

# TIỀM NĂNG CỦA VÙNG BIỂN ĐÔNG NAM VIỆT NAM TRONG PHÁT TRIỂN NGHỀ NUÔI CÁ MĂNG SỮA (*CHANOS CHANOS*)

Nguyễn Thị Mỹ Dung<sup>1</sup>, Nguyễn Phú Hòa<sup>2</sup>, Nguyễn Văn Trai<sup>2</sup>

## TÓM TẮT

Cá Măng sữa là 1 trong những đối tượng nuôi cung cấp nguồn thực phẩm chất lượng cho nhu cầu dinh dưỡng của con người (FAO, 2016). Mặc dù rong muối, nhưng vùng phân bố hạn hẹp khiến nghề nuôi cá Măng sữa khó phát triển rộng khắp thế giới. Sản lượng cá Măng sữa ở Đài Loan năm 2014 là 60.000 tấn, Indonesia năm 2015 là 575.000 tấn, Philippines vào năm 2018 là 400.120 tấn, đều chiếm một trong những vị trí đứng đầu ngành nuôi. Ở Việt Nam, nghề nuôi cá Măng sữa đã phát triển rải rác trên các tỉnh thành nhưng chưa có vùng nuôi tập trung, cung cấp sản lượng ổn định phục vụ cho nhu cầu tiêu thụ nội địa cũng như chế biến xuất khẩu. Để đánh giá tiềm năng phát triển nghề nuôi cá Măng sữa ở vùng ven biển Đông Nam Việt Nam, đã điều tra và khảo sát các tỉnh từ Bình Định đến Bà Rịa - Vũng Tàu trong khoảng thời gian từ tháng 01 - 12/2017. Kết quả cho thấy, khu vực này ngoài lợi thế về vị trí địa lý, điều kiện khí hậu thủy văn, môi trường sinh thái, thì nguồn lợi con giống tự nhiên và diện tích mặt nước nuôi là 2 lợi thế to lớn đối tiềm năng phát triển nghề nuôi tại khu vực này.

**Từ khóa:** Cá Măng sữa, vùng ven biển Đông Nam Việt Nam, nguồn lợi con giống, nguồn lợi thực ăn.

## 1. BÀI VĂN ĐỀ

Cá Măng sữa được nuôi rất phổ biến ở Philippines, Indonesia và Đài Loan, là sinh kế thay thế có tính bền vững đối với cộng đồng cư dân ven biển Ấn Độ (Jaikumar và ctv, 2013), tạo thu nhập ổn định và tăng cơ hội việc làm ở quần đảo Solomon (Sulu và ctv, 2016), tận dụng được ao nuôi trên diện tích ruộng muối bỏ hoang khổng lồ và có tính bền vững sinh thái ở Tanzania (Requintina và ctv, 2006), chi phí thấp và ít rủi ro ở Fiji (Pickering và ctv, 2012), loài nuôi cốt lõi thứ 2 dựa trên đánh giá nhu cầu tiêu thụ và khuyến khích thị trường ở Hawaii (Kam và ctv, 2003). Vùng phân bố của cá Măng sữa khá hạn chế, giới hạn trong vùng vĩ tuyến từ 30° Bắc đến 30° Nam, kinh tuyến từ 140° Đông đến 100° Tây, xung quanh các đẳng tuyến đồng chí, là đường đánh dấu khu vực có mức chênh lệch nhiệt độ giữa nước và không khí vào mùa đông thấp nhất. Môi trường sống của cá Măng sữa phải có rạn san hô, nước cạn, trong và mặn, nhiệt độ nước phải lớn hơn 20°C. Đây là các giới hạn khiến nghề nuôi cá Măng sữa không dễ phát triển rộng khắp. Trong khi Việt Nam là quốc gia Đông Nam Á thuộc vùng trục xung quanh vĩ tuyến 15° Nam và kinh tuyến 110° Đông, là khu vực sinh

sống tự nhiên, tập trung cá Măng sữa với mật độ cao nhất thế giới.

The World Bank (2010), Việt Nam là 1 trong 5 quốc gia có sinh kế ven biển kém bền vững nhất thế giới, nghề nuôi thủy sản ven biển luôn đối mặt với nhiều rủi ro do tác động từ bên trong như dịch bệnh, mất giá sản phẩm và bên ngoài như thiên tai, bão lũ... Khiến hộ nuôi có thể thua lỗ, làm vỡ cảnh nợ nần. Minh chứng gần đây là việc mất trắng diện tích 1.109 ha nuôi, 24.320 lồng bè hư hỏng hoàn toàn, con số thiệt hại ước tính lên tới 7.000 tỉ đồng chỉ riêng các hộ nuôi trồng thủy sản ven biển Khánh Hòa, khi cơn bão số 12 có tên Damrey đổ bộ khu vực này vào ngày 4/11/2017. Nguyên nhân thiệt hại lớn đến từ tình kém bền vững của nghề nuôi, do tôm Hùm, cá Song, cá Bớp có giá trị cao, nhưng vốn đầu tư rất lớn, khi gặp rủi ro từ bên ngoài, người nuôi khó có cơ hội, nguồn vốn tái đầu tư. Một nguyên nhân quan trọng nữa là khi nuôi đối tượng giống nhau với mật độ lớn trên cùng một vùng nuôi, sẽ dẫn đến khả năng bùng phát dịch bệnh trên diện rộng và khó kiểm soát.

Cá Măng sữa với nhiều ưu thế về mặt sinh học và kỹ thuật nuôi, như chất lượng thịt ngon, tăng trưởng tốt, rộng muối, ít bệnh, hệ số chuyển đổi protein cao, có khả năng cải tạo môi trường nước nuôi, thích nghi tốt với các hình thức và hệ thống nuôi khác nhau, chi phí đầu tư thấp, sẽ trở thành nghề nuôi ven biển có tiềm năng phát triển bền vững.

<sup>1</sup> Trường Cao đẳng Sư phạm Bà Rịa - Vũng Tàu

<sup>2</sup> Trường Đại học Nông Lâm TP. HCM

Dù đã được nuôi rải rác ở nhiều tỉnh thành, nhưng để mở rộng sản xuất, phát triển nghề nuôi chuyên nghiệp, cần phải dựa trên kết quả khảo sát ưu thế về mặt môi trường tự nhiên và yếu tố đầu vào. Kết quả sẽ cung cấp cơ sở khoa học để nhà quản lý hoạch định chiến lược dài hạn, phát triển vùng nuôi tập trung, đạt hiệu quả cao nhất, có thể cung cấp sản lượng ổn định phục vụ nhu cầu tiêu thụ nội địa và chế biến xuất khẩu trong tương lai.

