết định số lượng thực vật phù du trong VDCC Vịnh Bắc Bộ, đặc biệt là trong mùa Thu.

## KẾT LUẬN

Đã xác định được 470 loài và dưới loài thuộc 4 ngành tảo: Pyrrophyta, Bacillariophyta, Cyanobacteria và Silicoflagellata. So với giai đoạn trước, khu hệ TVPD ở đây có sự gia tăng về thành phần loài.

Mật độ TVPD trong toàn vùng biển nghiên cứu khoảng  $2,3 \times 10^6$  tb/m<sup>3</sup>. Phân bố số lượng TVPD trong mùa Thu cao hơn so với mùa Xuân và có sự biến động rõ nét trong thời gian khảo sát.

Theo mặt rộng, phân bố số lượng loài trong VDCC Vịnh Bắc Bộ có xu hướng gia tăng từ Bắc vào Nam. Ngược lại, phân bố mật độ TVPD thường tập trung cao ở khu vực phía bắc gần đảo Bạch Long Vĩ và phía tây gần vùng biển Thanh Hóa. Khu vực giữa vịnh và phía đông nam cửa vịnh phân bố số lượng TVPD thường thưa thớt.

Mật độ TVPD và nhiệt độ, độ muối nước thể hiện mối tương quan yếu trong mùa Xuân và gần như không tương quan trong mùa

Thu. Điều này cho thấy, nhiệt độ và độ muối không phải là yếu tố quyết định đến số lượng TVPD trong VDCC Vịnh Bắc Bộ.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Trương Ngọc An, 1993. Phân loại tảo Silic phù du biển Việt Nam, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 315 tr.
2. Nguyễn Hoàng Minh, Vũ Minh Hào, Nguyễn Văn Quảng, Phạm Thuộc, 2011. Thực vật nổi (Phytoplankton) vùng biển phía tây Vịnh Bắc Bộ và phụ cận, Tạp chí khoa học và Công nghệ biển T11 (2011), số 4, tr. 57 - 73.
3. Nguyễn Dương Thạo, Nguyễn Hoàng Minh, Thái Thị Kim Thanh, 2008. Sinh vật phù du vùng đánh cá chung Việt Nam - Trung Quốc trong Vịnh Bắc Bộ giai đoạn 2006 - 2007. Tuyển tập nghiên cứu nghề cá biển, tập V. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
4. Isamu Yamaji, 1973. Illustrations of the marine plankton of Japan, Hoikusha publishing co., L.T.D..
5. Larsen J. and Nguyễn N.L., 2004. Potentially toxic microalgae of Vietnamese waters. In: Opera Botanica 140. Copenhagen 2004.
6. Tomas C.R., 1995. Identifying Marine Diatoms and Dinoflagellates.
7. Kim Đức Tường, 1965. Phân loại tảo phù du biển Trung Quốc, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Thượng Hải 1965, 315 trang.

**Người phản biện:** ThS. Nguyễn Hoàng Minh

## NGHIÊN CỨU THĂM DÒ KHẢ NĂNG SINH SẢN NHÂN TẠO NGAO Ô VUÔNG (*Periglypta puerpera* Linnaeus, 1771)

Nguyễn Xuân Sinh<sup>1</sup>, Nguyễn Quang Hùng<sup>1</sup>,  
Đặng Minh Dũng<sup>1</sup>, Phạm Thành Công<sup>1</sup>, Trần Văn Trần<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Viện nghiên cứu Hải sản - Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn

### TÓM TẮT:

Ngao ô vuông (*Periglypta puerpera*) được thu gom từ tự nhiên, chọn lựa những cá thể có kích thước > 6,5cm, tiến hành thử nghiệm sinh sản nhân tạo tại Cát Bà - Hải Phòng. Sử dụng các phương pháp kích thích sinh sản: sốc nhiệt, ánh sáng, hóa chất... Kết quả cho thấy, kích thích sinh sản ngao ô vuông bằng phương pháp sốc nhiệt cho hiệu quả tối ưu nhất. Ở nhiệt độ 28-30°C, độ mặn 30‰, thời gian phát triển từ giai đoạn trứng bắt đầu thụ tinh đến giai đoạn ấu trùng Trochophore sau khoảng 10-12h, phát triển sang giai đoạn ấu trùng chữ D sau khoảng 20-24h, chuyển sang giai đoạn ấu trùng đỉnh vỏ sau 12-15 ngày ương. Sau 20-22 ngày tuổi ấu trùng chuyển sang giai đoạn sống đáy và phát triển thành ngao giống (1-3 mm) sau khoảng 60-70 ngày. Thức ăn cho ấu trùng là các loài tảo: *N. oculata*, *I. galbana*, *Chroomonas* sp., *C. calcitrans*, *T. chuii*, *Dunaliella* sp. Tỷ lệ sống của ấu trùng ngao ô vuông từ giai đoạn Trochophore đến giai đoạn sống đáy đạt khoảng 50-60% và đến giai đoạn ngao giống đạt khoảng 1,5 - 3,0%. Mùa vụ sinh sản tập trung của ngao ô vuông từ tháng 3-5 và từ tháng 8-10, sức sinh sản tuyệt đối là 3,74 triệu trứng/cá thể.

Từ khóa: Ấu trùng, ngao giống, *Periglypta puerpera*, sinh sản.

### I. MỞ ĐẦU

Trong những năm gần đây, nghề nuôi động vật thân mềm hai mảnh vỏ ở nước ta phát triển khá mạnh, đặc biệt là các tỉnh phía Bắc như: nuôi ngao ở Thái Bình, Nam Định, Thanh Hóa... nuôi hàu biển, tu hài ở Quảng Ninh, Hải Phòng... góp phần phát triển kinh tế, nâng cao thu nhập cho người dân. Tuy nhiên, do phát triển nuôi các đối tượng hải sản quá nhanh, không theo quy hoạch, không kiểm soát được chất lượng nguồn giống, môi trường bị ô nhiễm... dẫn đến bùng phát dịch bệnh gây thiệt hại cho người nuôi. Việc tìm đối tượng mới để đa dạng hóa đối tượng nuôi cũng như hạn chế được dịch bệnh nhằm góp phần phát triển nuôi trồng thủy sản bền vững là rất cấp thiết.

