

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ
KHOA THỦY SẢN**

NGÔ THẾ TRƯỜNG

**SO SÁNH MỘT SỐ CHỈ TIÊU KINH TẾ-KỸ THUẬT
CỦA CÁC MÔ HÌNH NUÔI THÂM CANH TÔM SÚ
(*Penaeus monodon*) VÀ TÔM THẺ CHÂN TRẮNG (*Penaeus
vannamei*) Ở TỈNH KIÊN GIANG**

**LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC
NGÀNH QUẢN LÝ NGHỀ CÁ**

2009

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ
KHOA THỦY SẢN**

NGÔ THẾ TRƯỜNG

**SO SÁNH MỘT SỐ CHỈ TIÊU KINH TẾ-KỸ THUẬT
CỦA CÁC MÔ HÌNH NUÔI THÂM CANH TÔM SÚ
(*Penaeus monodon*) VÀ TÔM THẺ CHÂN TRẮNG (*Penaeus
vannamei*) Ở TỈNH KIÊN GIANG**

**LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC
NGÀNH QUẢN LÝ NGHỀ CÁ**

**CÁN BỘ HƯỚNG DẪN
ThS. NGUYỄN THANH LONG**

2009

LỜI CẢM TẠ

Đầu tiên tôi xin chân thành gửi lời cảm ơn sâu sắc đến thầy Nguyễn Thanh Long đã tận tình hướng dẫn tôi trong suốt thời gian thực hiện đề tài.

Tôi xin gửi lời cảm ơn đến các chú, các anh, các chị ở các Phòng Nông nghiệp, Chi cục Khuyến ngư ở các huyện Kiên Lương, Hòn Đất, Vĩnh Thuận đã nhiệt tình giúp đỡ tôi trong việc thu mẫu.

Xin cảm ơn tập thể lớp Quản lý nghề cá K31 đã động viên tôi trong suốt quá trình thực hiện đề tài.

Xin chân thành cảm ơn!

Tác giả

TÓM TẮT

Nhằm góp phần cung cấp thông tin cho công tác quản lý, phát triển ngành nuôi trồng thủy sản khu vực ven biển. Đề tài: “So sánh một số chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật của các mô hình nuôi thâm canh tôm sú (*Penaeus monodon*) và tôm thẻ chân trắng (*Penaeus vannamei*) ở tỉnh Kiên Giang” đã được thực hiện từ tháng 01/2009 đến 05/2009. Đề tài đã phỏng vấn 30 hộ nuôi thâm canh tôm sú và 11 hộ nuôi thâm canh tôm thẻ chân trắng theo bảng câu hỏi soạn sẵn ở 3 huyện Kiên Lương, Hòn Đất và Vĩnh Thuận về kết cấu mô hình nuôi, khía cạnh kỹ thuật, hiệu quả kinh tế và nhận thức của người nuôi về mô hình đang canh tác. Kết quả nghiên cứu cho thấy mật độ thả giống của mô hình thâm canh tôm thẻ chân trắng trung bình là 113 con/m²/vụ cao hơn có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với mô hình thâm canh tôm sú (23,9 con/m²/vụ). Năng suất trung bình của mô hình thâm canh tôm thẻ chân trắng là 6.994 kg/ha/vụ cao hơn có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với mô hình thâm canh tôm sú (3.244 kg/ha/vụ). Hệ số chuyển hóa thức ăn của mô hình thâm canh tôm thẻ chân trắng là 1,21 thấp hơn có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với mô hình thâm canh tôm sú (1,69). Thời gian nuôi thực của mô hình thâm canh tôm sú là 150,8-152,4 ngày/vụ cao hơn có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với mô hình thâm canh tôm thẻ chân trắng (81,0-88,9 ngày/vụ). Tổng chi phí của mô hình thâm canh tôm thẻ chân trắng là 290 triệu đồng/ha/vụ cao hơn có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với mô hình thâm canh tôm sú (227 triệu đồng/vụ). Lợi nhuận của mô hình thâm canh tôm thẻ chân trắng là 92,3 triệu/ha/vụ cao hơn có ý nghĩa ($p < 0,05$) so với mô hình thâm canh tôm sú (11,7 triệu đồng/ha/vụ). Tỷ suất lợi nhuận của mô hình thâm canh tôm thẻ chân trắng là 22,3 %/vụ cao hơn không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$) so với mô hình thâm canh tôm sú (-0,21 %/vụ). Vấn đề về số lượng và chất lượng con giống và điện phục vụ sản xuất cần được quan tâm để thúc đẩy nghề nuôi tôm thâm canh phát triển.

MỤC LỤC

Lời cảm tạ	i
Tóm tắt	ii
Mục Lục	iii
Danh sách bảng	v
Danh sách hình	vi
Danh mục từ viết tắt	vii
Chương 1: ĐẶT VẤN ĐỀ.....	1
1.1. Giới thiệu	1
1.2. Mục tiêu đề tài.....	2
1.3. Nội dung nghiên cứu.....	2
1.4. Thời gian thực hiện.....	2
Chương 2: LƯỢC KHẢO TÀI LIỆU	3
2.1. Giới thiệu sơ lược về tôm sú và tôm thẻ chân trắng.....	3
2.1.1. Phân loại	3
2.1.2. Phân bố	3
2.1.3. Chu trình sinh sản và tăng trưởng của họ tôm Penaeus spp	4
2.1.4. Đặc điểm sinh sản	4
2.1.5. Đặc điểm sinh trưởng	5
2.1.6. Đặc điểm dinh dưỡng	6
2.1.7. Tập tính bắt mồi của tôm.....	6
2.1.8. Điều kiện môi trường sống	6
2.2. Tình hình nuôi tôm sú và tôm thẻ chân trắng thâm canh trên thế giới.....	7
2.3. Tình hình nuôi tôm sú và tôm thẻ chân trắng ở Việt Nam.....	8
2.4. Tình hình nuôi tôm thâm canh và bán thâm canh ở tỉnh Kiên Giang.....	10
2.5. Tiềm năng, định hướng và chiến lược phát triển nuôi trồng thủy sản tỉnh Kiên Giang	10
2.5.1. Vị trí địa lý.....	10
2.5.2. Điều kiện khí hậu	11
2.5.3. Đặc điểm thổ nhưỡng	12
2.5.4. Đặc điểm môi trường nước ven biển Kiên Giang	12
2.5.5. Định hướng, chiến lược phát triển nuôi trồng thủy sản tỉnh Kiên Giang ...	13
2.6. Tình hình kinh tế - xã hội của tỉnh Kiên Giang.....	13
Chương 3: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU.....	14
3.1. Địa điểm và đối tượng nghiên cứu	14
3.2. Phương pháp nghiên cứu	14
3.2.1. Vật liệu nghiên cứu	14
3.2.2. Phương pháp thu thập số liệu.....	14
3.2.3. Số mẫu khảo sát	17
3.3. Phương pháp xử lý và phân tích số liệu.....	17
Chương 4: KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN	19
4.1. Đánh giá hiện trạng mô hình nuôi thâm canh tôm sú và tôm thẻ chân trắng ở tỉnh Kiên Giang	19
4.2. Khía cạnh kỹ thuật của mô hình nuôi tôm sú và tôm thẻ chân trắng thâm canh. 21	

