

HIỆN TRẠNG KỸ THUẬT VÀ GIẢI PHÁP PHÁT TRIỂN NGHỀ NUÔI TÔM THẺ CHÂN TRẮNG (*Litopenaeus vannamei* Boone, 1931) TRÊN CÁT TẠI QUẢNG NGÃI

KS. Lê Thanh Tân*

TS. Lê Anh Tuấn**

KS. Hoàng Hà Giang***

Tóm tắt

Trong năm 2012, 209 trên tổng số 325 hộ nuôi tôm thẻ chân trắng trên cát tại hai vùng nuôi tôm trọng điểm của tỉnh Quảng Ngãi là Đức Phổ và Mộ Đức được tiến hành thu mẫu và điều tra. Kết quả cho thấy, tôm thẻ chân trắng được nuôi theo hình thức thâm canh với mật độ 100 – 150 con/m². Đa số các hộ nuôi áp dụng đúng quy trình kỹ thuật, tuy nhiên, hầu hết các hộ nuôi không có hệ thống xử lý nước cấp và thải. Đa số các hộ nuôi gặp khó khăn về giá và chất lượng tôm giống (90,9 và 60,3%). Các bệnh nguy hiểm trên tôm như hội chứng gan tụy và bệnh phân trắng (74,7 – 77,1%) vẫn thường xuyên xảy ra. Sau 2,5 – 3,0 tháng nuôi, năng suất tôm đạt 8 – 10 tấn/ha/vụ và có tới 82,9% số hộ có lãi. Nghiên cứu cũng đề xuất một số giải pháp liên quan đến kỹ thuật, quy hoạch và chính sách nhằm phát triển bền vững nghề nuôi tôm thẻ chân trắng của tỉnh.

Từ khóa: Kỹ thuật nuôi, tôm thẻ chân trắng, thương phẩm

Abstract

In the year 2012, a survey has been conducted for 209 per 325 whiteleg shrimp farms at two main shrimp raising areas of Mo Duc and Duc Pho districts, Quang Ngai Province. The result showed that intensive farming method was applied with the density of 100 – 150 white shrimps per m². A number of farmers followed the recommended technical process. However, most of them did not have the water inlet and outlet treated systems and they were in trouble with prices and quality of post larvae (90,9% and 60,3%). The serious shrimp diseases frequently appeared like hepatopancreas and white faeces (74.7 – 77.1%). After 2,5 – 3,0 months of raising, the shrimp average productivity was at 8 – 10 tons/ha/crop and 82.9 percentage of the farmers gained profits. The study also puts forward some solutions related to raising technique, plans and policies in order to sustainably develop the on – sand whiteleg shrimp farming industry in this province.

Key words: raising techniques, grow-out culture, whiteleg shrimp

1. Đặt vấn đề

Nghề nuôi tôm thẻ chân trắng ở nước ta đã phát triển khá mạnh trong những năm gần đây, giá trị xuất khẩu của riêng loài tôm này năm 2010 đã đạt 414,6 triệu USD, tăng 1,5 lần so với năm 2009, bằng 20% giá trị xuất khẩu tôm nói chung và bằng 8% tổng giá trị xuất khẩu tất cả các sản phẩm thủy sản trong năm. Bảy tháng đầu năm 2011, sản lượng tôm xuất khẩu đạt 125.000 tấn (gần 1,2 triệu USD), trong đó tôm chân trắng đạt sản lượng gần 40.000 tấn (trên 730.000 USD), tăng trưởng nhanh hơn so với cùng kỳ năm 2010 là 31% về khối lượng và 66% về giá trị, trong khi mức tăng tương ứng của tôm sú là 6% và 20% [16]. Quảng Ngãi là một trong những tỉnh đầu tiên ở nước ta phát triển nghề nuôi tôm thẻ chân trắng, diện tích nuôi liên tục được mở rộng từ 226 ha (hơn 30%) lên đến 626 ha (98%) và 587 ha (99,5%) vào năm 2010 và 2011, đặc biệt là ở hai huyện Đức Phổ và Mộ Đức [5, 11].