Ngao ô vuông (*Periglypta puerpera*, Linnaeus, 1771) là loài động vật thân mềm hai mảnh vỏ có giá trị kinh tế cao, giá thương phẩm trung bình khoảng 120.000-150.000 đồng/kg. Nguồn lợi tự nhiên trước đây tại vùng triều ven biển khá nhiều, tuy nhiên hiện nay do áp lực khai thác và nhu cầu tiêu thụ, xuất khẩu lớn (đặc biệt là thị trường Trung Quốc) nên nguồn lợi đang có chiều hướng suy giảm nhanh chóng. Hiện nay, nguồn giống phục vụ cho nuôi thương phẩm vẫn chủ yếu được thu gom từ tự nhiên. Việc nghiên cứu đặc điểm sinh học sinh sản, thử nghiệm sinh sản nhân tạo đối tượng này là rất cần thiết để chủ động sản xuất giống cung cấp cho người nuôi thương phẩm, góp phần đa dạng hóa đối tượng nuôi và bảo tồn tái tạo nguồn lợi tự nhiên.



## II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Địa điểm, thời gian nghiên cứu

- Địa điểm nghiên cứu: Trung tâm Phát triển Nghề cá Vịnh Bắc Bộ (Viện nghiên cứu Hải sản), Cát Bà - Hải Phòng.

- Thời gian nghiên cứu: từ tháng 6/2013 - 5/2014.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu và xử lý số liệu

- Phương pháp cố định mẫu, cắt lát, xác định các giai đoạn phát triển tuyến sinh dục theo: Quayle (1989), Nguyễn Chính (1999), Trương Quốc Phú (1999), Ngô Anh Tuấn (2005).

- Mẫu ngao được thu từ tự nhiên (Quảng Ninh - Hải Phòng), số lượng 30-35

$$TLTT (\%) = \frac{\text{Số ngao có TSD ở giai đoạn III, IV}}{\text{Số ngao thu mẫu}} * 100 \quad (2)$$

- Xác định sức sinh sản tuyệt đối theo công thức (4) của Nguyễn Chính (1999).

$$Fa = n * V \quad (4)$$

Trong đó: Fa là sức sinh sản tuyệt đối, V = 1.000 ml, n là số trứng đếm được trong 1ml.

#### ➤ Phương pháp tuyển chọn ngao bố mẹ:

- Ngao bố mẹ được thu gom từ tự nhiên (Quảng Ninh - Hải Phòng) vào mùa vụ sinh sản (từ tháng 3-5, tháng 8-10), kích thước vỏ > 6,5cm.

- Ngao khỏe mạnh không bị tổn thương, màu sắc tươi sáng, tuyến sinh dục phát triển căng đầy (tỷ lệ TSD ở giai đoạn III, IV > 50%) có màu trắng đục.

#### ➤ Phương pháp kích thích sinh sản:

- Kích thích bằng phương pháp sốc nhiệt: Sử dụng phương pháp tăng (nếu nhiệt độ nước < 30°C), giảm (nếu nhiệt độ nước > 30°C) nhiệt độ nước của môi trường từ 3-5°C, gây sốc kích thích ngao ô vuông sinh sản.

mẫu/tháng để phân tích các chỉ tiêu về sinh học sinh sản.

- Xác định kích thước thành thực lần đầu theo (1) của M. King (1995).

$$P_i = \frac{1}{(1 + e^{(-b*(L_i - L_{m50}))})} \quad (1)$$

Trong đó:  $P_i$  là tỷ lệ thành thực sinh dục ở nhóm chiều dài thứ  $i$ ;  $L_i$  là chiều dài của nhóm thứ  $i$ ;  $L_{m50}$  là chiều dài ở đó 50% số lượng cá thể lần đầu tham gia sinh sản;  $b$  là hệ số của phương trình.

- Xác định tỷ lệ thành thực theo công thức (2) của Nguyễn Chính (1999).

- Kích thích bằng ánh sáng: Dùng các thiết bị chiếu sáng có cường độ (1000, 2000, 3000 lux) và loại ánh sáng vàng (bóng đèn halogen), trắng (đèn neon) để kích thích cho ngao sinh sản.

- Kích thích khô: Cho ngao vào các khay nhựa để vào nơi thoáng mát (nhiệt độ 26-27°C) có ánh sáng yếu, thời gian kích thích khô từ 30-60 phút, sự thay đổi môi trường kích thích ngao sinh sản.

- Kích thích bằng hóa chất: Dùng Serotonin tiêm vào cơ chân liều lượng 0,5 ml/cá thể. Dùng  $NH_4OH$  nồng độ thấp (200 ml/m<sup>3</sup>) hoặc  $H_2O_2$  (10-20 ml/L) cho vào nước để kích thích ngao sinh sản (thời gian kích thích: 30-60 phút).

- Các thí nghiệm được bố trí trong các thùng nhựa 180L (số lượng 30 cá thể/phương pháp) ở nhiệt độ nước 28-30°C, độ mặn 30‰.

➤ *Phương pháp ương nuôi ấu trùng:*

- Chuẩn bị bể: Các bể ương có thể tích 5-10 m<sup>3</sup>, vệ sinh bể, cấp nước biển sạch (qua hệ thống lọc) có độ mặn 30‰, sục khí nhẹ.

- Sau khi trứng thụ tinh 12-15 giờ thu ấu trùng Trochophore chuyển sang bể ương ấu trùng.

- Mật độ ương ban đầu: 5-7 ấu trùng/ml (giai đoạn chữ D), sau đó tùy thuộc vào mật độ ở các giai đoạn sau, có thể san thưa ấu trùng (giai đoạn đỉnh vỏ 1-2 ấu trùng/ml, giai đoạn ấu thể 300-500 ấu thể/lít).

- Thức ăn dùng trong quá trình ương nuôi là các loài tảo: *Nannochloropsis oculata*, *Isochrysis galbana*, *Chroomonas* sp., *Chaetoceros* sp., *Tetraselmis* sp., *Dunaliella* sp. Mật độ tảo cho ăn 3.10<sup>3</sup> tế bào/ml (tỷ lệ các loài tảo: 1:1), sau đó tùy thuộc vào giai đoạn phát triển và khả năng tiêu hóa của ấu trùng để điều chỉnh cho thích hợp (mật độ dao động 3.10<sup>3</sup>-5.10<sup>3</sup> tế bào/ml).