4.2.1. Kết cấu ao nuôi	21
4.2.2. Thời vụ nuôi.....	22
4.2.3. Quản lý ao nuôi.....	24
4.2.4. Đánh giá chất lượng con giống	27
4.2.5. Thông số về kỹ thuật nuôi	30
4.3. Phân tích hiệu quả kinh tế	35
4.3.1. Chi phí	35
4.3.2. Hiệu quả kinh tế	38
4.4. Hình thức phân phối sản phẩm sau thu hoạch của mô hình thâm canh nuôi tôm sú và tôm thẻ chân trắng.....	39
4.5. Nhận thức của người nuôi.....	40
4.5.1. kinh nghiệm của người nuôi	40
4.5.2. Thuận lợi.....	41
4.5.3. Khó khăn	42
4.5.4. Nhận thức về môi trường.....	43
Chương 5: KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT.....	45
5.1. Kết luận.....	45
5.2. Đề xuất	45
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	46
PHỤ LỤC	49

DANH SÁCH BẢNG

Bảng 2.1: Năng suất, chi phí, lợi nhuận của tôm sú và tôm thẻ chân trắng nuôi ở Thái Lan	8
Bảng 4.1: Diện tích, sản lượng, năng suất nuôi tôm của tỉnh Kiên Giang.....	20
Bảng 4.2 Kết cấu mô hình thâm canh tôm sú và tôm thẻ chân trắng	23
Bảng 4.3: Thời gian nuôi thực của mô hình nuôi TC tôm sú và tôm thẻ chân trắng	31
Bảng 4.4: Thông tin kỹ thuật của mô hình thâm canh tôm sú và tôm thẻ chân trắng	33
Bảng 4.5: Giá của thức ăn công nghiệp của tôm sú và tôm thẻ chân trắng	36
Bảng 4.6: Chi phí/ha mô hình nuôi thâm canh tôm sú và tôm thẻ chân trắng	37
Bảng 4.7: Tỷ lệ lời và lỗ của hộ nuôi TC tôm sú và tôm thẻ chân trắng	38
Bảng 4.8: Hiệu quả kinh tế của mô hình thâm canh tôm sú và tôm thẻ chân trắng	39
Bảng 4.9: Thuận lợi khi thực hiện mô hình thâm canh tôm sú và tôm thẻ chân trắng	41
Bảng 4.10. Khó khăn khi thực hiện mô hình thâm canh tôm sú và tôm thẻ chân trắng	42

DANH SÁCH HÌNH

Hình 2.1: Tôm thẻ chân trắng và tôm sú	3
Hình 2.2: Chu trình sinh sản và tăng trưởng của họ tôm Penaeus spp	4
Hình 2.3. Bản đồ tỉnh Kiên Giang	11
Hình 4.1: Biến động năng suất trung bình và xu hướng năng suất của mô hình thâm canh và bán thâm canh	20
Hình 4.2: Cơ cấu DT NTTS/hộ của mô hình thâm canh tôm sú và tôm thẻ chân trắng	21
Hình 4.3: Cơ cấu diện tích ao nuôi thâm canh tôm sú và tôm chân trắng	22
Hình 4.4: Mùa vụ thả giống của tôm sú và tôm thẻ chân trắng năm 2008	23
Hình 4.5: Mùa vụ thu hoạch của mô hình tôm sú và tôm thẻ chân trắng thâm canh	24
Hình 4.6: Mức độ xử lý nước cấp của hộ nuôi tôm sú và tôm thẻ chân trắng thâm canh	25
Hình 4.7: Mức độ hiệu quả sử dụng ao lắng/ao xử lý	26
Hình 4.8: Mức độ xử lý nước thải của hộ nuôi tôm sú và tôm chân trắng thâm canh	27
Hình 4.9: Nguồn giống của tôm sú và tôm thẻ chân trắng	28
Hình 4.10: Chất lượng con giống tôm sú và tôm thẻ chân trắng	29
Hình 4.11. Hình thức phân phối sản phẩm sau thu hoạch	40
Hình 4.12: Kinh nghiệm người nuôi thâm canh tôm sú và tôm thẻ chân trắng	40
Hình 4.13: Nhận thức về môi trường của người nuôi thâm canh tôm sú và tôm thẻ chân trắng	43
Hình 4.14: Nhận thức về môi trường nước so với trước đây của người nuôi thâm canh tôm sú và tôm thẻ chân trắng	43

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

BTC	: Bán thâm canh
ĐBSCL	: Đồng bằng Sông Cửu Long
DT	: Diện tích
FAO	: Food and Agriculture Organization of the United Nation
FCR	: Food Conversion Ratio
MBV	: Monodon Baculovirus
MH	: Mô hình
NACA	: Network of Aquaculture Centres in Asia-Pacific
NN&PTNN	: Nông Nghiệp & Phát Triển Nông Thôn
NTTS	: Nuôi trồng thủy sản
PCR	: Polymerase Chain Reaction
TC	: Thâm canh
VASEP	: The Vietnam Association of Seafood Exporters and Producers
VIFEP-SUMA	: Viet Nam Institute of Fisheries Economies and Planning – Marine Aquaculture Supportive Program of the Danish International Development Agency
WSSV	: White Spot Syndrome Virus

Chương 1

ĐẶT VẤN ĐỀ

1.1. Giới thiệu

Nuôi trồng thủy sản cung cấp một phần thực phẩm quan trọng, tạo việc làm, thu nhập và sinh kế cho nhiều người trên thế giới. Trong đó, tôm là đối tượng có giá trị kinh tế cao và được nuôi chủ yếu trong nuôi trồng thủy sản ở các nước châu Á và châu Mỹ La Tinh, đặc biệt là các nước đang phát triển (FAO, 2003). Giai đoạn 1997-2007, với sự phát triển trở lại của tôm thẻ chân trắng đã góp phần tăng sản lượng và tỷ trọng trong cơ cấu sản lượng tôm nuôi trên thế giới. Năm 1998, sản lượng tôm thẻ chân trắng chiếm 10% tổng sản lượng tôm nuôi trên thế giới, con số này đã tăng nhanh và chiếm 75% vào năm 2006 (Wyban, 2007). Với những lợi thế cạnh tranh so với tôm sú như mức độ thâm canh cao, hệ số thức ăn thấp và đáp ứng được sở thích của khách hàng, tôm thẻ chân trắng đã được di nhập vào nuôi ở nhiều nước trên thế giới (Briggs *et al.*, 2004).

Nước ta đã xác định phần đầu đến năm 2020 đưa nước ta trở thành quốc gia mạnh về biển, làm giàu từ biển, kinh tế trên biển và ven biển, góp phần đáng kể phát triển kinh tế xã hội của đất nước (Nguyễn Tấn Dũng, 2007). Tôm được đánh giá là đối tượng nuôi chủ lực trong nuôi trồng thủy sản của nước ta (Bộ Thủy sản, 2006). Trong những năm gần đây, nuôi tôm đã phát triển rất nhanh và trở thành ngành kinh tế mũi nhọn của nước ta. Năm 1999, diện tích nuôi tôm cả nước là 210.450 ha đã tăng lên đến 604.480 ha vào năm 2005 (Quyên, 2007). Với kết quả này, Việt Nam trở thành một trong những quốc gia có diện tích nuôi tôm lớn nhất thế giới (Nhuong *et al.*, 2006 được trích dẫn bởi Quyên, 2007).