## 2. TỔNG QUAN VỀ VÙNG BIỂN ĐÔNG NAM VIỆT NAM

### 2.1. Khái niệm vùng biển Đông Nam Việt Nam

Khái niệm vùng biển Đông Nam Việt Nam xuất hiện khá mới trong một số tài liệu tham khảo gần đây, với đặc điểm chung là cùng lấy mũi Cá Mau, năm khoảng vĩ tuyến 8 làm ranh giới về phía Nam, trong khi ranh giới về phía Bắc lại chưa có sự thống nhất giữa các tác giả. Tùy theo mục đích, nguyên tắc phân vùng sẽ cho ra một vị trí khác nhau, dao động trong khoảng vĩ tuyến 16 ở Thừa Thiên - Huế - Đà Nẵng (Lê Đức An và Ưông Đình Khanh, 2012), đến vĩ tuyến 14 ở Bình Định (Nguyễn Thanh Sơn và ctv, 2010) hoặc vĩ tuyến 12 ở Phú Yên - Khánh Hòa (Trần Đức Thanh, 2015).

Dựa trên nguyên tắc nguồn gốc hình thành và hình thái bờ biển, Nguyễn Thanh Sơn và ctv (2010) căn cứ trên số liệu thu thập thực địa trong 3 năm (2007 - 2010), kết quả phân tích điều kiện địa chất - địa mạo, động lực thủy văn khu vực, ảnh chụp viễn thám, đã cho rằng vùng biển Đông Nam gồm 3 phần vùng, trong đó phần vùng Quy Nhơn đến Vũng Tàu có nguồn gốc hình thành do sóng, hình thái bờ kiểu vịnh vịnh tích tụ - mài mòn. Bờ biển có điểm đặc trưng là nhiều vịnh vịnh do sóng mài mòn các mũi nhỏ tạo thành, vật liệu gốc can-xi giải phóng từ quá trình mài mòn hình thành đáy rạn san hô và làm nước biển rất trong. Từ đặc điểm môi trường sống của cá Măng sữa, tài liệu về vùng phân bố tự nhiên của cá Măng sữa ở Việt Nam (Bộ Thủy sản, 1996; Sở NN và PTNT tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu, 2012) và nguyên tắc phân vùng bờ biển của Nguyễn Thanh Sơn và ctv (2010), vị trí địa lý của vùng biển Đông Nam trong khảo sát của chúng tôi sẽ bắt đầu từ Bình Định, kéo dài đến Bà Rịa - Vũng Tàu. Nằm trong khoảng 14° vĩ độ Bắc đến 10° vĩ độ Nam, hoàn toàn tương thích với vị trí địa lý của các vùng nuôi cá Măng sữa hàng đầu ở Philippines là Capiz và Negros Occidental ở phía Tây Visayas, Bulacan và Pampanga ở miền trung Luzon, Pangasinan ở Ilocos và Laguna

ở Calabarzon (German và Catabay, 2018). Với loài phân bố giới hạn theo vĩ độ như cá Măng sữa, thì đây là lợi thế địa lý rất to lớn, đảm bảo khả năng thích nghi cao của cá Măng sữa khi đưa vào các hệ thống nuôi.

### 2.2. Điều kiện tự nhiên của vùng biển Đông Nam Việt Nam

Vùng biển Đông Nam Việt Nam có điều kiện khí hậu á xích đạo gió mùa, nóng ẩm quanh năm, hướng gió song song với hướng bờ á kinh tuyến rồi chuyển sang chủ đạo Đông Bắc - Tây Nam, thịnh hành gió mùa Tây Nam. Tốc độ gió trung bình tại Quy Nhơn, Bình Định là 1,6 - 2,2 m/s, tốc độ tối đa đạt tới 24 - 30 m/s vào mùa mưa bão (Phạm Sĩ Hoàn và ctv, 2013). Nhiệt độ và độ muối nước biển dao động theo chiều Bắc Nam, cụ thể nhiệt độ tăng dần còn độ mặn lại giảm dần về phía Nam. Nhiệt độ trung bình dao động trong khoảng 28°C đến 28,5°C, ổn định nhất là thời điểm mùa thu. Độ muối trung bình dao động trong khoảng từ 33,5 ppt đến 34,5 ppt, ổn định nhất vào thời điểm mùa xuân. Đây là các yếu tố tự nhiên rất quan trọng, khiến vùng biển Đông Nam Việt Nam trở thành vùng sinh sản tự nhiên của cá Măng sữa. Cá mẹ thường chọn bãi đẻ ở vùng có nhiệt độ nước trung bình khoảng 28°C và hướng gió giúp đẩy cá con dịch chuyển vào phía nước ngọt. Tỷ lệ sống của cá con phụ thuộc vào độ mặn của nước, ở giai đoạn dưới 21 ngày tuổi, cá sinh trưởng tốt ở độ mặn từ 0 - 16 ppt, do hệ thống điều hòa hàm lượng Chloride huyết tương chưa hoàn chỉnh, nên cá ương nuôi ở độ mặn trên 34 ppt có tỉ lệ chết rất cao (Alava, 1998). Đây là nguyên nhân khiến cá mẹ thường di chuyển sâu vào bờ theo hướng lạch triều, cửa sông để đẻ trứng, nếu gió Đông Bắc thổi mạnh sẽ có thể đẩy cá con theo luồng nước dịch chuyển ngược ra ngoài, trong khi hướng gió Tây Nam sẽ đẩy khối nước vào phía có độ mặn thấp hơn.