- Dùng vợt thu ấu trùng trong bể (1 lần/ngày) quan sát trên kính hiển vi để xác định các giai đoạn phát triển của ấu trùng (dựa vào hình ảnh của một số loài cùng họ

với ngao ô vuông đã sinh sản thành công để xác định).

- Chế độ thay nước: từ ngày thứ 1 đến ngày thứ 3 không thay nước, các giai đoạn sau tùy thuộc vào chất lượng nước trong bể ương mà có chế độ thay nước phù hợp (dao động từ 30-80%/ngày).

- Chế độ sục khí: 24/24 tốc độ vừa phải tùy vào từng giai đoạn phát triển của ấu trùng để điều chỉnh (không sục khí quá mạnh vào các giai đoạn sống trôi nổi của ấu trùng).

- Công thức tính tỷ lệ sống (3):

$$\text{Tỷ lệ sống} = \frac{\text{Số lượng ngao giống}}{\text{Số lượng ấu trùng}} * 100 \quad (3)$$

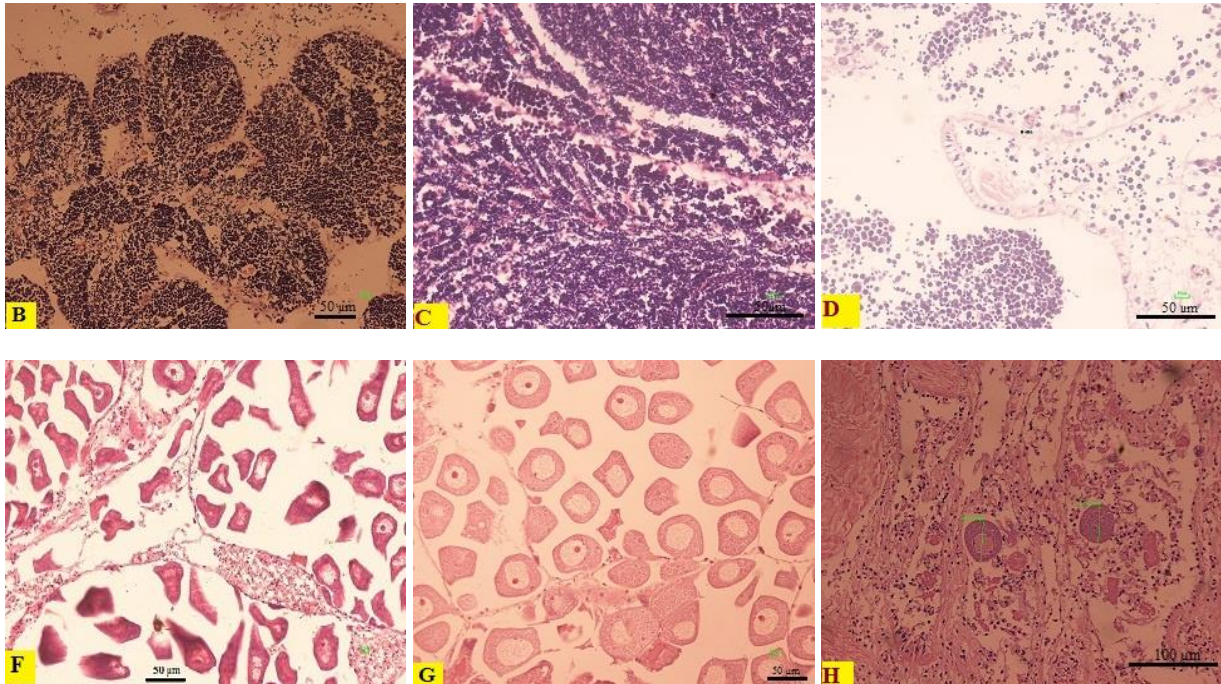
➤ *Phương pháp phân tích và xử lý số liệu*

Các số liệu được xử lý bằng phần mềm Excel 2007, Statistica 7.0 (Advanced linear/Nonlinear Estimation) để xác định kích thước thành thực lần đầu.

### III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

#### 3.1. Các giai đoạn phát triển tuyến sinh dục và sự thành thực

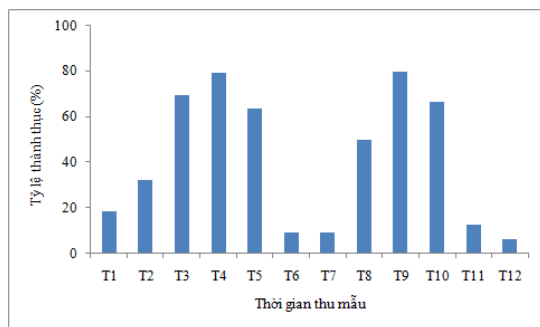
| Giai đoạn | Cá thể đực                                                                                                                                                                                                        | Cá thể cái                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0         | Tuyến sinh dục (TSD) chưa rõ ràng, không phân biệt được cá thể đực và cá thể cái.                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                               |
| I         | Nang tinh bắt đầu xuất hiện, chúng vẫn còn nhỏ và nằm chen lẫn trong mô Leydig.                                                                                                                                   | Bắt đầu có sự hiện diện của nang trứng. Lúc này nang trứng vẫn còn nhỏ, rỗng bên trong, chưa phân biệt được nhân.                                                                                                                             |
| II        | Các tế bào sinh dục đực (tinh nguyên bào, tinh bào và tinh tử) phát triển nhanh ở vùng ngoại biên làm tinh nang phồng to lên chiếm hết không gian của mô Leydig. Tinh trùng dày đặc, vận động yếu ớt (hình 3.1B). | Nang trứng bắt đầu phồng lên, bên trong các noãn bào đã phát triển lấp đầy khoảng trống của nang trứng, trứng có hình đa giác. Kích thước bắt đầu tăng dần do tích lũy noãn hoàng (hình 3.1F).                                                |
| III       | Nang tinh chứa đầy các tinh trùng hoạt động tự do, vách nang mỏng dần chuẩn bị cho tinh trùng thoát ra ngoài sẵn sàng tham gia sinh sản (hình 3.1G).                                                              | Đây là giai đoạn trứng chín sẵn sàng tham gia sinh sản. Các nang trứng lúc này phồng to, màng Follicle mỏng đi, bên trong nang chứa đầy trứng chín. Tế bào trứng chín cũng gia tăng kích thước và đa số có hình tròn hay bầu dục (hình 3.1C). |
| IV        | Tuyến sinh dục đực chứa các nang tinh rỗng và bị rách nát, dọc theo các vách nang vẫn còn sót lại một số tinh trùng chưa kịp phóng ra ngoài để tham gia vào quá trình sinh sản (hình 3.1D).                       | Giai đoạn vừa sinh sản xong, tuyến sinh dục chứa nhiều nang trứng rách nát và trống rỗng. Trong nang trứng còn một số trứng sót lại chưa được phóng ra ngoài (hình 3.1H).                                                                     |