Hiện nay, nuôi tôm trên cát đang là thế mạnh và tiềm năng phát triển của các tỉnh ven biển miền Trung giúp tận dụng tốt các diện tích cát hoang hoá ven biển để phát triển nuôi trồng thủy sản, nâng cao thu nhập và cải thiện đời sống nhân dân. Với lợi thế diện tích đất cát rộng 10.000 ha, trong đó có 4.000 ha có thể dùng cho nuôi trồng thủy sản [5], năm 2011, năng suất tôm thẻ chân trắng nuôi trên cát của Quảng Ngãi đạt trên 16,8 tấn/ha/năm, cao hơn cả Ninh Thuận và Khánh Hòa đạt 14,7 và 11,8 tấn/ha/năm [9]. Tuy nhiên, sự phát triển ồ ạt, không đồng bộ, không tuân thủ các chỉ tiêu kỹ thuật (hệ thống công trình, con giống, thức ăn, mật độ nuôi, xử lý nước, xử lý chất thải,...), cùng với những hạn chế về trình độ chuyên môn cũng như ý thức bảo vệ môi trường của người nuôi, dẫn đến gia tăng nguy cơ bùng phát dịch bệnh, gây thiệt hại lớn cho người nuôi [4]. Hậu quả là, từ năm 2008 – 2010, diện tích tôm thẻ chân trắng bị bệnh tăng hơn 3 lần, từ 58 ha lên

*Lớp Cao học Nuôi trồng Thủy sản 2010, Trường Đại học Nha Trang

**Khoa Nuôi trồng Thủy sản, Trường Đại học Nha Trang

***Khoa Sau Đại học, Trường Đại học Nha Trang

đến 290 ha, diện tích nuôi giảm từ 603,5 ha năm 2010 xuống còn 587 ha năm 2011, gây ảnh hưởng không nhỏ đến người nuôi [10]. Xuất phát từ thực tiễn trên, nghiên cứu được thực hiện nhằm đánh giá hiện trạng kỹ thuật và đề xuất các giải pháp phát triển nghề nuôi tôm thẻ chân trắng trên cát của Quảng Ngãi theo hướng bền vững.

2. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện trong năm 2012 nhằm điều tra hiện trạng kỹ thuật của nghề nuôi tôm thẻ chân trắng trên cát tại hai vùng nuôi chính của tỉnh Quảng Ngãi là huyện Đức Phổ và Mộ Đức. Số liệu sơ cấp về hiện trạng nghề nuôi tôm thẻ chân trắng được thu từ Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn Quảng Ngãi, Sở Tài nguyên - Môi trường Quảng Ngãi, Cục Thống kê Quảng Ngãi; Phòng Tài nguyên – Môi trường, Phòng Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Chi cục Thống kê của 2 huyện Đức Phổ và Mộ Đức.

Số liệu thứ cấp được thu thập thông qua phương pháp đánh giá nhanh nông thôn (RRA) và phương pháp điều tra qua phiếu (QS) [17]. Số hộ nuôi trên địa bàn hai huyện (325 hộ) được căn cứ trên cơ sở báo cáo nhanh của Chi cục Nuôi trồng Thủy sản và các Phòng Nông nghiệp & Phát triển Nông thôn thuộc tỉnh, huyện và xã. Số mẫu điều tra cho mỗi vùng nuôi trong nghiên cứu này được tính toán theo công thức của Yamane (1967) [18]. Theo đó, tổng số mẫu điều tra là 209/325 mẫu, phân bổ về mỗi địa phương với số lượng lần lượt

là xã Minh Đức (50/70), xã Đức Phong (50/96), xã Phổ An (51/101), xã Phổ Quang (49/49) và xã Phổ Vinh (9/9).

Các mẫu sau khi tính toán được phân bổ một cách ngẫu nhiên về các vùng nuôi tương ứng bằng cách sử dụng hàm phân bố ngẫu nhiên Rand trong Excel 2003, đối với những xã có ít hơn 50 hộ nuôi thì tiến hành điều tra toàn bộ số hộ nuôi (100%). Những thông tin chính được thu thập gồm: hệ thống công trình, hình thức nuôi, kỹ thuật cải tạo ao, sử dụng các chất diệt khuẩn và diệt tạp, nguồn giống, thức ăn và cho ăn, chăm sóc và quản lý, sử dụng thuốc và chế phẩm sinh học. Trên cơ sở đó, nghiên cứu đề xuất những giải pháp nhằm phát triển nghề nuôi tôm thẻ chân trắng trên cát của tỉnh theo hướng bền vững.