Vùng biển Đông Nam Việt Nam phía Đông Bắc bắt đầu từ Bình Định là bờ đá gốc, nhiều rạn san hô, chế độ thủy triều thiên về nhật triều. Phía Tây Nam kết thúc ở Bà Rịa - Vũng Tàu là bãi bồi, rừng ngập mặn, chế độ thủy triều thiên về bán nhật triều. Như vậy, thủy triều vùng ven bờ biển Đông Nam Việt Nam thuộc chế độ hỗn hợp, nhup độ không đều, biên độ triều từ vừa đến lớn. Độ mạnh sóng tăng dần, đạt đỉnh ở Phan Rang (Ninh Thuận), là vùng có dòng lực sóng mạnh nhất toàn dải Việt Nam (Tổng cục Khí tượng Thủy văn, 2015). Theo nghiên cứu của Valle-

Levinson (2013), Việt Nam là 1 trong 6 vùng nuôi thủy sản ven biển trên thế giới được hưởng lợi nhiều nhất từ hoạt động của thủy triều. Kết hợp thông số chế độ thủy triều, chế độ gió, lực Corioris, cường độ sóng và mật độ dòng chảy từ sông ngòi, mô hình thủy động lực học của tác giả đã cho thấy vùng ven biển Việt Nam có sức tái thủy vực rất tốt, khả năng hòa tan, xáo trộn khối nước cao, là lợi thế tự nhiên to lớn đối với nghề nuôi thủy sản nước mặn và nước lợ. Cá Măng sữa tính an toàn về thực vật, thích nghi tốt với mô hình nuôi nước mặn và lợ, đặc biệt là khu vực vùng triều (Martinez và ctv, 2006), vì vậy chế độ thủy triều hỗn hợp, cường độ triều cao, số lần triều lên xuống nhiều lần trong ngày sẽ là lợi thế tự nhiên quan trọng đối với nghề nuôi cá Măng sữa ở vùng biển Đông Nam Việt Nam, giúp giảm chi phí thức ăn, tiết kiệm năng lượng tiêu hao cho hoạt động bơm thay nước, giảm nguy cơ ô nhiễm môi trường do tích tụ chất phát thải trong quá trình nuôi.

### 3. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### 3.1. Nội dung và phạm vi nghiên cứu

Để đánh giá tiềm năng của vùng biển Đông Nam Việt Nam trong phát triển nghề nuôi cá Măng sữa, đã tiến hành nghiên cứu 2 nội dung gồm (1) nguồn lợi cá giống tự nhiên, vị trí khai thác và kinh nghiệm của người dân trong khai thác và ương nuôi cá Măng sữa giống, (2) tiềm năng diện tích mặt nước nuôi phù hợp với đặc điểm nghề nuôi cá Măng sữa. Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 01/2017 đến tháng 12/2017, trên địa bàn 6 tỉnh ven biển là Bình Định, Phú Yên, Khánh Hòa, Ninh Thuận, Bình Thuận và Bà Rịa - Vũng Tàu.

#### 3.2. Đối tượng khảo sát

Đối tượng khảo sát phải đạt tiêu chuẩn là người nắm trong phạm vi nghiên cứu và am hiểu về đối tượng, nghề nuôi cá Măng sữa, gồm (1) hộ nuôi, (2) người kinh doanh, (3) người khai thác, (4) người quản lý, hỗ trợ, tư vấn kỹ thuật và (5) người nghiên cứu, giảng dạy từ các tổ chức chuyên ngành thủy sản. Do nghề nuôi cá Măng sữa hiện chưa phát triển mạnh, để xác định chính xác người am hiểu đối tượng nuôi, đã sử dụng phương pháp hạt nhân. Từ danh sách những người am hiểu về đối tượng và nghề nuôi cá Măng sữa ban đầu, thông qua sự giới thiệu sẽ lập danh sách đối tượng khảo sát nhằm mở rộng cỡ mẫu điều tra.

#### 3.3. Phương pháp nghiên cứu

##### 3.3.1. Nghiên cứu định lượng

Tiến hành điều tra, khảo sát để thu thập dữ liệu về nguồn lợi cá giống Măng sữa tự nhiên dựa trên bảng câu hỏi định lượng soạn sẵn. Để thu thập thông tin chính xác và đầy đủ, hỗ trợ tối đa cho người được khảo sát trong việc tìm kiếm câu trả lời phù hợp, bảng câu hỏi được thiết kế hỗn hợp. Bao gồm những câu hỏi đơn lựa chọn và câu hỏi đa lựa chọn, cho phép tích chọn cùng lúc nhiều đáp án khác nhau, kết quả sẽ thống kê trên tổng lượt lựa chọn. Bảng câu hỏi không yêu cầu người được phỏng vấn hoàn thành 100% mục hỏi, có thể bỏ trống nội dung nếu thông tin đưa ra không đạt độ tin cậy cao.

##### 3.3.2. Nghiên cứu định tính

Tiến hành phỏng vấn song song với quá trình điều tra, khảo sát, dựa trên dàn bài câu hỏi thảo luận mở, nhằm ghi nhận thêm thông tin liên quan đến đối tượng và nghề nuôi cá Măng sữa. Thông tin phỏng vấn từ chuyên gia và những người giàu kinh nghiệm sẽ dùng để kiểm chứng kết quả khảo sát định lượng trước đó, đồng thời là cơ sở để đánh giá lợi thế kinh nghiệm của hộ nuôi trong phát triển nghề nuôi cá Măng sữa ở vùng biển Đông Nam Việt Nam

##### 3.3.3. Nghiên cứu thứ cấp

Tiến hành khai thác (1) Sách chuyên khảo và dữ liệu từ các Sở, ban, ngành, UBND các cấp địa phương để ước tính diện tích mặt nước lợ mặn ở vùng biển Đông Nam Việt Nam; (2) Quyết định quy hoạch phát triển nghề nuôi thủy sản của UBND các tỉnh trong phạm vi nghiên cứu; (3) Sách và báo cáo nghiên cứu về điều kiện nước nuôi cá Măng sữa, từ đó đánh giá tiềm năng diện tích nước nuôi cá Măng sữa ở vùng biển Đông Nam Việt Nam.

#### 3.4. Xử lý số liệu và trình bày kết quả

Số liệu được xử lý bằng phần mềm thống kê đơn giản, kết quả trình bày dạng bảng và biểu đồ.