Hình 3.1: Hình ảnh lát cắt mô tuyến sinh dục ngao ô vuông

Chú thích: Tuyến sinh dục đực: B (giai đoạn II); C (giai đoạn III); D (giai đoạn IV);  
Tuyến sinh dục cái: F (giai đoạn II); G (giai đoạn III); H (giai đoạn IV).

Tỷ lệ thành thực (TSD phát triển ở giai đoạn III, IV) của ngao ô vuông cao nhất (60-80%) vào hai đợt, từ tháng 3 đến tháng 5 và tháng 8 đến tháng 10 hàng năm (hình 3.2).

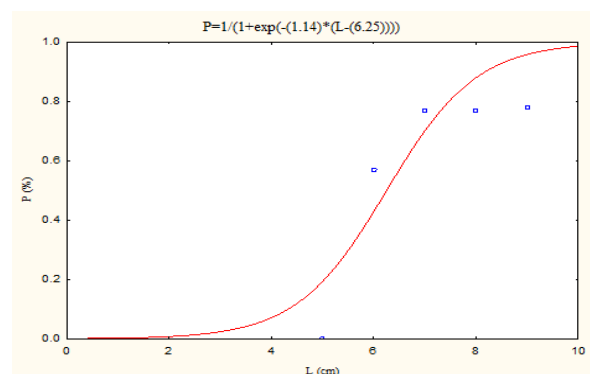


Hình 3.2: Tỷ lệ thành thực

### 3.2. Tỷ lệ giới tính, kích thước thành thực lần đầu

Tuyến sinh dục ở cá thể đực và cái của ngao ô vuông có màu trắng đục. Nên chỉ có thể phân biệt được giới tính của ngao ô vuông khi quan sát sản phẩm sinh dục, tiêu

bản lát cắt mô TSD trên kính hiển vi. Kết quả nghiên cứu cho thấy, ngao ô vuông là loài phân tính con đực, con cái riêng biệt, không bắt gặp cả thể lưỡng tính trong quá trình thu mẫu. Tỷ lệ giới tính của ngao ô vuông trùng hợp với tỷ lệ đực/cái giả định 1:1 ( $\chi^2 = 0,73$ ,  $df = 1$ ,  $p > 0,05$  kiểm định Chi-test).



Hình 3.3: Kích thước thành thực lần đầu

Kích thước thành thực sinh dục lần đầu được xác định cho nhóm cá thể có kích thước

nhỏ nhất mà trong đó 50% số cá thể có tuyến sinh dục ở giai đoạn III, IV. Từ kết quả của hình 3.3 cho thấy, kích thước thành thực lần đầu ( $L_{m50}$ ) của ngao ô vuông là 6,25cm.

### 3.3. Sức sinh sản tuyệt đối, mùa vụ sinh sản

Sức sinh sản tuyệt đối của ngao ô vuông tăng theo kích thước, ở nhóm kích thước 6 - 7cm là 1.280.000 trứng/cá thể, số lượng này tăng lên 3.357.878 trứng/cá thể khi kích thước cơ thể (7 - 8cm) và đạt 6.482.222 trứng/cá thể khi ngao có kích thước 9 - 10cm. Sức sinh sản tuyệt đối trung bình của ngao ô vuông là 3,74 triệu trứng/cá thể.

Từ kết quả nghiên cứu về tỷ lệ thành thực cho thấy, ngao ô vuông đẻ rải rác quanh năm, trong đó mùa vụ sinh sản tập trung vào 2 đợt chính từ tháng 3 đến tháng 5 và từ tháng 8 đến tháng 10.

### 3.4. Kết quả kích thích sinh sản

Ngao ô vuông là loài đẻ trứng, trứng và tinh trùng được phóng ra ngoài môi trường nước thông qua ống siphon. Con đực phóng tinh có dạng trắng đục như sương mù, con cái đẻ trứng có màu trắng nhạt. Trong quá trình sinh sản, con đực thường phóng tinh trước, con cái đẻ trứng sau, quá trình này diễn ra trong khoảng 2 đến 3 giờ trong một lần đẻ, ngao ô vuông thường đẻ tập trung trong ngày đầu, ngày thứ 2 chỉ còn một vài cá thể sinh sản.

Trong các phương pháp kích thích ngao sinh sản thì phương pháp kích thích bằng cách tiêm serotonin cho tỷ lệ sinh sản cao nhất (86,67%), phương pháp sốc nhiệt (73,33%). Các phương pháp kích thích bằng: ánh sáng, để khô, giới tính,  $NH_4(OH)$ ,  $H_2O_2$  ngao không sinh sản, có thể đây là các yếu tố không gây kích thích sinh sản ở loài ngao ô vuông (bảng 3.1).