Năm 2000, tôm thẻ chân trắng được di nhập vào Việt Nam (Briggs *et al.*, 2004). Qua theo dõi bước đầu cho thấy tôm thẻ chân trắng có những ưu điểm lớn nhanh, hệ số thức ăn thấp hơn tôm sú (Bộ Thủy Sản, 2006). Nhằm góp phần đa dạng loài nuôi, tăng khả năng cạnh tranh của các mặt hàng tôm xuất khẩu trong thời kì hội nhập kinh tế quốc tế, sử dụng hiệu quả diện tích nuôi trồng thủy sản và phát triển nuôi trồng thủy sản hơn nữa (Đoàn Văn Đại, 2006). Đầu năm 2008, Bộ NN&PTNN ban hành Chỉ thị cho phép nuôi tôm thẻ chân trắng ở các tỉnh ven biển nước ta, trong đó có tỉnh Kiên Giang.

Tỉnh Kiên Giang nằm ở phía Tây Nam của tổ quốc, có diện tích tự nhiên 627.285 ha, chiều dài bờ biển 198 km, diện tích mặt biển 63.290 km², có 9.000 ha bãi triều ven biển và có gần 150.000 ha ruộng trũng, rừng tràm, ao hồ, mương vườn và hệ

thống sông ngòi chằng chịt, là điều kiện thuận lợi cho việc phát triển nuôi trồng thủy sản trên các vùng sinh thái ngọt, lợ, mặn (Sở Thủy sản Kiên Giang, 2007). Ngoài đối tượng nuôi truyền thống là tôm sú, hiện tại tôm thẻ chân trắng đã và đang được nuôi ở tỉnh Kiên Giang. Tuy nhiên, theo Vũ Văn Dũng (2007) công nghệ nuôi thâm canh chưa ổn định khi áp dụng vào các vùng sinh thái khác nhau và trình độ người dân còn hạn chế. Đồng thời, hiện nay chưa có kết quả nghiên cứu nào so sánh hiệu quả kinh tế - kỹ thuật của của hai đối tượng này trong điều kiện nuôi ở tỉnh Kiên Giang. Do đó, đề tài: **“So sánh một số chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật của các mô hình nuôi thâm canh tôm sú (*Penaeus monodon*) và tôm thẻ chân trắng (*Penaeus vannamei*) ở tỉnh Kiên Giang”** đã được thực hiện.

1.2. Mục tiêu đề tài

Khảo sát, đánh giá hiệu quả kinh tế - kỹ thuật của hai mô hình nuôi thâm canh tôm sú và tôm thẻ chân trắng nhằm cung cấp thông tin làm cơ sở cho việc quản lý nghề nuôi trồng thủy sản ven biển.

1.3. Nội dung nghiên cứu

- Khảo sát một số chỉ tiêu kỹ thuật của các mô hình nuôi thâm canh tôm sú và tôm thẻ chân trắng.
- Khảo sát một số chỉ tiêu hiệu quả kinh tế của các mô hình nuôi thâm canh tôm sú và tôm thẻ chân trắng.
- So sánh một số chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật giữa mô hình nuôi thâm canh tôm sú và tôm thẻ chân trắng.
- Nhận thức của người nuôi thâm canh tôm sú và tôm thẻ chân trắng.

1.4. Thời gian thực hiện

- Thời gian thực hiện: Từ tháng 01/2009 đến tháng 05/2009.

Chương 2

LƯỢC KHẢO TÀI LIỆU

2.1. Giới thiệu sơ lược về tôm sú và tôm thẻ chân trắng

2.1.1. Phân loại



Hình 2.1: Tôm thẻ chân trắng (trái) và tôm sú (phải)

Hệ thống phân loại của tôm thẻ chân trắng (*Penaeus vannamei* hoặc *Litopenaeus vannamei*) và tôm sú (*Penaeus monodon*)

Ngành: Arthropoda

Lớp: Malacostraca

Lớp phụ: Hoplocarida

Lớp phụ: Eumalacostraca

Bộ: Decapoda

Bộ phụ: Dendrobrachiata

Bộ phụ: Pleocyemata

Họ: Penaeidea

Giống: *Penaeus*

Loài: *P. vannamei* (Boone, 1931)

Loài: *P. monodon* (Fabricius, 1798)

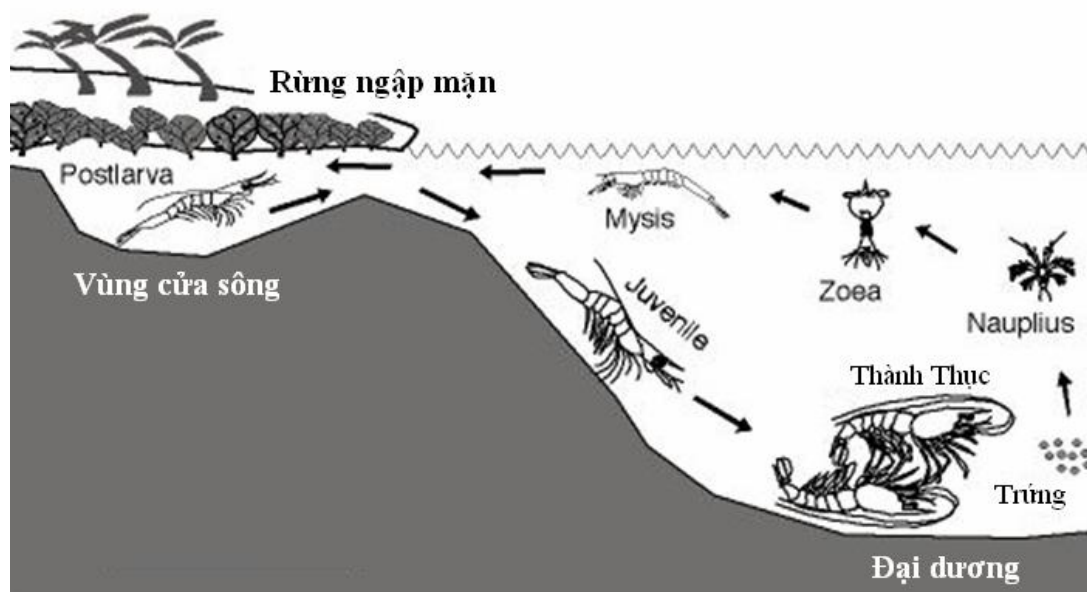
2.1.2. Phân bố

Trong tự nhiên tôm sú phân bố dọc theo bờ biển Australia, Nam châu Á, Đông Nam Á và phía đông của châu Phi (FAO, 2007b)

Tôm thẻ chân trắng phân bố ven bờ phía đông Thái Bình Dương, từ bờ biển Bắc Peru đến Nam Mexico, vùng biển Ecuador. Vùng phân bố của tôm thẻ chân trắng quanh năm có nhiệt độ cao hơn 20°C và đây là loài tương đối dễ nuôi trên thế giới (Wyban and Sweeney, 1991). Hiện nay, tôm thẻ chân trắng đã được di giống ở nhiều nước trên thế giới như Trung Quốc, Thái Lan, Philipine, Indonesia, và Việt Nam (Vũ Văn Toàn và *ctv*, 2003).