### 4. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

#### 4.1. Nguồn lợi cá giống tự nhiên

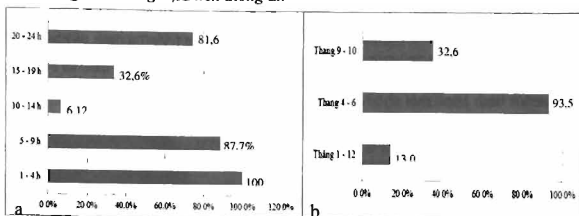
##### 4.1.1. Mùa vụ khai thác giống

Đã tiến hành phỏng vấn trên tổng cộng 54 người, trong đó có 36 hộ nuôi cá Măng sữa, 3 hộ sản xuất giống cá Măng sữa, 10 ngư dân khai thác cá Măng sữa giống, 3 cán bộ quản lý thuộc các Trung tâm, Phòng và Sở nông nghiệp, 2 nhà nghiên cứu thuộc các Viện và Trường, không có nguồn kinh doanh thủy sản tham gia khảo sát. Về đặc điểm phân bố của đối tượng khảo sát, kết quả thể hiện ở Bình Định có 17 người (30,4%), Phú Yên có 10 người

(17,9%), Khánh Hòa có 9 người (16,1%), Ninh Thuận có 12 người (21,4%), Bình Thuận có 3 người (5,3%) và Bà Rịa - Vũng Tàu có 3 người (5,3%). Ngoài ngư dân chuyên khai thác cá giống và hồ sản xuất cá Măng sữa giống chuyên nghiệp, các hộ nuôi cá Măng sữa trong khu vực khảo sát cũng có truyền thống di vật cá giống lâu năm, rất giàu kinh nghiệm nên thông tin

về tình hình khai thác cá giống thu thập được khá đầy đủ.

Để khảo sát thời điểm cá Măng sữa giống khai thác trong ngày và trong năm, đã chia thời gian thành từng khoảng, sử dụng câu hỏi nhiều lựa chọn đáp án, kết quả thể hiện như trong hình 1.



Hình 1. Các thời điểm khai thác cá Măng sữa giống (a) trong ngày và (b) trong năm ở vùng biển Đông Nam Việt Nam

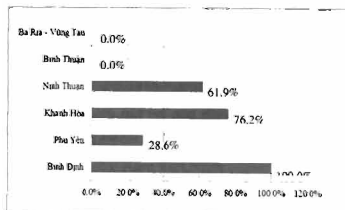
Kết quả trên hình 1 thể hiện 49/54 ý kiến trả lời về thời điểm khai thác cá giống Măng sữa trong ngày, nhiều nhất là khoảng thời gian từ 1 – 4 giờ sáng với 100% ý kiến đồng ý chọn, tiếp sau đó là từ 5 – 9 giờ sáng với 87,7%, từ 20 – 24 giờ tối với 81,6%, từ 15 – 19 giờ tối với 32,6%. Cá giống ít khi xuất hiện vào thời điểm từ 10 – 14 giờ chiều, vì chỉ có 6,12% tương đương với 3 ý kiến đồng ý chọn. Như vậy, cá giống có thể khai thác vào nhiều thời điểm trong ngày, trong đó nhiều nhất là khoảng thời gian nửa đêm về sáng.

Có 46/54 ý kiến trả lời về nội dung điều tra các tháng khai thác cá Măng sữa giống trong năm, trong đó 6 người tích chọn hết 12 tháng, 28 người chọn các tháng 4, 5, 6 và 15 người chọn đồng thời nhiều thời điểm là tháng 4, 5, 6 và tháng 9, 10. Như vậy, 13,0% ý kiến cho rằng cá Măng sữa giống có thể khai thác quanh năm, 32,6% cho rằng cá khai thác 1 năm hai vụ, 93,5% ý kiến cùng chọn thời vụ cao điểm nhất là từ tháng 4 – 6 trong năm. Qua thông tin trao đổi với những người am hiểu, cá Măng sữa ở vùng nghiên cứu sinh sản mỗi năm 2 vụ, mỗi vụ kéo dài khoảng 3 tháng, rõ nhất là sau 1 tháng kể từ khu mới xuất hiện lần đầu trong năm.

#### 4.1.2. Khu vực khai thác giống

Đối với câu hỏi về phân vùng khai thác cá giống, có 21 ý kiến chiếm tỉ lệ 38,9% người khảo sát trả lời được câu hỏi này, kết quả thể hiện trên hình 2 cho

thấy có 4 vùng khai thác cá giống là Bình Định (100%), Phú Yên (28,6%), Khánh Hòa (76,2%) và Ninh Thuận (61,9%). Cá giống không khai thác được ở Bình Thuận và Bà Rịa – Vũng Tàu.



Hình 2. Vùng khai thác cá Măng sữa giống ở vùng biển Đông Nam Việt Nam

Thông tin trao đổi với những người khai thác và hồ thu mua cá giống chuyên nghiệp về vị trí khai thác cá giống cho thấy, cá giống tự nhiên thường xuất hiện sớm nhất ở Cà Ná (Ninh Thuận), ghi nhận được khoảng đầu tháng 4 dương lịch, sau đó ở đầm Nha Phu (Khánh Hòa) vào giữa tháng 4, xuất hiện muộn nhất ở Đê Ghi (Bình Định) vào khoảng đầu tháng 5. Cá không khai thác được ở Phú Yên, tỉnh thoảng có đẻ trứng ở Đức Phổ, Quảng Ngãi vào khoảng tháng 6, nhưng không thường xuyên nên người khai thác cá giống ít đánh bắt ở vùng này. Đê Ghi (Bình Định) là vị trí khai thác cá giống Măng sữa

chuyên nghiệp nhất, cung cấp cho các hộ nuôi ở khu vực phía Nam như Bà Rịa – Vũng Tàu, Bến Tre, Vĩnh Long, Bạc Liêu... Cá Măng sữa giống thương tập trung cấp mẹ nước đầm Đê Ghi mỗi năm 2 mùa, từ tháng 4 đến tháng 6 và từ tháng 9 đến tháng 10 dương lịch. Từ các mốc thời gian này, mùa đẻ trứng của cá Măng sữa rơi vào khoảng tháng 3 và tháng 8 dương lịch. Do độ ẩm nước biển tăng dần về phía Nam, có thể cho rằng nhiệt độ nước là yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến mùa vụ sinh sản của cá Măng sữa, vì thời điểm cá Măng sữa sinh sản ở Ninh Thuận, thì nước biển ở Bình Định mới chỉ ở mức 24 - 25°C (Phạm Sĩ Hoàn và ctv, 2013).