**Bảng 3.1: Tỷ lệ sinh sản ngao ô vuông**

| Phương pháp kích thích | Số lượng cho sinh sản | Số cá thể sinh sản | Tỷ lệ sinh sản (%) |
|------------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|
| Sốc nhiệt              | 30                    | 23                 | 73,33              |
| Tiêm serotonin         | 30                    | 27                 | 86,67              |
| Ánh sáng, để khô       | 30                    | 0                  | 0                  |
| $NH_4(OH)$ , $H_2O_2$  | 30                    | 0                  | 0                  |

Tuy nhiên ở phương pháp sốc nhiệt sức khỏe ấu trùng tốt hơn (tỷ lệ sống ở giai đoạn trôi nổi: 58-62%), quá trình phát triển nhanh (chuyển sang giai đoạn sống đáy sau: 17-19 ngày). Còn ở phương pháp dùng serotonin tỷ lệ sinh sản cao nhưng chất lượng ấu trùng kém, tỷ lệ sống thấp 30-35% (ở giai đoạn trôi nổi), quá trình chuyển sang giai đoạn sống đáy kéo dài 23-25 ngày.

### 3.5. Quá trình phát triển phôi, ấu trùng

Trứng của động vật thân mềm thuộc loại phân cắt xoắn ốc, đây là dạng phân cắt hoàn toàn, nhưng không đều, các phôi bào sắp xếp theo hình xoắn ốc. Trứng nhuyễn thể 2 mảnh vỏ có lượng noãn hoàng ít, phôi nang thuộc dạng phôi nang có xoang, phôi vị theo phương thức lõm vào. Tuy vậy các phôi bào ở cực động vật nhỏ hơn các phôi bào ở cực thực vật rất nhiều. Phần lớn các loài thuộc lớp hai mảnh vỏ, trứng sau khi thoát ra khỏi buồng trứng và được thụ tinh, lơ lửng trong nước. Quá trình phát triển phôi xảy ra ở đó cho đến giai đoạn ấu trùng.

Trứng thụ tinh có đường kính 65-75 $\mu$ m (hình 3.4 A) sau 35-40 phút bắt đầu xuất hiện cực cầu, phân chia thành 2 tế bào (hình 3.4 B) sau 55-60 phút, quá trình phân chia thành nhiều tế bào (hình 3.4 D) xảy ra trong 1-2 giờ, phát triển thành phôi nang sau 7-8 giờ, thành phôi vị (hình 3.4 E) sau 9-10 giờ và sau 10-14h ở nhiệt độ 28-30°C phát triển thành ấu trùng trochophore (hình 3.4 F), thời



gian phát triển các giai đoạn trên phụ thuộc vào nhiệt độ, nhiệt độ thấp quá trình phát triển kéo dài hơn.

➤ *Các giai đoạn phát triển (bảng 3.2)*

**Bảng 3.2: Quá trình phát triển phôi và ấu trùng ngao ô vuông**

| Quá trình phát triển           | Thời gian  | Kích thước |
|--------------------------------|------------|------------|
| Trứng thụ tinh                 |            | 65-75µm    |
| Cực cầu                        | 35-40 phút | 70-75µm    |
| 2 tế bào                       | 55-60 phút |            |
| Nhiều tế bào                   | 1-2 giờ    | 70-75µm    |
| Phôi nang                      | 7-8 giờ    |            |
| Phôi vị                        | 9-10 giờ   | 70-75µm    |
| Ấu trùng bánh xe (Trochophore) | 10-12 giờ  | 75-85µm    |
| Ấu trùng chữ D (Veliger)       | 20-24 giờ  | 90-100µm   |
| Ấu trùng đỉnh vỏ (Umbo)        | 12-15 ngày | 200-250µm  |
| Ấu thể sống đáy (Spat)         | 18-22 ngày | 300-350µm  |
| Ngao con (Juvenile)            | 60-70 ngày | 1-3 mm     |

- *Ấu trùng trochophore*: Ấu trùng có hình dạng quả lê, bầu dục toàn thân bao phủ các tiêm mao nhưng tập trung nhiều ở vùng miệng, ấu trùng vận động nhanh, liên tục, xoay tròn như con quay (hình 3.4 F).

- *Ấu trùng chữ D (Veliger)*: Ấu trùng sống phù du, có hình dẹt, chữ D, chuyển động nhờ sự rung động của đĩa bơi (tiêm mao). Ấu trùng xuất hiện 2 tấm vỏ mỏng, cơ quan nội tạng bắt đầu hình thành, phần đỉnh vỏ thẳng (hình 3.4 G).

- *Ấu trùng đỉnh vỏ (Umbo)*: Ấu trùng có đỉnh vỏ lồi lên, hình thành cơ khép vỏ, điểm mắt, hoàn thiện các cơ quan nội tạng, quan sát trên kính hiển vi có thể nhìn thấy các cơ quan trong cơ thể và sự hoạt động của chúng. Ở cuối giai đoạn này chuẩn bị xuất

hiện chân bò đây là dấu hiệu kết thúc giai đoạn sống trôi nổi (hình 3.4 H).

- *Ấu thể sống đáy (Spat)*: Ấu thể xuất hiện tơ chân, mang, màng áo, cơ khép vỏ hoạt động bơi lội giảm hẳn và dần chuyển xuống bò lê ở đáy cát (hình 3.5 I).

- *Ngao con (Juvenile)*: Hình dạng gần giống với ngao trưởng thành nhưng có 4-6 chấm to màu nâu đỏ trên mặt vỏ, sống vùi mình trong cát vụn san hô (hình 3.5 K).