3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

3.1. Hiện trạng nghề nuôi tôm thẻ chân trắng trên cát tại Quảng Ngãi

3.1.1. Hệ thống công trình

Tôm thẻ chân trắng được nuôi theo hình thức thâm canh trên cát tại Quảng Ngãi. Ao nuôi được thiết kế theo hai dạng là hình chữ nhật (75,9%) và hình vuông (24,1%), với diện tích 1.500 - 3.000 m (51,8%) và độ sâu 1,2 - 1,5 m (57,8%). Đáy ao và bờ ao được phủ bạt hoặc nilon để ngăn ngừa thấm lậu. Trong đó, 2/3 số ao được tiến hành phủ cát sau khi lót bạt (66,3%) và 1/3 số ao còn lại lót bạt nhưng không phủ cát trên nền đáy (33,7%) (Bảng 1).

Bảng 1: Đặc điểm ao nuôi tôm thẻ chân trắng tại Quảng Ngãi (n=209)

Hình dạng		Đáy ao		Độ sâu ao (m)		Diện tích ao (m2)		
Hình vuông	Hình chữ nhật	Lót bạt có cát	Lót bạt không cát	1,2 - 1,5	1,5 – 2,0	< 1.500	1.500 - 3.000	> 3.000
24,1%	75,9%	33,7%	66,3%	57,8%	42,2%	36,1%	51,8%	12,1%

So với ao đất, hai dạng ao này thuận tiện hơn cho việc xi phông chất thải ở nền đáy cũng như thu hoạch tôm nhưng lại gặp khó khăn trong việc gây màu và duy trì ổn định sự phát triển của tảo. Các ao nuôi sử dụng hệ thống cấp thoát nước riêng biệt, tuy nhiên lại không có hệ thống ao xử lý nước cấp và nước thải do vậy làm gia tăng nguy cơ lây nhiễm dịch bệnh trong vài năm trở lại đây.

3.1.2. Kỹ thuật cải tạo ao

Cải tạo ao có vai trò quyết định sự thành bại của vụ nuôi nên đa số các hộ nuôi thực hiện đúng

theo quy trình kỹ thuật [7]. Trong quá trình cải tạo, tất cả các hộ nuôi đều áp dụng phương pháp cải tạo khô (100%). Thời gian cải tạo ao phụ thuộc vào nhiều yếu tố như thời tiết, mùa vụ trung bình khoảng 10 - 15 ngày (89,5%). Đối với ao nuôi không phủ cát trên nền đáy, thời gian cải tạo thường khoảng 5 - 7 ngày.

Mô hình nuôi tôm trên cát thường ít sử dụng vôi trong quá trình cải tạo ao (32,5%), đặc biệt với những ao lót bạt không phủ cát trên nền đáy. Trước khi thả giống từ 5 - 7 ngày, các loại hoá chất như Virkon A, Biocide, BKC, Iodine... được

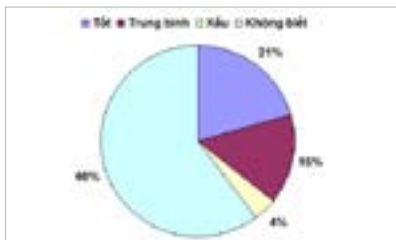
sử dụng để diệt khuẩn. Sau 2 - 3 ngày, ao nuôi được tiến hành gây màu nước bằng cách sử dụng hỗn hợp dolomite + men vi sinh + khoáng (50 kg : 2 kg : 3 kg/2.000 m²; 75,6%) hay hỗn hợp DAP + dolomite + super Ca (2 - 4 kg : 50 kg : 25 kg/2.000 m²; 24,4%).