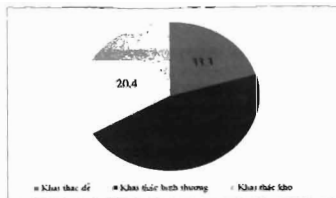
Cá con sinh sống gắn bó từ 2 đến 3 tháng, khi mùa mưa lũ tới, nước lũ sẽ kéo cá con rời khỏi vùng con non ra sinh sống ở vùng nước sâu hơn. Ghi nhận từ các hộ nuôi tại Phú Yên cho thấy, có sự xuất hiện của cá Măng sữa tự nhiên vào ao nuôi trong quá trình thay nước, tuy nhiên chưa có bằng chứng rõ ràng cho thấy Phú Yên có bãi đẻ của cá Măng sữa. Do vùng ven biển Đông Nam Việt Nam luôn tồn tại dòng nước Bắc Nam song song hướng bờ, nên theo nhận định của chúng tôi, sau khi trứng nở ở vùng Đê Ghi (Bình Định), cá con sinh trưởng đến giai đoạn cá hương sẽ rời vùng con non, di chuyển theo dòng nước ven bờ vào sinh sống ở các vùng nước lợ phía Nam, trong đó có Phú Yên.

Từ hình 3 có thể thấy, cá Măng sữa luôn chọn bãi đẻ nằm trong vịnh bán hồ kín gió, có tương tác thủy triều. Cá không đẻ trứng ở cửa sông trực tiếp thông ra biển mà chỉ đẻ ở cửa sông có vùng đệm thông ra vịnh, với khoảng cách từ 500 m đến 1 km từ cửa sông. Cá đẻ vào lúc nước triều lên, nhưng trứng chỉ nở vào thời điểm nước sà hai, là lúc triều rút, nước sông tràn xuống hoặc có mưa nhiều pha loãng độ muối thành nước lợ. Trong khi cá cái rất nhiều trứng, vào mùa sinh sản buồng trứng phát triển chiếm 10% khối lượng thân, thậm chí có những cá thể lên tới 25%, thì cá đực ngược lại có khá ít tinh trùng, khả năng bám dính của tinh trùng không cao (Bagarinao, 1994), theo chúng tôi đây là một trong những nguyên nhân tự nhiên, khiến cá chọn bãi đẻ ở vị trí kín gió, xa lức sóng để hạn chế tối đa sự xáo trộn giữa các lớp nước. Một số điểm dân sản xuất muối ở khu vực Cà Ná (Ninh Thuận) cho rằng, trong các trường hợp cần tu sửa ao sản xuất muối, khi lấy nước biển vào khoảng thời điểm tháng 8 và phơi dày khô hoàn toàn giữa 2 vụ sản xuất, nếu có nước mưa

xuống pha loãng nồng độ, sẽ lập tức thấy cá Măng sữa con nở trong ao. Điều này dẫn đến giả thiết trứng cá Măng sữa có thể trải qua giai đoạn trứng nghỉ trong vũng dòi, tuy nhiên chúng tôi chưa tìm thấy các tài liệu tương ứng để cập đến vấn đề này.

Các kết quả khảo sát trên cho thấy vùng biển Đông Nam Việt Nam có sẵn nguồn lợi cá giống tự nhiên, là lợi thế đầu vào rất lớn, giúp nghề nuôi cá Măng sữa phát triển ổn định và chủ động hơn.

#### 4.1.3. Tình hình khai thác và ương nuôi giống



Hình 3. Khả năng tiếp cận trong khai thác cá Măng sữa giống ở vùng biển Đông Nam Việt Nam

Đê Ghi (Bình Định) luôn được xem là vùng có sản lượng cá giống tự nhiên cao nhất cả nước, có thể đạt 7.720 ngàn con/năm trong giai đoạn 2009 - 2010 (Phan Đức Ngại và ctv, 2015), sau đó là Cà Ná (Ninh Thuận) và cuối cùng là Nha Phu (Khánh Hòa). Kết quả điều tra về khả năng tiếp cận trong khai thác nguồn lợi cá Măng sữa giống tự nhiên thể hiện như trong hình 4.

Hình 4 cho thấy có 11 ý kiến chọn mức khai thác dễ, 25 ý kiến chọn mức trung bình và 18 ý kiến chọn mức khó. Qua thông tin trao đổi với những người am hiểu, cá Măng sữa giống tương đối dễ khai thác. Cá thường đẻ trứng ở vị trí cách mé biển khoảng 500 mét, ngược vào cửa sông hoặc lạch triều. Vào mùa khai thác, người dân đưa vào lịch thủy triều để theo dõi, họ cho rằng cá thường đẻ vào lúc triều đạt đỉnh cao nhất khi trăng tròn. Theo kinh nghiệm, người dân sẽ đi vớt cá giống vào thời điểm 3 ngày sau khi nước ròng hoặc có mưa lũ. Vị trí khai thác là vùng nước lợ ven bờ có độ sâu 40 cm, dụng cụ sử dụng phổ biến nhất là vớt bằng vải mùng 2 lớp, đường kính 30 - 40 cm. Cá sau khi vớt được thả vào chậu màu trắng để dễ quan sát, cá Măng sữa sẽ nhả trong suốt, nhỏ bằng que tăm, có chấm mắt đen được chọn lọc để nuôi.

Cá giống khi mới vớt có kích thước khoảng 1 - 1,5 cm, được ương trong vèo hoặc bể xi măng ở môi trường nước biển có sục khí, thức ăn giai đoạn này là cá tạp xay nhỏ, cho ăn ngày 2 lần. Sau khoảng 25 ngày, cá đạt 3 cm, là kích cỡ để bán ra thị trường. Những người nuôi có kinh nghiệm cho rằng, đây là cỡ giống xuất bán tốt nhất, nếu để quá lớn cá sẽ rất dễ chết trong quá trình vận chuyển. Đối với mô hình nuôi ghép, cá giống cần đạt kích cỡ lớn hơn, khoảng từ 10 g/con trở lên. Khi đó người nuôi phải tự ương đến cỡ mong muốn, hoặc đạt hàng riêng với cơ sở sản xuất giống, thường phải ương thêm khoảng 30 ngày nữa để đạt kích cỡ này.

Ước tính, tỉ lệ sống trong giai đoạn ương giống ở Bình Định đạt 85 - 90%. Sau khi ương, cá được đóng trong bao 2 lớp kích thước 60 x 100 cm, mật độ 250 con giống 1 bao, chứa nước biển 1/3 thể tích bao và có sục ô xy, cá sống tốt trong khoảng 2 - 3 ngày ở điều kiện này. Giá cá giống loại 3 cm xuất bán từ Bình Định là 4.000 đ/con, nhưng giá bán cho hộ nuôi ở Cà Mau là 7.000 đ/con. Các thông tin trên có thể thấy, ngoài lợi thế về nguồn lợi cá giống tự nhiên, người dân vùng biển Đông Nam Việt Nam còn rất giàu kinh nghiệm trong khai thác và ương nuôi cá giống.