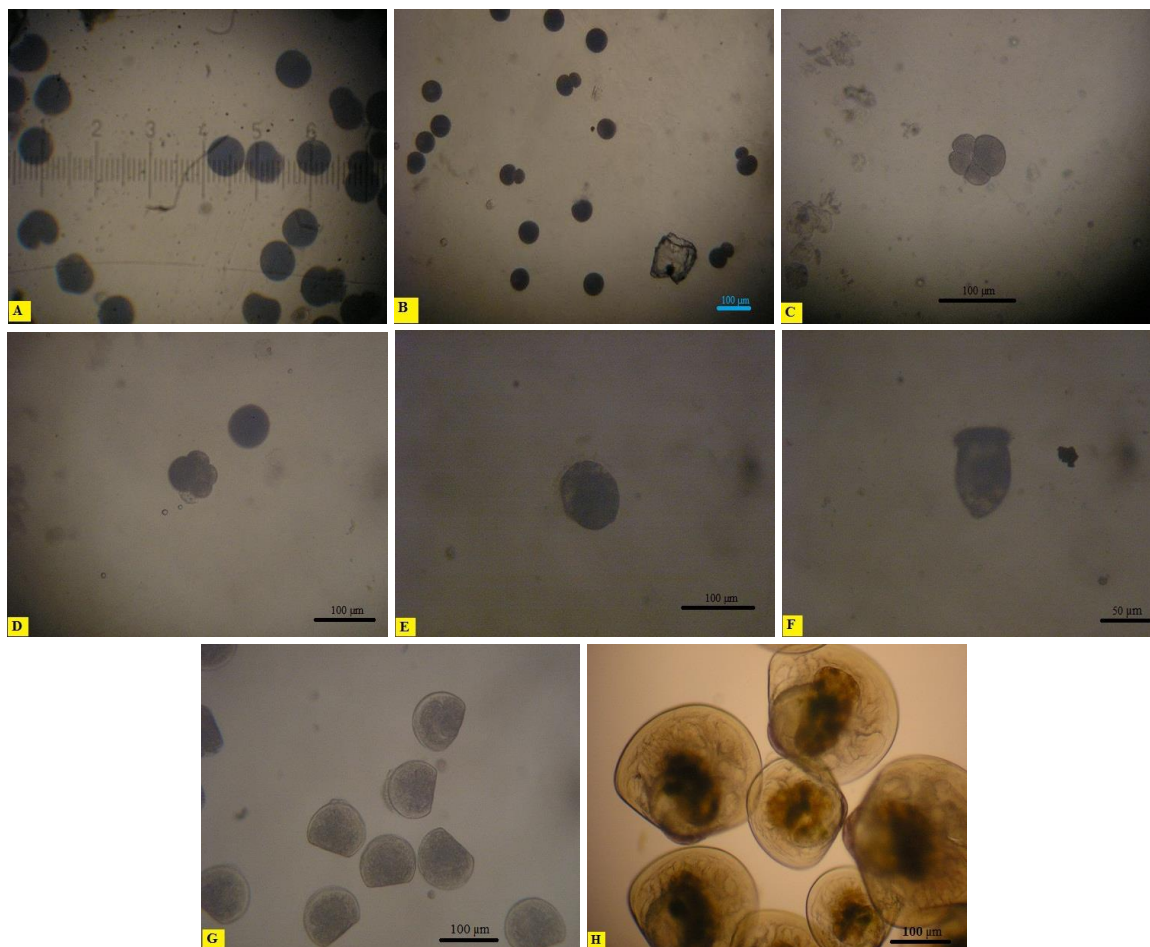
### 3.6. Kết quả ương nuôi ấu trùng

Sau 20-24 giờ ở nhiệt độ 28°C, độ mặn 30‰ ấu trùng chuyển sang giai đoạn chữ D có kích thước dao động (90-100µm), khi ấu trùng chuyển sang giai đoạn này chúng ta bắt đầu cung cấp thức ăn cho chúng (các loại thức ăn và thời gian cho ăn thể hiện ở bảng 3.3).

Thức ăn cấp cho ấu trùng giai đoạn đầu là tảo *Nannochloropsis oculata* với mật độ  $3.10^3$ - $5.10^3$  tế bào/ml, ngày cho ăn 2 lần, sau khi ấu trùng được 3-5 ngày tuổi dùng kết hợp các loài (*Isochrysis galbana*, *Chroomonas* sp., *Chaetoceros calcitrans*).

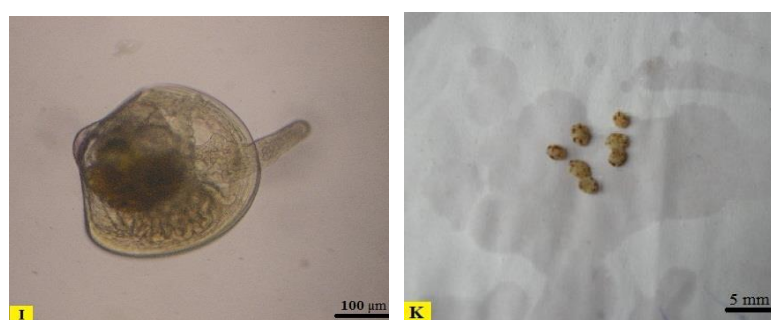
Ấu trùng chuyển sang giai đoạn đỉnh vỏ sau 12-15 ngày ương nuôi, đạt kích thước 200-250µm, ở giai đoạn này cho ngao ăn kết hợp các loài tảo trên và bổ sung thêm *Chaetoceros gracillis*, *Tetraselmis chuii*, *Dunaliella teriolecta* mật độ tảo  $6.10^3$ - $8.10^3$  tế bào/ml, cho ăn tăng hay giảm tùy thuộc vào khả năng tiêu hóa thức ăn của ấu trùng.

Ấu thể chuyển sang giai đoạn sống đáy (xuất hiện chân để đào bới vùi mình trong cát) sau 18-22 ngày ương nuôi, kích thước ấu thể dao động 300-350µm, chuyển ấu thể sang bể có đáy cát (cát dày 0,5-1cm) làm chất đáy cho ấu thể chuyển sang thời kỳ sống đáy.



Hình 3.4: Các giai đoạn phát triển phôi, ấu trùng trôi nổi của ngao ô vuông

Chú thích: (A) Trứng thụ tinh, (B) Phân chia 2 tế bào, (C) Phân chia 4 tế bào, (D) Nhiều tế bào, (E) Phôi vị, (F) Ấu trùng trochophore, (G) Ấu trùng chữ D, (H) Ấu trùng đỉnh vỏ.



Hình 3.5: Giai đoạn sống đáy của ngao ô vuông

Chú thích: (I) Ấu thể chân bò, (K) Ngao giống

Mật độ tảo cho ăn tăng lên ( $10 \cdot 10^3$ - $12 \cdot 10^3$  tế bào/ml) mật độ thức ăn điều chỉnh theo sức ăn của ấu thể. Sau 60-70 ngày ương nuôi, ấu thể chuyển thành ngao con có kích

thước dao động 1-3mm, hình dạng giống như ngao trưởng thành nhưng có 4-6 chấm to màu nâu đỏ trên mặt vỏ (hình 3.5K).