2.1.3. Chu trình sinh sản và tăng trưởng của họ tôm *Penaeus* spp

Vòng đời của tôm biển được thể hiện qua Hình 2.2. Theo Trần Văn Hòa và *ctv* (2000) cho rằng tôm biển nói chung đều trải qua các giai đoạn trong đời sống của chúng. Đó là giai đoạn trứng, ấu trùng, hậu ấu trùng, tiền trưởng thành và trưởng thành. Khi trưởng thành tôm sẽ di cư ra biển để bắt cặp và sinh sản. Tùy theo kích cỡ khác nhau mà mỗi con cái có thể đẻ từ 300.000 trứng đến 1.200.000 trứng. Trứng được đẻ ra môi trường nước, sau 12-14 giờ trứng sẽ nở thành ấu trùng. Ấu trùng tôm sống trôi nổi trong nước và được thủy triều đưa vào ven bờ. Ấu trùng qua nhiều lần lột xác với các giai đoạn như Nauplius, Zoea và Mysis mất 12-14 ngày để trở thành hậu ấu trùng hay còn gọi là tôm bột (Postlarvae). Tôm bột sống bám vào vật bám ven bờ. Tôm lớn lên ở vùng ven biển, chủ yếu là vùng rừng ngập mặn. Đến khi trưởng thành tôm lại ra biển sinh sản.



Hình 2.2: Chu trình sinh sản và tăng trưởng của họ tôm *Penaeus* spp (Shrimp New International, 2007)

2.1.4. Đặc điểm sinh sản

Tôm thẻ chân trắng

Tôm thẻ chân trắng là loài thuộc loại có thelycum hở, thường chỉ giao vĩ khi trứng đã chín hoàn toàn. Tôm thẻ chân trắng có thói quen giao vĩ trước hoặc sau khi hoàng hôn và thường kéo dài 3-16 giây. Sau khi giao vĩ 1-2 giờ tôm bắt đầu đẻ trứng. Trứng thụ tinh sau 16 giờ bắt đầu nở và trở thành Nauplius (Wyban and Sweeney, 1991; Vũ Thế Trụ, 2000).

Lượng trứng trên một con cái đẻ ra dao động trong khoảng 100.000-140.000 trứng đối với con cái có trọng lượng 30-35 g và trong khoảng 150.000- 200.000 trứng đối với con cái có trọng lượng 40-45 g (FAO, 2003). Sau mỗi lần đẻ trứng buồng trứng lại tái phát dục tiếp, thời gian giữa 2 lần đẻ cách nhau 2-3 ngày. Tôm cái đẻ nhiều nhất lên tới 10 lần/năm, thông thường sau khi đẻ 3-4 lần liên tiếp thì có 1 lần lột xác (Thái Bá Hồ và Ngô Trọng Lư, 2006).

Tôm sú

Tôm sú trưởng thành sẽ bước sang giai đoạn thành thực sinh dục. Tôm cái mang trứng thường bắt gặp ở khơi xa, ở độ sâu 20-70 m nước, tuy nhiên đôi khi cũng bắt gặp ở vùng cạn hơn (Trần Thị Việt Ngân, 2002). Tôm sú là loài thuộc loại có thelycum kín, giao vĩ xảy ra sau khi con cái lột xác và vào ban đêm (Nguyễn Thanh Phương và Trần Ngọc Hải, 2004). Tôm cái thường đẻ trứng buổi chiều tối theo tập tính hoạt động về đêm của loài, thời gian đẻ khoảng từ 19-22 giờ tùy theo mùa. Tuy nhiên, hoạt động này có thể bị rối loạn do stress (Trần Thị Việt Ngân, 2002).

2.1.5. Đặc điểm sinh trưởng

Trong quá trình lớn lên, tôm trải qua nhiều lần lột xác. Tốc độ tăng trưởng của tôm phụ thuộc vào 2 yếu tố: thời gian giữa 2 lần lột xác và lượng tăng thêm sau mỗi lần lột xác. Thời gian giữa 2 lần lột xác phụ thuộc vào kích cỡ tôm: ở giai đoạn ấu trùng, cứ khoảng 30-40 phút thì lột xác một lần (28°C), với trọng lượng từ 1-5 g thì 4-6 ngày lột xác một lần và trọng lượng 15 g có thể 2 tuần mới lột xác một lần. Ngoài ra, các yếu tố như điều kiện môi trường, dinh dưỡng cũng ảnh hưởng đến tần số lột xác của tôm: trong điều kiện môi trường có nhiệt độ nước cao thì tần số lột xác của tôm tăng (Wyban and Sweeney, 1991). Tôm cái thường lớn nhanh hơn tôm đực (Thái Bá Hồ và Ngô Trọng Lư, 2006).

Trong điều kiện nuôi thâm canh (150 con/m²), tôm thẻ chân trắng có khả năng tăng trưởng nhanh như tôm sú tới kích cỡ 20 g (3 g/tuần). Tuy nhiên, khi trọng lượng tôm vượt quá 20 g thì tốc độ tăng trưởng chậm lại 1 g/tuần, đặc biệt là tôm đực (Wyban and Sweeney, 1991).

Theo Briggs *et al.* (2004) ở châu Á tôm thẻ chân trắng tăng trưởng (1-1.5 g/tuần) nhanh hơn tôm sú (1 g/tuần).

2.1.6. Đặc điểm dinh dưỡng

Protein là thành phần quan trọng nhất trong thức ăn, có vai trò quan trọng trong việc xây dựng cơ thể, cung cấp năng lượng và các a-xít a-min thiết yếu (Nguyễn Thanh Phương và Trần Ngọc Hải, 2004). Nhu cầu protein đối với tôm thẻ chân trắng (20-35%) thấp hơn tôm sú (36-40%) (Briggs *et al.*, 2004).

Chất béo có vai trò quan trọng đối với tôm, vì chúng cung cấp nhiều năng lượng, acid béo cao phân tử không no, phospholipids và vitamin. Nguồn lipid tốt nhất cho tôm là từ động vật biển như dầu mực, dầu cá... Hàm lượng lipid cần thiết trong thức ăn của tôm khoảng 6-7,5% (Nguyễn Thanh Phương và Trần Ngọc Hải, 2004).

2.1.7. Tập tính bắt mồi của tôm

Thức ăn của tôm bao gồm giáp xác, giun nhiều tơ, nhuyễn thể, côn trùng, tảo, các mảnh thực vật. Tập tính ăn của tôm thay đổi tùy theo giai đoạn. Ở giai đoạn tôm bột và tôm giống, chúng ăn nhiều các loại mảnh động thực vật như lab-lab, vi tảo, chất vắn, thực vật lớn, giun, Copepode, Moina, ấu trùng nhuyễn thể và ấu trùng giáp xác. Khi tôm lớn, chúng ăn các loài động vật không xương sống như ruốc, giáp xác chân đều, giun nhiều tơ, nhuyễn thể hay cả cá nhỏ. Ở giai đoạn này tôm cũng ăn nhiều chất vắn. Ở tôm thành thực, trong giai đoạn sinh sản, tôm ăn nhiều nhuyễn thể (Nguyễn Thanh Phương và Trần Ngọc Hải, 2004)

Trong tự nhiên, tôm thẻ chân trắng là loài có tập tính ăn đêm. Ban ngày chúng đào hang, vùi mình xuống bùn và không tìm kiếm thức ăn. Tuy nhiên, trong điều kiện ao nuôi tôm bị kích thích bởi thức ăn (Wyban and Sweeney, 1991).

Tôm sú ăn suốt ngày đêm, đặc biệt ăn nhiều vào ban đêm. Tôm thích ăn đáy và ăn ven bờ (Nguyễn Thanh Phương và Trần Ngọc Hải, 2004). Tôm sú là loài ăn tạp và ăn thịt đồng loại (Vũ Thế Trụ, 2000).