#### 4.2. Diện tích mặt nước nuôi

Vùng biển Đông Nam Việt Nam có chiều dài đường biển là 1.310 km (tổng hợp thông tin từ các tỉnh trong khu vực), theo Hà Thanh Biên (2017), vùng biển Nam Trung bộ và Đông Nam bộ (tương ứng với vùng biển Đông Nam Việt Nam trong nghiên

cứu của chúng tôi) có tổng cộng 36 đầm phá, vùng vịnh ven bờ, chiếm tỉ lệ 75% trong tổng số 48 đầm phá, vùng vịnh trên toàn quốc. Khái niệm đầm phá được hiểu là những vùng nước nằm phía trong bờ biển, được các doi bờ che chắn, không có cửa hoặc có cửa rất hẹp thông với biển, có nhiều mạch nước rỉ ngầm trao đổi qua lại, nước có thể là ngọt, lợ hoặc cực mặn. Vùng vịnh là phần biển lấn sâu vào bờ, có cửa án thông với biển, là nơi giao hòa giữa hai nguồn nước ngọt và mặn tạo thành vùng sinh thái rất đa dạng và phong phú. Vùng hay vịnh được phân loại tùy theo diện tích, nếu trên 500 km<sup>2</sup> sẽ gọi là vịnh biển, từ 50 - 500 km<sup>2</sup> gọi là vịnh ven bờ, dưới 50 km<sup>2</sup> gọi là vũng (Trần Đức Thạnh và ctv, 2009). Tuy nhiên tên gọi phân biệt đầm phá, vùng vịnh ở nước ta còn nhiều lẫn lộn, cùng với quá trình bồi lấp, kiến tạo địa chất, thay đổi dòng chảy, chế độ thủy triều... dẫn đến hình thái đầm phá, vùng vịnh cũng bị biến đổi, chuyển đổi qua lại theo thời gian.

Trong các tài liệu thống kê thủy vực, có nhiều địa danh khác nhau về tên gọi nhưng lại trùng lặp về vị trí, với mục đích thống kê chính xác diện tích mặt nước có tiềm năng để phát triển nghề nuôi cá Măng sứa ở vùng biển Đông Nam Việt Nam. Trong nghiên cứu này đã tổng hợp diện tích mặt nước đầm phá, vùng vịnh theo quan điểm chuyên khảo của Trần Đức Thạnh và ctv (2009). Các hệ thống đầm phá, vùng vịnh đã quy hoạch cho mục đích kinh tế - xã hội khác, hoặc đối tượng có diện tích nhỏ hơn 1 km<sup>2</sup> sẽ không được thống kê. Kết quả chi tiết thể hiện như trong bảng 1.

**Bảng 1. Hệ thống đầm phá, vùng vịnh ven biển Đông Nam Việt Nam**

STT	Tỉnh, Thành	Tên đầm phá, vùng vịnh	Vị trí	Diện tích (km <sup>2</sup> )
1	Bình Định	Đầm Trà Ổ	Phù Mỹ	12
2		Vùng Mỹ An	Phù Mỹ	9
3		Vùng Mòi	Phù Mỹ	20,5
4		Vùng Làng Mai - đầm Thị Nại	Quy Nhơn	48
5		Đầm Đê Gi	Phù Cát	15,8
6		Vùng Cát Hải	Phù Cát	26
7		Vùng Cát Chánh	Phù Cát	18,5
8		Phù Yên	Vùng Xuân Hải	Sông Cầu
9	Vùng Cù Mông		Sông Cầu	7,2
10	Vùng Trích		Sông Cầu	8
11	Vùng Ông Diên		Sông Cầu	2
12	Vịnh Xuân Đài		Sông Cầu	60,8
13	Đầm Cù Mông		Sông Cầu	84
14	Vùng Rò		Tuy Hoa	9
15	Đầm Ô Loan	Tuy An	15,7	

16	Khánh Hòa	Vùng Cổ Cò	Vạn Ninh	23,5
17		Vịnh Bến Gôi	Ninh Hòa	215
18		Vịnh Vân Phong	Ninh Hòa	187
19		Vịnh Cái Bàn	Ninh Hòa	50
20		Vịnh Bình Cang - đầm Nha Phu	Ninh Hòa	102
21		Vịnh Nha Trang	Nha Trang	50,4
22		Vùng Hòn Tre	Nha Trang	10,5
23		Vịnh Cam Ranh - đầm Thủy Triều	Cam Ranh	71,1
24		Vịnh Bình Ba	Cam Ranh	91,4
25		Ninh Thuận	Vịnh Phan Rang	Phan Rang
26	Đầm Nai		Ninh Hải	12
27	Bình Thuận	Vịnh Vinh Hy	Ninh Hải	73,52
28		Vịnh Pa-Đa-Răng	Tuy Phong	157,5
29		Vịnh Phan Ri	Tuy Phong	135
30	Bà Rịa - Vũng Tàu	Vịnh Phan Thiết	Phan Thiết	287,1
31		Vùng Cồn Sơn	Cồn Đảo	25
32		Vùng Đông Bắc	Cồn Đảo	7,5
33		Vùng Đầm Tre	Cồn Đảo	2,3
<b>Tổng</b>				<b>2.007,52</b>

Nguồn: Trần Đức Thanh và ctv, 2009: OCCA, 2017.

**Bảng 2. Hệ thống cửa sông ven biển Đông Nam Việt Nam**

STT	Tỉnh, Thành	Tên sông	Cửa sông chính đổ ra biển
1	Bình Định	Sông Tam Quan	Cửa Tam Quan
2		Sông Lai Giang	Cửa An Đừ
3		Sông La Tinh	Đám Đê Ghù
4	Phú Yên	Sông Kôn	Đám Thi Nai
5		Sông Tam Giang	Vịnh Xuân Đài
6		Sông Kỳ Lô	Cửa Tiên Châu
7		Sông Đà Răng	Cửa Đà Nông
8		Sông Bàn Thạch	Cửa Đa Diển
9	Khánh Hòa	Sông Tu Bồng	Cửa Hải Triều
10		Sông Chà Là	Vạn Giã
11		Sông Hên Lương	Hiển Lương
12		Sông Cầu Lam	Cửa Hà Liên
13	Ninh Thuận	Sông Cái	Vịnh Nha Trang
14		Sông Cửa Bé	Vịnh Nha Trang
15		Sông Cái	Vịnh Phan Rang
16	Bình Thuận	Sông Đại Hòa	Tuy Phong
17		Sông Lũy	Phan Ri Cửa
18		Sông Phú Hải	Vịnh Phan Thiết
19		Sông Cà Ty	Vịnh Phan Thiết
20		Sông Phan	Hàm Thuận Nam
21	Bà Rịa - Vũng Tàu	Sông Dinh	Cửa Lagi
22		Sông Ray	Cửa Lóc An
23		Sông Dinh	Vịnh Gành Rài
24		Sông Thi Vải	Vịnh Gành Rài