3.1.3. Nguồn giống và thả giống

Bảng 2: Khó khăn của hộ nuôi khi mua tôm giống (n = 209)

Khó khăn	Số hộ	Tỷ lệ (%)
1. Giá cao	190	90,90
2. Không kịp thời vụ	183	87,56
3. Giống không phù hợp	123	58,85
4. Vận chuyển khó khăn	11	5,26

Nguồn giống tôm thẻ chân trắng cung cấp cho nhu cầu nuôi tôm trong tỉnh chủ yếu mua từ các tỉnh Nam Trung Bộ (Bình Định - Bình Thuận), một phần nhỏ được mua từ các trại giống trong tỉnh do nguồn tôm giống sản xuất tại địa phương không đáp ứng được yêu cầu về số lượng và chất lượng [6]. Hiện nay, với tình trạng gần 100% tôm giống có nguồn gốc ngoại tỉnh, trong khi công tác kiểm dịch chất lượng tôm giống còn nhiều hạn chế là trở ngại lớn cho việc phát triển bền vững nghề nuôi tôm của tỉnh [11].



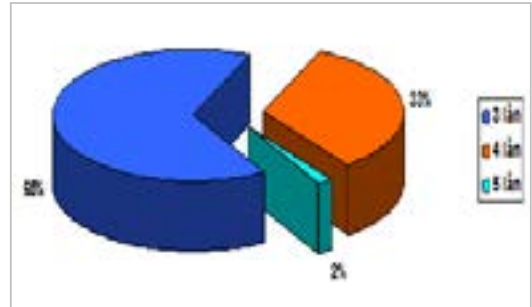
Hình 1. Đánh giá của người nuôi về chất lượng tôm giống (n = 209)

Mật độ thả thường khá cao, dao động từ 71 - 250 con/m², phổ biến nhất từ 100 - 150 con/m² tùy thuộc vào mức độ đầu tư, chất lượng và giá cả tôm giống, mùa vụ thả nuôi,... Trong quá trình tiếp cận nguồn giống tốt, người nuôi gặp phải rất nhiều khó khăn như: giá cao (90,9%) và không kịp thời vụ (87,56%). Gần 60% tôm giống có kích thước nhỏ hơn so với khuyến cáo [1, 2]. Về chất lượng tôm giống, 60,3% hộ nuôi không đánh giá được chất lượng tôm giống, 20,6% cho rằng nguồn giống tốt, còn lại là chất lượng trung bình hoặc kém (15,3 và 3,8%).

3.1.4. Thức ăn và cho ăn

Trong quá trình nuôi, 100% hộ nuôi đều sử

dụng thức ăn công nghiệp được sản xuất bởi các Công ty như CP, Uni - President, Grobest, Tongwei, Á Châu,... Trong đó, thức ăn do Công ty Uni - President chiếm thị phần lớn nhất với 39,7%. Chế độ cho ăn phổ biến ở tất cả các hộ nuôi là 3 - 5 lần/ngày (6h; 10h; 16h và 22h), chủ yếu là cho ăn 4 lần/ngày (65%). Chế độ cho ăn cũng phụ thuộc vào các giai đoạn phát triển của tôm, ở giai đoạn còn nhỏ (dưới 2 tháng), tôm được cho ăn nhiều hơn (4 - 5 lần/ngày); sau đó, giai đoạn từ 2 tháng tuổi chỉ cho ăn 3 lần/ngày (6h, 10h và 16h).



Hình 2. Số lần cho ăn trong ngày của tôm thẻ chân trắng thương phẩm (n = 209)

Tình trạng sức khỏe và khả năng bắt mồi của tôm được quan sát thông qua sàng ăn. Số lượng sàng ăn được bố trí 2 cái/ao 2000 m² phù hợp với tiêu chuẩn kỹ thuật ngành [2]. Lượng thức ăn cho vào sàng ăn và thời gian kiểm tra sàng ăn dao động 3 - 10% và 1,5 - 3 giờ tùy theo giai đoạn phát triển. Hệ số thức ăn (FCR) dao động từ 0,99 - 2,73, phổ biến từ 1,0 - 1,2 (55,4%).