2.1.8. Điều kiện môi trường sống

Nền đáy

Theo Vũ Văn Toàn và *ctv* (2003) cho rằng tôm thẻ chân trắng sống thích nghi nơi có nền đáy bùn. Trong tự nhiên, ban ngày tôm vùi mình trong bùn, ban đêm mới đi kiếm ăn (Thái Bá Hồ và Ngô Trọng Lư, 2006). Đối với tôm sú nền đáy thích hợp là bùn cát (Nguyễn Văn Chung, 2004). Theo Vũ Văn Toàn và *ctv* (2003) cho

rằng khi nhỏ tôm sú sống ở nơi chất đáy là bùn pha cát, khi lớn tôm sống ở nơi có chất đáy là cát pha bùn.

Nhiệt độ

Tôm thẻ chân trắng có biên độ nhiệt rộng, ngưỡng nhiệt độ dưới thấp (15°C) và ngưỡng nhiệt độ trên là 33°C. Tôm thẻ chân trắng tăng trưởng tốt ở khoảng nhiệt độ 23-30°C. khi tôm đạt trọng lượng 1 g nhiệt độ thích hợp cho tôm tăng trưởng cao (30°C) nhưng khi tôm đạt trọng lượng 12-18 g nhiệt độ thích hợp là 27°C (Wyban and Sweeney, 1991).

Tôm sú có thể sống ở khoảng nhiệt độ từ 15-35°C, Khi nhiệt độ thấp hơn 15°C hoặc nhỏ hơn 35°C thì tôm bắt đầu chết. Nhiệt độ tối ưu để tôm sú phát triển là từ 25-30°C (Trần Văn Hòa và *ctv*, 2001)

Độ mặn

Tôm thẻ chân trắng là loài rộng muối, dao động trong khoảng 0,5-45‰, nhưng tăng trưởng tốt trong khoảng 10-15‰ (Wyban and Sweeney, 1991).

Tôm sú có thể sống ở độ muối từ 3-45‰, độ muối tối ưu để tôm sú phát triển tốt là từ 15-25‰. Tuy nhiên, tôm sú vẫn có thể sống được ở độ mặn 0‰ trong thời gian ngắn (Trần Văn Hòa và *ctv*, 2001).

pH

Môi trường nước có độ pH dưới 4 hay trên 10 có thể gây chết tôm. Khoảng pH thích hợp cho tôm là 7-9 (Nguyễn Thanh Phương và Trần Ngọc Hải, 2004).

2.2. Tình hình nuôi tôm sú và tôm thẻ chân trắng thâm canh trên thế giới

Tình hình chung nuôi tôm trên thế giới

Trong những năm 1980, phần lớn các nước có nuôi tôm ở châu Á chọn đối tượng nuôi là tôm sú, trong khi đó ở Tây bán cầu chủ yếu nuôi tôm thẻ chân trắng. Trong những năm này, sản lượng tôm nuôi trên toàn thế giới tăng trên 100 %/năm. Giai đoạn 1988-1996, sản lượng tôm nuôi tăng trưởng thấp (2 %/năm), tổng sản lượng tôm nuôi tăng từ 604 triệu tấn (1988) lên 693 triệu tấn (1996). Từ 1997 đến 2006, sản lượng tôm nuôi có sự tăng trưởng nhảy vọt, từ 693 triệu tấn vào năm 1997 tăng lên 2.000 triệu tấn vào năm 2006, tăng trung bình 21 %/năm (Wyban, 2007).

Tôm thẻ chân trắng

Mô hình nuôi thâm canh tôm thẻ chân trắng được nuôi phổ biến ở châu Á và một số nước thuộc châu Mỹ La Tinh. Ao nuôi tôm thẻ chân trắng thâm canh thường

có diện tích nhỏ (0,1-1 ha), độ sâu thường lớn hơn 1,5 m. Mật độ thả từ 60-300 con/m², hệ số chuyển hóa thức ăn 1,4-1,8. Năng suất của mô hình này 7-20 tấn/ha/vụ, có thể thả nuôi 2-3 vụ/năm (FAO, 2007a)

Tôm sú

Các nước sản xuất chính tôm sú gồm Thái Lan, Việt Nam, Indonesia, Ấn Độ, Philippines, Malaysia và Myanmar. Hầu hết các nước sản xuất tôm sú đều có nuôi thâm canh đối tượng này, phổ biến là ở Thái Lan, Philippines, Malaysia và Australia. Ao nuôi tôm sú thâm canh thường có diện tích nhỏ (0,1-1 ha), mật độ thả 20-60 con/m². Hệ số thức ăn (FCR) thông thường 1,2-2, năng suất đạt 4-15 tấn/ha/năm (FAO, 2007b).

Tôm thẻ chân trắng được di nhập vào Thái Lan năm 1998 (Briggs *et al.*, 2004) và bước đầu đã đem lại một số kết quả khá tốt được thể hiện qua Bảng 2.1. Bảng 2.1 cho thấy rằng nuôi tôm thẻ chân trắng ở Thái Lan có mức chi phí cao hơn (187%) và lợi nhuận thu được cũng cao hơn (280%) so với nuôi tôm sú.

Bảng 2.1: Năng suất, chi phí, lợi nhuận của tôm sú và tôm thẻ chân trắng nuôi ở Thái Lan (Wyban, 2007)

Thông số	Tôm sú	Tôm thẻ chân trắng	Chênh lệch (%)
Mật độ con/m ²	40-50	120-200	300
Thời gian nuôi/vụ (ngày)	110-140	105-120	27
Kích cỡ thu hoạch (g/con)	22-28	21-25	5
Năng suất (tấn/ha/vụ)	8	24	300
Doanh thu (U.S. \$/ha)	45.000	96.000	220
Chi phí (U.S. \$/ha)	32.000	60.000	187
Lợi nhuận (U.S. \$/ha)	13.000	36.000	280

2.3. Tình hình nuôi tôm sú và tôm thẻ chân trắng ở Việt Nam

Nghề nuôi tôm ở Việt Nam bắt đầu phát triển từ năm 1987 (Nhuong *et al.*, 2006 trích dẫn bởi Quyen, 2007). Trong những năm gần đây, nuôi tôm phát triển rất nhanh ở Việt Nam và trở thành ngành kinh tế quan trọng của đất nước, tạo ra việc làm, tăng thu nhập cho người nông dân và thu về lượng ngoại tệ đáng kể (Quyen, 2007). Mặt dù, giá tôm có giảm nhẹ nhưng nuôi tôm vẫn là nghề hấp dẫn đối với nông dân, nhà đầu tư và chính phủ. Nguyên nhân là do hoạt động này đem lại lợi nhuận cao và nhu cầu của thị trường đối với những sản phẩm này cao. Hơn nữa, nuôi tôm được xem là ngành kinh tế mũi nhọn góp phần đa dạng hóa việc làm ở

khu vực ven biển, nơi mà cơ hội việc làm còn hạn chế (Nhuong *et al.*, 2006 trích dẫn bởi Quyen, 2007).