Chế độ thay nước: Giai đoạn ngày thứ 1-3 không thay nước, từ ngày 4-10 thay 3-40%/ngày, từ ngày 11-20 thay 70-80%/ngày, 21-30 thay nước 90%/ngày, từ ngày 31-70 2-3 ngày thay 1 lần (100%).

Kết quả bước đầu sinh sản nhân tạo ngao ô vuông thu được 80.000 con giống cỡ (1-3 mm). Tỷ lệ sống của ấu trùng ngao ô vuông ở các giai đoạn sống trôi nổi dao động (50-60%). Tuy nhiên tỷ lệ sống tính từ giai đoạn

ấu trùng chữ D đến ngao giống thấp dao động (1,5-3%).

Ngao ô vuông là đối tượng khó kích thích sinh sản hơn một số đối tượng khác như: ngao Bến Tre, tu hài, hàu Thái Bình Dương. Trong quá trình ương nuôi, tỷ lệ sống thường giảm mạnh khi chuyển giai đoạn. Thời gian phát triển từ ấu trùng chữ D đến giai đoạn sống đáy kéo dài hơn so với tu hài, ngao Bến Tre.

**Bảng 3.3: Các loại thức ăn, thời gian cho ăn**

| Loại thức ăn           | Thời gian cho ăn (ngày) |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
|------------------------|-------------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                        | 2                       | 5 | 10 | 15 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
| <i>N. oculata</i>      |                         |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>I. galbana</i>      |                         |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Chroomonas</i> sp.  |                         |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Chaetoceros</i> sp. |                         |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Tetraselmis</i> sp. |                         |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Dunaliella</i> sp.  |                         |   |    |    |    |    |    |    |    |    |

#### IV. KẾT LUẬN

- Ngao ô vuông đẻ rải rác quanh năm, trong đó mùa vụ sinh sản tập trung vào 2 đợt chính từ tháng 3 đến tháng 5 và từ tháng 8 đến tháng 10.

- Đối với loài ngao ô vuông, kích thích sinh sản bằng phương pháp sốc nhiệt là phù hợp và hiệu quả hơn so với phương pháp khác.

- Trong điều kiện môi trường nhiệt độ 28°C và độ mặn 30‰, thời gian phát triển từ giai đoạn trứng bắt đầu thụ tinh đến giai đoạn ấu trùng Trochophore sau khoảng 10 - 12h, phát triển sang giai đoạn ấu trùng chữ D sau khoảng 20 - 24h, chuyển sang giai đoạn ấu trùng đỉnh vỏ sau 12 - 15 ngày ương. Sau 20 - 22 ngày tuổi ấu trùng chuyển sang giai đoạn sống đáy và phát triển thành ngao giống (1 - 3 mm) sau khoảng 60 - 70 ngày.

- Thức ăn cho ấu trùng ngao ô vuông là các loài tảo: *N. oculata*, *I. galbana*, *Chroomonas* sp., *Chaetoceros* sp., *Tetraselmis* sp., *Dunaliella* sp..

- Kết quả nghiên cứu bước đầu về sinh sản nhân tạo ngao ô vuông đã thu được khoảng trên 80.000 ngao giống (1-3 mm). Tỷ lệ sống của ấu trùng từ giai đoạn Trochophore đến giai đoạn sống đáy đạt khoảng 50-60% và đến giai đoạn ngao giống đạt khoảng 1,5 - 3,0%.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Chính, Châu Thanh, Trần Mai Kim Hoà (1999), *Đặc điểm sinh học sinh sản vẹm vỏ xanh Chloromytilus viridis* Linné, 1758, Tuyển tập báo cáo khoa học Hội thảo Động vật thân mềm toàn quốc lần thứ Nhất, Nhà xuất bản Nông nghiệp Tp. Hồ Chí Minh.
2. Hoàng Thị Bích Đào (2005), *Đặc điểm sinh học sinh sản và thử nghiệm sản xuất giống nhân tạo sò huyết*, Luận án Tiến sĩ sinh học, Đại học Thủy sản Nha Trang.
3. Dương Văn Hiệp (2005), *Nghiên cứu một số đặc điểm sinh học sinh sản ngao dầu Meretrix meretrix* (Linnaeus, 1758) ở vùng biển Cát Hải - Hải Phòng, Luận văn thạc sĩ nuôi trồng thủy sản, Đại học Nông nghiệp I Hà Nội.
4. Nguyễn Quang Hùng (2012-2014), *Bảo tồn, lưu giữ nguồn gen và giống hải sản có giá trị kinh tế, quý*

hiếm, có nguy cơ tuyệt chủng ở biển Việt Nam, Nhiệm vụ Quỹ Gen, Viện nghiên cứu Hải sản, Bộ NN&PTNT.

5. Trương Quốc Phú (1999), *Nghiên cứu một số đặc điểm sinh học, sinh hoá và kỹ thuật nuôi nghêu (Meretrix lyrata) đạt năng suất cao*, Luận án Tiến sĩ sinh học, Đại học Thủy sản Nha Trang.

6. Ngô Anh Tuấn (2005), *Đặc điểm sinh học sinh sản và thử nghiệm sản xuất giống nhân tạo điệp se Comptopallium radula (Linnaeus, 1758)*, Luận án Tiến sĩ sinh học, Đại học Thủy sản Nha Trang.

7. Ee-yung Chung, Sung Bum Hur, Young-Baek Hur and Jung Sick Lee (2001) Gonadal maturation artificial spawning of Manila Clam Ruditapes philippinarum (Bivalvia: Veneridae) in Komso Bay, Korea. Journal of Fisheries Science and Technology, The Korean Fisheries Society 4(4), 208-218p.

8. FAO (1998), *The living marine resources of the Western Central Pacific, Volume 1. Seaweed, corals, bivalves and gastropods*, FAO species identification guide for fishery purposes, Rome, 1998.

9. Hanieh Saeedi, Shahrokh P. Raad, Aria A. Ardalan, Ehsan Kamrani and Bahram B. Kiab (2009), Growth and reproduction of *Solen dactylus* (Bivalvia: Solenidae) on northern coast of the Persian Gulf (Iran), *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 89 (8), pp.1635-1642.