3.1.5. Quản lý môi trường

Trước khi thả giống, ao được gây màu nước cho đến khi đạt độ trong 30 - 40 cm, các chỉ số thủy lý, thủy hóa thích hợp cho tôm sinh trưởng và phát triển tốt là: NH₃ < 0,3mg/L, H₂S < 0,05 mg/L, pH 7 - 9, ôxy hòa tan ≥ 4,5 mg/L, độ trong 20 - 50 cm, độ kiềm 60 - 180 mg CaCO₃/L,... [7, 12], 100% các hộ nuôi tiến hành kiểm tra các yếu tố môi trường từ 3 - 5 ngày/lần. Nhằm ổn định môi trường ao nuôi, các hộ nuôi thường định kỳ 7 - 10 ngày/lần sử dụng các biện pháp như: bón phân (72,3%), vôi (100%), xi phông đáy ao (100%) và chế phẩm sinh học (91,6%; Bitech - Yucca, Bacillus, Zymetine, BRF2,...). Để tiêu diệt các tác nhân gây bệnh, 66,3% hộ nuôi sử dụng kháng sinh. Đáng chú ý, 70% hộ nuôi thường xuyên sử dụng thuốc kháng sinh để phòng bệnh. Điều này trái với khuyến cáo về nguyên tắc sử dụng chế phẩm này trong nuôi trồng thủy sản bởi các cơ quan chức năng [13].

3.1.6. Bệnh và biện pháp phòng trị

Trong những năm gần đây, tình hình dịch bệnh trên tôm diễn biến phức tạp, kết quả điều tra cho thấy 97,6% hộ nuôi đều xuất hiện bệnh nhưng mức độ gây hại, loại bệnh, mùa vụ xuất hiện thường khác nhau. Trong số các bệnh này, hội chứng gan tụy và bệnh phân trắng xuất hiện với tỷ lệ lớn nhất 74,7 – 77,1%. Bệnh đốm trắng chỉ chiếm tỷ lệ thấp 13,3% nhưng thường gây thiệt hại lớn cho hộ nuôi (Bảng 3). Nhìn chung, bệnh trên tôm xảy ra rất phổ biến trong thời gian nghiên cứu, tuy nhiên tập trung vào những hộ không tuân thủ đúng theo quy trình khuyến cáo như thả nuôi không đúng thời vụ, cải tạo ao nuôi không đúng quy trình trước và sau mỗi vụ nuôi, lựa chọn con giống không đạt tiêu chuẩn, thả giống quá dày, không xử lý nước cấp và thoát đúng quy trình, không có các biện pháp thiết thực quản lý môi trường và phòng trừ dịch bệnh... Tất cả các yếu tố này góp phần làm gia tăng nguy cơ bùng phát dịch bệnh và gây thiệt hại cho các hộ nuôi tại địa phương thời gian qua.

Bảng 3: Các bệnh thường gặp trên tôm thẻ chân trắng tại Quảng Ngãi (n = 209)

STT	Bệnh	Tỷ lệ (%)
1	Phân trắng	77,1
2	Gan tụy – HPV	74,7
3	Đỏ thân	18,1
4	Mềm vỏ	15,7
5	Đốm trắng – WSSV	13,3
6	Đen mang	8,4
7	Hoại tử cơ quan tạo máu và mô – IHNV	7,2
8	Bệnh đục thân – IMNV	4,8

Hiện nay, do trình độ chuyên môn cũng như điều kiện sản xuất còn hạn chế nên việc phòng trị bệnh còn kém hiệu quả. Do đó, cần áp dụng các biện pháp phòng trị bệnh tổng hợp như cải tạo ao đúng quy trình, xử lý nguồn nước cấp và thải, tuyển chọn nguồn giống chất lượng cao, tăng cường sử dụng chế phẩm sinh học, thức ăn đầy đủ dinh dưỡng, quản lý tốt môi trường ao nuôi trong suốt vụ nuôi [8, 13].

3.1.7. Sơ bộ đánh giá hiệu quả kinh tế

Sau 2,5 - 3,0 tháng nuôi, năng suất bình quân thu được 8 - 10 tấn/ha/vụ. Chi phí bình quân cho 01 ha/vụ nuôi tôm thẻ chân trắng trên cát trong năm 2012 là rất cao, 479,4 triệu đồng. Trong đó, chi phí cho thức ăn chiếm tỷ lệ cao nhất 56,2% (279,1 triệu đồng/ha), tiếp theo là con giống

13,3% (66 triệu đồng/ha) và năng lượng (11,7%; 57,9 triệu đồng/ha). Mặc dù, chi phí cao nhưng nghề nuôi tôm trên cát vẫn đem lại lợi nhuận lớn cho người nuôi. Trong tổng số 199/209 hộ nuôi có thu hoạch tôm, 82,9% hộ có lãi, trong đó, hộ có lãi cao nhất đạt 570 triệu đồng/ha/vụ, thấp nhất là 700 ngàn đồng/ha/vụ và chỉ có 17,1% hộ nuôi bị thua lỗ.