Tôm thẻ chân trắng được di nhập vào Việt Nam năm 2000 (Briggs *et al.*, 2004). Năm 2001, nước ta bắt đầu nuôi thử tôm chân trắng ở tỉnh Bạc Liêu. Nguồn giống chủ yếu nhập từ Đài Loan, Trung Quốc và đảo Hawaii, sau đó tự sản xuất và phát triển trên quy mô nhỏ, chủ yếu ở các tỉnh ven biển Trung bộ và các tỉnh phía Bắc (Đoàn Văn Đại, 2006) trên những ao có nền đáy cát (Quyen, 2007). Năm 2002, diện tích nuôi tôm thẻ chân trắng cả nước là 20 ha, sản lượng đạt 670 tấn. Năm 2004, diện tích nuôi tôm chân trắng là 1.263 ha và sản lượng đạt 3.959 tấn. Đến năm 2005, nước ta có 15 tỉnh nuôi tôm chân trắng với diện tích 1.433 ha (Đoàn Văn Đại, 2006).

Theo VIFEP-SUMA (2005) ao nuôi tôm thẻ chân trắng ở Việt Nam có diện tích trung bình là 23.060 m², năng suất đạt 1.430 kg/ha/vụ. Hệ số chuyển hóa thức ăn (FCRs) khoảng 1,3, thời gian nuôi trung bình là 102 ngày/vụ. Người nuôi có thể thả 2 vụ/năm với mật độ trung bình 37 con/m² và tỷ lệ sống đạt 30%. Đối với tôm sú, ao nuôi có diện tích trung bình 9.880 m², năng suất trung bình đạt 1.810 kg/ha/vụ, hệ số chuyển hóa thức ăn khoảng 2, thời gian nuôi trung bình 109 ngày/vụ. Người nuôi có thể thả 2 vụ/năm với mật độ trung bình 20 con/m², tỷ lệ sống khoảng 45%.

Theo kết quả điều tra, nghiên cứu của Lưu Hoàng Ly (2003) cho thấy năm 2001 năng suất bình quân của mô hình nuôi tôm sú thâm canh ở Bạc Liêu đạt từ 1,5-2,0 tấn/ha/vụ. Lợi nhuận thu được từ 20-30 triệu đồng/ha/vụ. Năm 2002, năng suất đạt bình quân 2-2,5 tấn/ha/vụ. Thử nghiệm nuôi thâm canh tôm sú với 2 mật độ khác nhau (15 con/m² và 30 con/m²) đã cho thấy năng suất, tỷ lệ sống và kích cỡ lần lượt là 3.067 kg/ha, 74,8%, 28,1 g/con và 3.567, 55%, 21,4 g/con. Kết quả đã chỉ ra rằng lợi nhuận thu được của 2 nghiệm thức trên tương đương nhau (234 triệu đồng/ha/vụ).

Theo kết quả điều tra của Trang Bửu Hòa (2008) nuôi tôm sú thâm canh và bán thâm canh ở vùng Đồng Láng, tỉnh Trà Vinh đạt năng suất trung bình 1.883 kg/ha/năm, lợi nhuận trung bình 73.861 triệu đồng/ha/năm. Tỷ lệ sống và mật độ thả giống trung bình lần lượt là 48,6% và 13,9 con/m². Đa phần người nuôi thả tôm 1 vụ/năm.

Theo Nguyễn Huy Điền (2007) khuyến khích người dân nuôi tôm chân trắng ở mật độ vừa phải 70 con/m², tối đa cũng chỉ nên thả ở mật độ 100 con/m², nên

nuôi luân canh với cá hoặc hạn chế tăng vụ/năm, tốt nhất là 1 vụ/năm sẽ đảm bảo bền vững hơn.

2.4. Tình hình nuôi tôm thâm canh và bán thâm canh ở tỉnh Kiên Giang

Theo kết quả điều tra của Nguyễn Thành Phước (2005), vùng nuôi tôm trọng điểm của tỉnh Kiên Giang thuộc 2 khu vực: Bán đảo Cà Mau (An Biên, An Minh, Vĩnh Thuận) và vùng Tứ giác Long Xuyên (Hòn Đất, Kiên Lương, Hà Tiên). Trong đó, diện tích nuôi bán thâm canh và thâm canh chủ yếu tập trung ở huyện Kiên Lương và thị xã Hà Tiên.

Theo Nguyễn Thành Phước (2005) diện tích nuôi tôm bán thâm canh và thâm canh ở huyện Kiên Lương và thị xã Hà Tiên đã tăng nhanh từ 49 ha vào năm 2001 lên đến 470 ha vào năm 2004 và tính đến tháng 10 năm 2005 con số này lên đến 515 ha. Năm 2001, với mật độ thả giống 15-20 con/m² cho năng suất 2-4,5 tấn/ha. Năm 2003, với mật độ thả giống 15-35 con/m² cho năng suất 2,2-5,6 tấn/ha. Đồng thời, theo kết quả điều tra đã cho thấy khi mức độ thâm canh càng cao (trong khoảng mật độ 15-35 con/m²) thì mức lợi nhuận có xu hướng tăng nhưng hiệu quả sử dụng vốn có xu hướng giảm. Tuy nhiên, nếu tăng mật độ lên đến 35-40 con/m² thì lợi nhuận thu được có xu hướng giảm so với các mật độ nuôi trong khoảng 15-35 con/m².

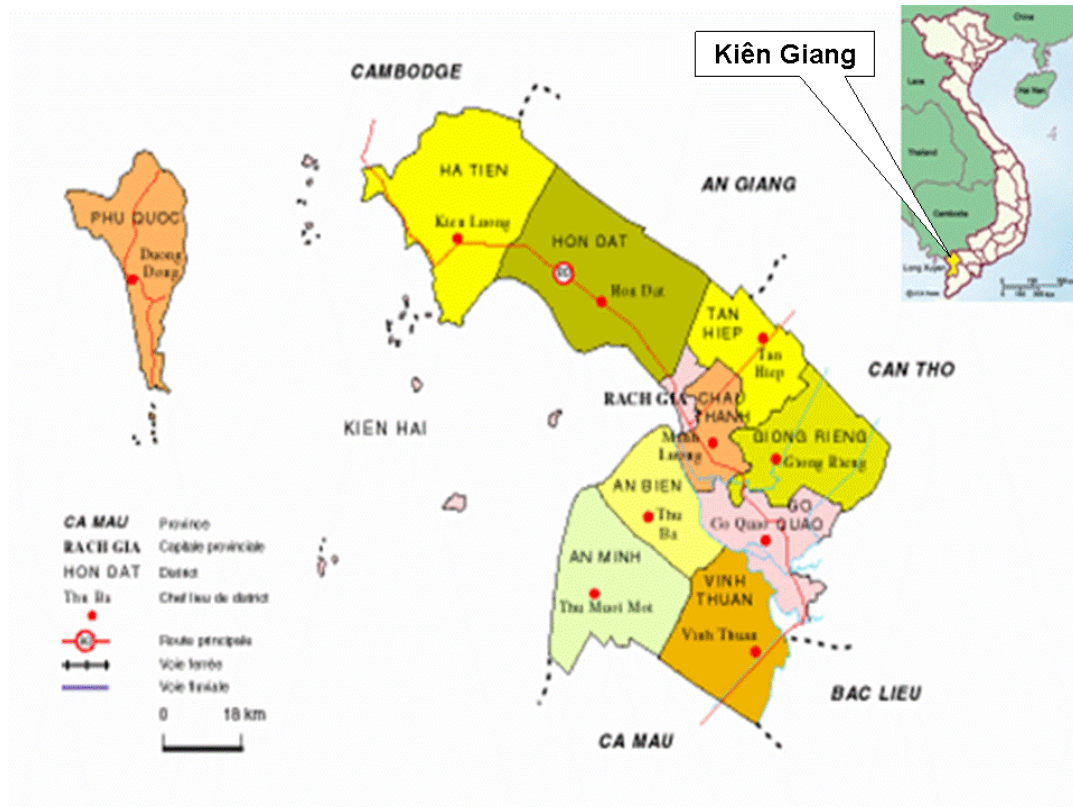
2.5. Tiềm năng, định hướng và chiến lược phát triển nuôi trồng thủy sản tỉnh Kiên Giang

2.5.1. Vị trí địa lý

Kiên Giang nằm ở phía Tây Nam của tổ quốc, thuộc vùng ĐBSCL có đường biên giới chung với Vương quốc Campuchia dài 56 km, đường bờ biển dài khoảng 200 km. Phía Đông và Đông Nam giáp Cần Thơ, An Giang; phía Nam giáp Cà Mau và Bạc Liêu; phía Tây giáp vịnh Thái Lan, diện tích tự nhiên của tỉnh là 6.269 km², trong đó đảo Phú Quốc rộng 573 km² (Bộ Khoa học và Công nghệ, 2006).