Kết quả tổng hợp ở bảng 1 cho thấy, diện tích đầm phá, vùng vịnh ven biển Đông Nam Việt Nam là 2.007,52 km<sup>2</sup>, tương đương với 200.752 ha. Trừ đi tổng diện tích nuôi măn lợ dành cho các đối tượng hiện hữu là 15.199 ha quy hoạch đến thời điểm năm 2020 (tổng hợp từ Quyết định Quy hoạch phát triển thủy sản của UBND các tỉnh trong khu vực nghiên cứu), thì diện tích mặt nước còn lại phù hợp với phát triển nghề nuôi cá Măng sữa là rất lớn.

Ngoài đầm phá, vùng vịnh, hệ thống cửa sông ven biển Đông Nam Việt Nam cũng rất phong phú, sông ngòi mang đặc điểm chung là độ dốc cao, chiều dài ngắn và hàm lượng phù sa thấp, được tổng hợp dựa trên tài liệu tham khảo của Tổng cục Khí tượng Thủy văn (2015), bản đồ hệ thống sông ngòi của các tỉnh trong khu vực nghiên cứu, kết quả thể hiện như trong bảng 2.

Cửa sông ven biển là vùng nước sông cao nhất thủy triều còn vượt tới, đây là khu vực chịu sự tương tác giữa nước biển và nước ngọt, hình thành môi trường nước lợ giàu dinh dưỡng, có năng suất sinh học rất cao. Trong các yếu tố thủy động lực vùng cửa sông ven biển, thủy triều đóng vai trò rất quan trọng đối với sự phát triển của quần xã thực vật phù du. Đây là những sinh vật di cư chủ động rất ít, chủ yếu dựa trên hoạt động xáo trộn lớp nước do thủy triều gây ra. Sự xáo trộn mạnh do thủy triều làm tái lợi lượng

trám tích, muối dinh dưỡng từ nguồn nước sông mang tới, tạo điều kiện thuận lợi cho quang hợp và tăng trưởng của các loài tảo sinh sống ở các khoảng độ sâu khác nhau, giúp duy trì cấu trúc quần xã sinh vật sản xuất sơ cấp ổn định trên hàng kilomet theo mặt rộng (Deksheniaks và ctv, 2001).

Rất khó tính toán diện tích lưu vực cửa sông ven biển, mặc dù đã có 1 số phần mềm chuyên ngành như MIKE (Đan Mạch), DELFT (Hà Lan), SMS (Mỹ), TELEMAR (Pháp)... Tuy nhiên do dữ liệu đầu vào phức tạp, nên việc thống kê số lượng 24 cửa sông ở bảng 2 chỉ với mục đích cung cấp thêm dữ liệu, cho thấy yếu tố diện tích mặt nước lớn ở vùng biển Đông Nam Việt Nam là một lợi thế to lớn, trong phát triển nghề nuôi cá Măng sữa ở khu vực này. Vì ngoài hệ thống đầm phá, vũng vịnh, nghề nuôi cá Măng sữa còn có thể phát triển rất tốt ở vùng cửa sông ven biển, vì đây là đối tượng nuôi thích nghi tốt với điều kiện nước lợ, tinh an thiên về thực vật, chịu được biến đổi biến động mạnh về nhiệt độ và độ mặn giữa 2 mùa mưa và khô.

## 5. KẾT LUẬN

Vùng ven biển Đông Nam Việt Nam có rất nhiều lợi thế về điều kiện tự nhiên, là một trong số ít khu vực phân bố và sinh sản của cá Măng sữa trên thế giới, người dân giàu kinh nghiệm trong khai thác và sử dụng nguồn lợi cá Măng sữa giống tự nhiên. Đây là đối tượng đa dạng về hình thức nuôi, có thể nuôi đơn và nuôi ghép trong các hệ thống thâm canh, bán thâm canh và quảng canh. Tinh ăn đa dạng, tận dụng tốt cả thức ăn tự nhiên và thức ăn công nghiệp, dễ nuôi trên các ao nuôi tôm cũ, ruộng muối cũ, ao đất lợ... Cá Măng sữa có thể chế biến thành 24 loại thực phẩm khác nhau, với mùi vị và hình thức rất đa dạng nên được khách hàng ưa thích. Chế biến cá Măng sữa xuất khẩu được xem là hướng đi giàu tiềm năng, đặc biệt trong bối cảnh kim ngạch xuất khẩu từ Việt Nam sang thị trường Trung Quốc đang trên đà gia tăng, còn các thị trường cạnh tranh trực tiếp như Thái Lan, Đài Loan lại đang trên đà sụt giảm. Để nghề nuôi cá Măng sữa phát triển tốt, đạt hiệu quả nuôi, cần tổ chức bố trí các thí nghiệm chuyên sâu, nhằm tìm được điều kiện kỹ thuật tốt nhất, phù hợp nhất với khả năng phát triển của cá Măng sữa. Đồng thời, việc nuôi cá Măng sữa phải phát triển thành vùng chuyên canh, được đầu tư bài bản, kiểm soát tốt từ chất lượng con giống đến quy trình kỹ thuật, chăm sóc quản lý ao nuôi, tạo nguồn cung chất lượng và ổn