Kết quả phân tích hiệu quả kinh tế cho thấy, lợi nhuận trung bình mà nghề nuôi tôm thẻ chân trắng thương phẩm mang lại là 201,4 triệu đồng/ha/vụ và tỷ suất lợi nhuận đạt 39,8%. Như vậy, người nuôi được hưởng lợi nhuận bình quân 9,9%/tháng. Trường hợp vay lãi ngân hàng với lãi suất 1,3%/tháng như hiện nay, người nuôi vẫn còn lãi 8,7%/tháng. Tùy thuộc vào giá bán và kích cỡ của tôm, trung bình mỗi hộ nuôi đạt doanh thu khoảng 341,4 triệu đồng/ha/vụ, trong đó hộ cao nhất đạt 1020 triệu đồng/ha/vụ và thấp nhất chỉ đạt 35 triệu đồng/ha/vụ.

3.2. Một số giải pháp phát triển nghề nuôi tôm trên cát ở Quảng Ngãi theo hướng bền vững

Quảng Ngãi là một trong những tỉnh đầu tiên trong cả nước phát triển nghề nuôi tôm trên cát. Nghề nuôi tôm thẻ chân trắng đóng góp rất lớn vào tổng sản lượng và giá trị của ngành Nuôi trồng Thủy sản ở tỉnh, tuy nhiên, nó cũng đang đặt ra nhiều vấn đề liên quan đến ô nhiễm môi trường và lây lan dịch bệnh. Năm 2011, diện tích nuôi tôm bị bệnh toàn tỉnh khoảng 220 ha, chiếm 37,5% tổng diện tích nuôi. Để khắc phục những khó khăn và hướng tới phát triển bền vững nghề nuôi tôm trên cát cần tiến hành đồng bộ các giải pháp về quy hoạch, kỹ thuật và chính sách [3].

Quy hoạch đồng bộ về cơ sở hạ tầng, giao thông, điện nước, hệ thống kênh mương thủy lợi cho toàn bộ vùng nuôi, thực hiện đúng các yêu cầu kỹ thuật trong thiết kế và xây dựng ao, nguồn giống, mật độ, thức ăn, sử dụng thuốc, hoá chất, kháng sinh và chế phẩm sinh học. Vùng nuôi cần có hệ thống xử lý nước cấp và nước thải, ngăn chặn tình trạng xả thải trực tiếp ra môi trường. Cán bộ khuyến ngư cần kết hợp với địa phương, trường, viện,... để mở các lớp tập huấn kỹ thuật và giúp người nuôi lựa chọn mô hình nuôi thân thiện với môi trường như mô hình nuôi ít thay nước, mô hình nuôi đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm, công nghệ biofloc, áp dụng quy phạm thực hành nuôi tốt (GAP, VietGAP,...) [14, 15].

Ngoài ra cần có sự phối hợp, hỗ trợ của Nhà nước và chính quyền địa phương để đầu tư cho các cơ sở sản xuất giống nhằm đáp ứng tốt cả về số lượng và chất lượng tôm giống. Bên cạnh đó, Nhà nước cần có các chính sách hỗ trợ người nuôi vay vốn, sử dụng đất, bao tiêu sản phẩm, hỗ trợ khi bị thiệt hại, thành lập và tăng cường vai trò hiệp hội người nuôi thủy sản tại địa phương.

4. Kết luận

Tôm thẻ chân trắng được nuôi chủ yếu theo hình thức thâm canh và bán thâm canh ở trên các

vùng đất cát có lót bạt với mật độ nuôi từ 100 – 150 con/m². Sau 2,5 – 3,0 tháng nuôi, năng suất trung bình đạt khoảng 8 – 10 tấn/ha/vụ.

Chi phí sản xuất là 479,4 triệu đồng/ha, doanh thu đạt 708,1 triệu đồng, lợi nhuận bình quân đạt 201,4 triệu đồng/ha/vụ, tỷ suất lợi nhuận đạt khoảng 40%.

Để phát triển nghề nuôi tôm thẻ chân trắng của tỉnh theo hướng bền vững cần tiến hành đồng bộ các giải pháp về quy hoạch, kỹ thuật và chính sách thống nhất trên toàn bộ vùng nuôi.