Kiên Giang gồm có 1 thành phố, 1 thị xã và 12 huyện. Trong đó, có 2 huyện đảo là Phú Quốc và Kiên Lương (Tổng cục Thống kê, 2008).

Kiên Giang có vị trí nằm trong vùng vịnh Thái Lan, gần với các nước Đông Nam Á như Campuchia, Thái Lan, Malaixia, Singapo. Kiên Giang là tỉnh có nhiều điều kiện thuận lợi trong việc mở rộng giao lưu kinh tế với các nước trong khu vực so với các tỉnh khác trong vùng, đồng thời đóng vai trò là cầu nối các tỉnh miền Tây Nam Bộ với bên ngoài (Bộ Khoa học và Công nghệ, 2006)



Hình 2.3. Bản đồ tỉnh Kiên Giang

2.5.2. Điều kiện khí hậu

Kiên Giang có khí hậu nhiệt đới gió mùa, nóng ẩm quanh năm; nhiệt độ trung bình từ 27-27,5°C; lượng mưa trung bình hàng năm khoảng 1.600-2.000 mm ở đất liền và 2.400-2.800 mm ở vùng đảo Phú Quốc. Mùa mưa bắt đầu từ tháng 4 đến tháng 11; mùa khô từ tháng 12 đến tháng 3 năm sau. Khí hậu ở đây rất thuận lợi cho sự sinh trưởng và phát triển của nhiều loài sinh vật (Bộ Khoa học và Công nghệ, 2006).

Nhiệt độ nước vùng biển Kiên Giang khá cao và tương đối ổn định, sự biến đổi nhiệt độ không lớn ở mức cao sẽ là cơ sở thúc đẩy các quá trình sinh học trong thủy vực diễn ra mạnh mẽ (Sở Thủy sản Kiên Giang, 1994).

2.5.3. Đặc điểm thổ nhưỡng

Theo Sở Thủy sản Kiên Giang (1994), do địa hình tỉnh Kiên Giang khá phức tạp nên đặc tính thổ nhưỡng khá đa dạng:

Đất phù sa nước ngọt:

Bao gồm các khu thuộc huyện Châu Thành, Giồng Riềng, Gò Quao. Loại đất này có độ cao khá, gần kênh rạch nước ngọt và là vùng lúa cao sản của tỉnh.

Đất phèn:

Loại đất này nằm trong vùng trũng và có 2 dạng:

- Đất phèn không mặn: tập trung ở khu vực Hòn Đất, Hà Tiên và một phần An Ninh, An Biên, Vĩnh Thuận. pH đất thấp 3,5-4,5.
- Đất phèn mặn: tập trung ở khu vực sông Cái Lớn và vùng ven biển Hòn Đất, Hà Tiên. pH tầng mặt có thể từ 6-7,5.

Đất mặn:

Tập trung ở các huyện An Biên, An Minh, Vĩnh Thuận. Đất ở khu vực này không có hay có ít lớp sinh phèn.

Đất than bùn:

Tập trung vùng U Minh Thượng, Hòn Đất và Hà Tiên, đất có độ phì tiềm tàng cao.

Đất đồi núi:

Đất này phân bố ở các đảo Phú Quốc, Kiên Hải, và vùng đồi núi Hà Tiên, Hòn Đất, là đất lâm nghiệp, cây công nghiệp, cây ăn quả...

2.5.4. Đặc điểm môi trường nước ven biển Kiên Giang

Vùng biển An Biên - An Minh: Đây là vùng biển cạn. Ngoài những điểm bị lượng phèn theo nguồn nước nội đồng đổ ra vào mùa mưa (cửa sông Cái Lớn Thứ 3, Thứ 6). Các điểm còn lại hoàn toàn phù hợp cho phát triển nghề nuôi thủy sản nước lợ ven biển (Sở Thủy sản Kiên Giang, 1994).

Vùng biển từ Rạch Giá - Mũi Nai: Phần lớn vùng này có đặc tính môi trường nước tương đối ổn định, ít bị ảnh hưởng của dòng chảy cửa sông, nước trong, nồng độ muối cao... khá phù hợp cho nghề nuôi trồng thủy sản nước lợ ven biển như nuôi tôm, nuôi các loại nhuyễn thể (Sò huyết, Nghêu, Trai...). Vùng này thuận lợi cho nghề nuôi tôm phát triển nhất là sản xuất giống và nuôi tôm bán

thâm canh. Tuy nhiên, vùng này cũng có những hạn chế như biên độ triều thấp, đất không giữ nước (Sở Thủy sản Kiên Giang, 1994).

2.5.5. Định hướng, chiến lược phát triển nuôi trồng thủy sản tỉnh Kiên Giang

Kiên Giang là tỉnh có lợi thế về điều kiện tự nhiên để phát triển nuôi trồng thủy sản trên cả ba vùng sinh thái mặn, lợ và ngọt. Theo quy hoạch NTTS của tỉnh Kiên Giang thời kì 2001-2010 sẽ nâng diện tích nuôi tôm từ 12.520 ha năm 2000 lên 128.000 năm 2010, tăng 10,2 lần. Trong đó, nuôi tôm thâm canh và bán thâm canh 12.000 ha (Sở Thủy sản Kiên Giang, 2007).

Năm 2009 ngành nông nghiệp Kiên Giang phấn đấu nâng diện tích nuôi trồng thủy sản toàn tỉnh lên 112.775 ha, với tổng sản lượng 125.905 tấn. Trong đó, riêng diện tích nuôi tôm là 85.000 ha, 1.500 ha nuôi tôm thâm canh (1.120 ha tôm sú thâm canh và 380 ha tôm thẻ chân trắng thâm canh, với tổng sản lượng là 33.000 tấn tôm nguyên liệu. Còn lại là diện tích nuôi cua biển, nuôi các loài nhuyễn thể, cá nước ngọt, cá lồng bè (VASEP, 2009).

Nhìn chung, đối tượng được quan tâm đầu tư phát triển dẫn là tôm sú, nhằm phát huy tiềm năng, lợi thế NTTS góp phần tăng thu nhập, giải quyết việc làm cho người lao động.