định cho thị trường nội địa cũng như xuất khẩu lâu dài.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Alava V. R., 1998. Effect of salinity, dietary lipid source and level on growth of milkfish *Chanos chanos* fry. *Aquaculture*, 167: 229 – 236.
2. Bộ Thủy sản, 1996. *Nguồn lợi thủy sản Việt Nam*. NXB Nông nghiệp, Hà Nội, 616 trang.
3. Deksheniaks M. M., Donaghay P. L., Sullivan J. M. and Rines J. E. B., 2001. Temporal and spatial occurrence of thin phytoplankton layers in relation to physical processes. *Marine Ecology Progress*, 223: 61 – 71.
4. German J. D. and Catabay M. A. G., 2018. Analysis of milkfish supply chain in the Philippines: A case study in Dagupan, Pangasinan. *4th Electronic and Green Materials International Conference 2018 (EGM 2018)* AIP Conf. Proc. 2045, 020047-1–020047-6.
5. Jaikumar M., Suresh Kumar C., Robin R.S., Karthikeyan P. and Nagarjuna A., 2013. Milkfish Culture: Alternative Revenue for Mandapam Fisherfolk, Palk Bay, Southeast Coast of India. *International Journal of Fisheries and Aquaculture Sciences*, 3 (1): 31 - 43.
6. Kam L. E., Martinez-Cordero F. J., Leung P. and Ostrowski A. C., 2003. Economics of milkfish (*Chanos chanos*) production in Hawaii. *Aquaculture Economics & Management*, 7: 95 - 124.
7. Lê Đức An, Ông Đình Khanh, 2012. *Địa mạo Việt Nam: Cấu trúc – Tài nguyên – Môi trường*. NXB KHTN&CN, Hà Nội, 659 trang.
8. Martinez F. S., Tseng M., Yeh S., 2006. Milkfish (*Chanos chanos*) Culture: Situations and Trends. *J. Fish. Soc. Taiwan*, 33 (3): 229 – 244.
9. Nguyễn Thanh Sơn, Đinh Văn Huy, Trần Đức Thịnh, Nguyễn Hữu Cừ, 2010. Phân loại các kiểu bờ biển ở Việt Nam theo nguyên tác nguồn gốc – hình thành. *Tuyển tập tài nguyên và môi trường biển tập XV*. Viện Tài nguyên và Môi trường Biển – Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam. NXB KHTN&CN, 2010. Trang 31 – 50.
10. OCCA, 2017. Điều kiện tự nhiên vùng nước nội địa. Ban chỉ đạo Chương trình hành động thích ứng với biến đổi khí hậu ngành nông nghiệp và phát triển nông thôn. 7/2019,



<http://occa.mard.gov.vn/T%C3%A1c-%C4%91%E1%BB%99ng-B%C4%90KH/Th%E1%BB%A7y-s%E1%BA%A3n/caid/27/item/2795/dieu-kien-tu-nhien-vung-nuoc-noi-dia>.

11. Phạm Sĩ Hoàn, Nguyễn Chí Công, Lê Đình Mão, 2013. Đặc điểm khí hậu, thủy văn và động lực vùng biển Quy Nhơn. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Biển*, 13 (1 2013): 1 – 11.

12. Phan Đức Ngại, Võ Sĩ Tuấn, Nguyễn Văn Long, Hứa Thái Tuyền, Phan Thị Kim Hồng, 2015. Đặc trưng nguồn lợi động vật đáy đầm Đê Ghi, tỉnh Bình Định. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Biển*, 15 (4, 2015): 382 – 391.

13. Requintina E. D., Mmochi A. J. and Msuya F. E., 2006. A Guide to Milkfish Culture in Tanzania. *Sustainable Coastal Communities and Ecosystems Program*. Western Indian Ocean Marine Science Association, Institute of Marine Sciences, University of Hawaii, Hilo and the Coastal Resources Center, University of Rhode Island, 49.

14. Sở Nông nghiệp và PTNT tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu, 2012. *Báo cáo tổng hợp quy hoạch hệ thống các khu bảo tồn vùng nước nội địa tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu đến năm 2020*. Ủy ban Nhân dân tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu, 172 trang.

15. Sulu R. J., Vuto S. P., Schwarz A - M., Chang C. W., Alex M., Basco J. E., Phillips M., Teoh S. J., Perera R., Pickering T., Oengpepa C. P., Toihere C., Rota H., Cleasby N., Lilopeza M., Lavis J., Sibiti S., Tawaki A., Warren R., Harohau D., Sukulu M. and Koti B., 2016. The feasibility of milkfish (Chanos chanos) aquaculture in Solomon Islands. Penang, Malaysia: *WorldFish. Program Report*. 2016-07, 77.

16. Tổng cục Khí tượng Thủy văn, 2015. Báo cáo tổng hợp biến đổi khí hậu vùng ven biển miền Trung. *Trang tin xúc tiến đầu tư và hợp tác tỉnh Bình Định*, 2019.

17. Trần Đức Thanh, 2015. Bản vẽ phân vùng đới biển Việt Nam. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Biển*. Viện Hàn lâm Khoa học Công nghệ Việt Nam, 15 (1): 1 – 12.

18. World Bank, 2010. Climate risks and adaptation in Asian Coastal Mega cities. *A synthesis report*.

19. Valle-Levinson A., 2013. Some basic hydrodynamic concepts to be considered for coastal aquaculture. In L.G. Ross, T.C. Teller, L. Falconer, D. Soto & J. Aguilar-Manjarrez, eds. Site selection and carrying capacities for inland and coastal aquaculture, 147 – 158.

## POTENTIAL OF SOUTH EAST COASTAL OF VIETNAM TO DEVELOP MILKFISH CHANOS CHANOS CULTURE

Nguyen Thi My Dung, Nguyen Phu Hoa, Nguyen Van Trai

### Summary

Milkfish is one of farming species supplying the quality food source for nutrition need of people (FAO, 2016). Despite salinity larger, limited distribution region causes Milkfish culture hard to develop widespread on the world. Production volume of Milkfish in Taiwan is 60.000 ton in 2014, Indonesia is 575.000 ton in 2015, Philippines is 400.120 ton in 2018, ranking top of the aquaculture. In Vietnam, Milkfish is farmed fragmently in some provinces, hasn't concentrated to special region yet, so that supply stability volume for domestic consumption and export. To access potential of Milkfish culture in South East coastal of Vietnam, we investigated and surveyed provinces from Binh Dinh to Ba Ria - Vung Tau in January - December 2017. The results show that, in addition to geographical advantages, hydro-climatic conditions, and ecological environment, natural seed resources and rearing water surface area are two great advantages to develop Milkfish culture in this area.

**Keywords:** Milkfish, South East coastal of Vietnam.

**Người phản biện:** TS. Vũ Việt Hà

**Ngày nhận bài:** 20/02/2020

**Ngày thông qua phản biện:** 20/3/2020

**Ngày duyệt đăng:** 27/3/2020