Tài liệu tham khảo

Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn. 2008. *Chỉ thị số 1415/CT-BNN-NTTS ngày 22 tháng 5 năm 2008 về việc tăng cường quản lý chất lượng tôm sú, tôm thẻ giống và điều kiện vùng nuôi tôm*. Hà Nội.

Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn. 2010. *Thông tư số 45/2010/TT-BNNPTNT ngày 22 tháng 7 năm 2010 Quy định về điều kiện cơ sở, vùng nuôi tôm sú, tôm chân trắng thâm canh đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm*. Hà Nội.

Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Viện Kinh tế và Quy hoạch Thủy sản. 2011. *Tôm thẻ chân trắng và vấn đề quy hoạch*.

Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn. 2012. *Số 2017/BC-BNN-TCTS ngày 03 tháng 7 năm 2012. Báo cáo Tình hình thiệt hại trên tôm nước lợ và đề xuất chính sách hỗ trợ*. Hà Nội.

IUCN và IISD. 2003. *Mở rộng nuôi tôm trên cát ở Việt Nam Thách thức và cơ hội*. Nhà xuất bản HAKI; Hà Nội.

Nguyễn Văn Khương, Hoàng Thị Bích Mai và Trần Văn Dũng. 2012. *Hiện trạng kỹ thuật nghề sản xuất giống tôm thẻ chân trắng (Litopenaeus vannamei Boone, 1931) sạch bệnh tại Tuy Phong - Bình Thuận và đề xuất các biện pháp phát triển theo hướng bền vững*. Tạp chí Khoa học - Công nghệ Thủy sản. số 4. tr 131 - 136.

Nguyễn Trọng Nho, Tạ Khắc Thường, Lục Minh Diệp. 2006. *Kỹ thuật nuôi giáp xác*. Nhà xuất bản Nông nghiệp.

Đặng Thị Hoàng Oanh và Nguyễn Thanh Phương. 2012. *Các bệnh nguy hiểm trên tôm nuôi ở Đồng bằng Sông Cửu Long*. Tạp chí Khoa học - Trường Đại học Cần Thơ 22: 106 - 118.

Nguyễn Văn Phát, Hoàng Thị Bích Đào, Trần Văn Dũng và Hoàng Kim Quỳnh. 2012. *Hiện trạng kỹ thuật của nghề nuôi tôm thẻ chân trắng (Litopenaeus vannamei Boone, 1931) thương phẩm tại Khánh Hòa*. Tạp chí Khoa học - Công nghệ Thủy sản. số 3. tr 134 - 138.

Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn Quảng Ngãi. 2011. *Báo cáo Tình hình nuôi trồng thủy sản năm 2011 và kế hoạch năm 2012. tr 1 - 3*.

Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn Quảng Ngãi. 2011. *Báo cáo tổng hợp Quy hoạch tổng thể phát triển Ngành Thủy sản tỉnh Quảng Ngãi giai đoạn 2011 - 2020*.

Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn thành phố Hồ Chí Minh. 2009. *Cẩm nang nuôi tôm chân trắng (Litopenaeus vannamei Boone, 1931)*.

Bùi Quang Tề. 2006. *Bệnh của tôm nuôi và biện pháp phòng trị*. Nhà xuất bản Nông nghiệp. Hà Nội.

Bùi Quang Tề. 2009. *Nuôi thâm canh tôm đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm theo mô hình GaaP*. Trung tâm Khuyến nông - Khuyến ngư quốc gia.

Vũ Dũng Tiến và Don Griffiths. 2009. *GAP và BMP trong nuôi tôm tại Việt Nam: Chính sách, hiện trạng và phương hướng thực hiện*. Hà Nội.

Tổng cục Thủy sản. 2011. *Báo cáo tóm tắt tình hình nuôi tôm nước lợ năm 2010, kế hoạch năm 2011 và một số giải pháp thực hiện*. Hà Nội.

Groves, R., F. Fowler, M. Couper, J. Lepkowski, E. Singer and R. Tourangeau. 2004. *Survey Methodology*. Wiley Series in Survey Methodology.

Yamane T. 1967. *Statistics: An introductory Analysis*. 2nd edition, Harper & Row. New York. pp 886 - 887.