10. Holland D.A and K.K. Chew (1974), *Reproductive cycle of the Manila clam (Venerupis japonica)*, Proc. Nat. Shellfish. Ass., pp.53-58, Hood Canal, Washington.

11. Hylleberg J. and R.N. Kilburn (2003), *Marine molluscs of Vietnam*, Tropical marine mollusc programme, Phuket marine biological center special publication, vol (28), 217p.

12. King M. and King. M. G (1995), *Fisheries Biology, assessment and management*, 341p, Fishing News Books, Oxford.

13. Quayle D.B and G.F Newkirk (1989), *Farming bivalve molluscs methods and development in world aquaculture*, Published by The World Aquaculture Society in Association with The International Development Research Center, vol.I, 294p.

## **PRELIMINARY STUDY ON ARTIFICIAL REPRODUCTION OF YOUTHFUL VENUS (*Periglypta puerpera*, Linnaeus 1771)**

Nguyen Xuan Sinh, Nguyen Quang Hung, Dang Minh Dung  
Pham Thanh Cong, Tran Van Tran

### **SUMMARY**

Broodstock of youthful venus were collected from the wild, individual selection of sizes > 6.5cm to make preparation for artificial breeding at the Catba Island, Hai Phong. The methods were used to stimulus brooder to spawn: heat sock, light, changing pH level... The investigation indicated that the thermal shock method (water temperature stimulus) to stimulus youthful venus spawning for optimal efficiency. Fertilized eggs to trocophore larvae 10-12 hours after fertilization (seawater temperature: 28-30°C, salinity: 30‰). These further developed into D-veliger after 20-24 hours. Larvae with completely developed umbo were observed on day 12-15. On day 20-22, larvae started to settle and metamorphose, developed into juvenile after 60-70 days with an average shell length (SL) of 1-3 mm. Food for larvae were algae species: *N. oculata* I. *galbana*, *Chroomonas* sp, *C. calcitrans*, *T. chuii*, *Dunnaliella* sp. The survival rate of larvae from trocophore to settle stage at around 50-60% and clam seed stage was about 1.5 to 3.0%. The peak spawning period was from march to may and from august to october, absolute fecundity is 3.74 million eggs/female

**Keywords:** Algae, clams seed, larvae, *Periglypta puerpera*, spawning.

**Người phản biện:** TS. Lê Văn Khôi



|                                                                                                                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| LỄ KỶ NIỆM 55 NĂM THÀNH LẬP VIỆN NGHIÊN CỨU HẢI SẢN, VÀ ĐÓN NHẬN BẰNG KHEN CỦA THỦ TƯỚNG CHÍNH PHỦ .....                                                               | 1  |
| Vũ Thị Thu Hằng .....                                                                                                                                                  | 2  |
| HỘI NGHỊ TỔNG KẾT TÌNH HÌNH THỰC HIỆN NHIỆM VỤ NĂM 2016, PHƯƠNG HƯỚNG NHIỆM VỤ, GIẢI PHÁP CHỦ YẾU THỰC HIỆN KẾ HOẠCH NĂM 2017.....                                     | 2  |
| Vũ Thị Thu Hằng .....                                                                                                                                                  | 5  |
| HỘI NGHỊ CÔNG CHỨC, VIÊN CHỨC VÀ LAO ĐỘNG NĂM 2017 .....                                                                                                               | 6  |
| Vũ Thị Thu Hằng .....                                                                                                                                                  | 7  |
| HỘI NGHỊ NGHIỆM THU ĐỀ TÀI “RẠM NINH BÌNH” .....                                                                                                                       | 8  |
| Trần Thị Ngà.....                                                                                                                                                      | 8  |
| HỘI NGHỊ NGHIỆM THU CƠ SỞ ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CẤP BỘ “NGHIÊN CỨU CÔNG NGHỆ BẢO QUẢN SẢN PHẨM KHAI THÁC TRÊN TÀU LƯỚI KÉO XA BỜ” .....                           | 9  |
| Vũ Thị Thu Hằng .....                                                                                                                                                  | 10 |
| HỘI NGHỊ ĐÁNH GIÁ CƠ SỞ NHIỆM VỤ KHCN CẤP BỘ “KHẢO SÁT NGUỒN LỢI HẢI MIỀN TRONG HỆ SINH THÁI VEN ĐÀO VÀ ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG CUNG CẤP NGUỒN NGUYÊN LIỆU CHO Y DƯỢC” ..... | 10 |
| Vũ Thị Thu Hằng .....                                                                                                                                                  | 11 |
| HỘI NGHỊ NGHIỆM THU CƠ SỞ NHIỆM VỤ “BẢO TỒN, LƯU GIỮ NGUỒN GEN VÀ GIỐNG THỦY SẢN NĂM 2016” .....                                                                       | 11 |
| Vũ Thị Thu Hằng .....                                                                                                                                                  | 13 |
| HỘI THẢO CHUYÊN ĐỀ KHOA HỌC ĐỀ TÀI “NGHIÊN CỨU NHÂN GIỐNG RONG SỤN ( <i>Kappaphycus alvarezii</i> ) BẰNG PHƯƠNG PHÁP NUÔI CẤY MÔ” .....                                | 13 |
| Vũ Thị Thu Hằng .....                                                                                                                                                  | 14 |
| QUẦN XÃ THỰC VẬT PHÙ DU TRONG VÙNG ĐÁNH CÁ CHUNG VỊNH BẮC BỘ (GIAI ĐOẠN 2008 - 2015) .....                                                                             | 14 |
| Thái Thị Kim Thanh, Nguyễn Đắc Thắng, Nguyễn Văn Hường .....                                                                                                           | 14 |
| NGHIÊN CỨU THĂM DÒ KHẢ NĂNG SINH SẢN NHÂN TẠO NGAO Ô VUÔNG ( <i>Periglypta puerpera</i> Linnaeus, 1771) .....                                                          | 20 |
| Nguyễn Xuân Sinh <sup>1</sup> , Nguyễn Quang Hùng <sup>1</sup> , Đặng Minh Dũng <sup>1</sup> , Phạm Thành Công <sup>1</sup> , Trần Văn Trán <sup>1</sup> .....         | 20 |