2.6. Tình hình kinh tế - xã hội của tỉnh Kiên Giang

Tính đến năm 2007, Kiên Giang có số dân là 1.705,2 nghìn người, chiếm 9,7% dân số ĐBSCL. Trong đó, dân số nông thôn chiếm 74%, thấp hơn mức trung bình của toàn vùng ĐBSCL (78,8%) và cao hơn mức trung bình của cả nước (72,6%). Tỷ lệ hộ nghèo là 10,3%, thấp hơn mức trung bình vùng ĐBSCL (12,4%). Thu nhập bình quân đầu người (2006) là 627 nghìn/người/tháng cao hơn mức trung bình của ĐBSCL và của cả nước (Tổng cục Thống kê, 2008).

Chương 3

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

3.1. Địa điểm và đối tượng nghiên cứu

- Địa điểm nghiên cứu: huyện Kiên Lương, Hòn Đất, Vĩnh Thuận của tỉnh Kiên Giang
- Đối tượng nghiên cứu:
 - + Mô hình nuôi tôm sú thâm canh.
 - + Mô hình nuôi tôm thẻ chân trắng thâm canh.

3.2. Phương pháp nghiên cứu

3.2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Phiếu phỏng vấn các hộ nuôi tôm sú và tôm thẻ chân trắng thâm canh.

3.2.2. Phương pháp thu thập số liệu

3.2.2.1. Số liệu thứ cấp

– *Phương pháp thu thập số liệu thứ cấp:* Được thu từ các báo cáo của các cơ quan ban ngành trong địa bàn nghiên cứu và từ các nghiên cứu trước có liên quan đến đối tượng nghiên cứu.

- *Những thông tin số liệu thứ cấp:*

- + Số hộ nuôi
- + Diện tích nuôi
- + Sản lượng
- + Mật độ thả
- + FCR
- + Tỷ lệ sống
- + Hiệu quả kinh tế
- + Mùa vụ nuôi

3.2.2.2. Số liệu sơ cấp

– **Phương pháp thu thập số liệu sơ cấp:** Phỏng vấn trực tiếp các hộ nuôi tôm sú và tôm thẻ chân trắng thâm canh thông qua bảng câu hỏi soạn sẵn.

– **Các nhóm biến chính thu thập số liệu sơ cấp:**

+ **Thông tin chung về nông hộ**

+ **Thông tin kỹ thuật**

Thông tin chung:

- Diện tích canh tác
- Diện tích ao nuôi
- Diện tích ao lắng, ao xử lý nước thải
- Loài nuôi
- Mùa vụ nuôi
- Số vụ nuôi/năm
- Phương pháp cải tạo ao

Con giống

- Nơi cung cấp giống
- Nguồn gốc con giống
- Kích cỡ giống
- Giá con giống
- Chất lượng con giống

Quản lý ao nuôi

- Thời điểm thả giống
- Mật độ thả giống
- Chế độ thay nước và lượng nước thay/lần
- Cách cho ăn
- Loại thức ăn sử dụng
- Hệ số thức ăn
- Quản lý dịch bệnh
- Thời điểm thu hoạch
- Phương pháp thu hoạch

+ **Thông tin kinh tế**

Chi phí cố định

- Chi phí mua đất
- Chi phí thuê đất
- Thuế đất
- Chi phí đào ao
- Chi phí xây dựng cống, hệ thống cấp thoát nước
- Giếng nước khoan (nếu có)
- Chi phí xây nhà xưởng phục vụ sản xuất
- Động cơ sử dụng bơm nước, sục khí
- Chi phí khác

Chi phí biến đổi

- Chi phí sên vét, cải tạo ao
- Chi phí kiểm dịch con giống
- Chi phí con giống
- Tổng chi phí thức ăn
- Tổng chi phí thuốc và hóa chất
- Chi phí tư vấn kỹ thuật
- Chi phí nhiên liệu phục vụ sản xuất
- Chi phí nhân công, quản lý
- Chi phí khác

Tổng thu

- Giá bán trung bình
- Sản lượng
- Tổng doanh thu
- Lợi nhuận

Hình thức phân phối sản phẩm

- Bán cho thương lái
- Bán cho trạm thu mua tôm nguyên liệu
- Bán trực tiếp cho nhà máy chế biến thủy sản

- Hình thức phân phối khác
- + **Nhận thức của người nuôi về mô hình và đối tượng nuôi**
 - Thuận lợi
 - Khó khăn
 - Giải pháp đề xuất

3.2.3. Số mẫu khảo sát

- Mô hình nuôi thâm canh tôm sú đã được phỏng vấn 31 hộ. Bao gồm:
 - + Huyện Kiên Lương: 16 mẫu
 - + Huyện Vĩnh Thuận: 14 mẫu
- Mô hình nuôi thâm canh tôm thẻ chân trắng đã được phỏng vấn 100% số hộ nuôi thâm canh tôm thẻ chân trắng ở Kiên Giang, tất cả có 11 hộ nuôi. Gồm:
 - + Huyện Kiên Lương: 4 mẫu
 - + Huyện Hòn Đất: 3 mẫu
 - + Huyện Vĩnh Thuận: 4 mẫu

3.3. Phương pháp xử lý và phân tích số liệu

Số liệu thu được đã được kiểm tra, bổ sung và mã hoá trước khi nhập vào máy tính. Số liệu đã được thống kê mô tả và so sánh thống kê. Sử dụng phần mềm Microsoft Excel để nhập số liệu, xử lý thống kê và tính các giá trị trung bình, độ lệch chuẩn, giá trị tối đa và tối thiểu... và phần mềm SPSS dùng để so sánh thống kê một số chỉ tiêu kinh tế và kỹ thuật giữa hai mô hình.

- **So sánh thống kê các chỉ tiêu**
 - + **Kỹ thuật nuôi:**
 - Mật độ thả
 - Năng suất
 - FCR
 - Kích cỡ giống và thu hoạch
 - Thời gian nuôi
 - Tỷ lệ sống
 - + **Kinh tế:**
 - Chi phí cố định

- Chi phí biến đổi
- Lợi nhuận
- Tỷ suất lợi nhuận

Chương 4

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

4.1. Đánh giá hiện trạng mô hình nuôi thâm canh tôm sú và tôm thẻ chân trắng ở tỉnh Kiên Giang

Kiên Giang là tỉnh có điều kiện tự nhiên khá thuận lợi để phát triển thủy sản trên cả ba vùng sinh thái mặn, lợ và ngọt. Sau Nghị quyết 09/2000/NQ.CP, ngày 15 tháng 6 năm 2000 của Chính phủ, về một số chủ trương chính sách chuyển đổi cơ cấu kinh tế và tiêu thụ sản phẩm nông nghiệp thì diện tích và sản lượng các loài thủy sản năng nhanh, đặc biệt là tôm sú. Tiếp đó, ngày 25 tháng 1 năm 2008, Bộ NN&PTNN có Chỉ thị số 228/CT-BNN-NTTS cho phép các tỉnh ven biển nuôi thâm canh tôm thẻ chân trắng. Theo khảo sát của Sở NN&PTNT tỉnh Kiên Giang hiện nay có trên 400 ha nuôi thâm canh tôm thẻ chân trắng. Tuy nhiên, Sở NN&PTNT tỉnh Kiên Giang chưa nắm được tình hình về những hộ nuôi trái phép, ngoại trừ các công ty Hạ Long, Minh Phú, Thông Thuận và Trung Sơn ở huyện Kiên Lương có đủ điều kiện và được phép nuôi thâm canh tôm thẻ chân trắng còn các hộ còn lại đều nuôi trái phép. Do đó, đây là con số thống kê chưa thực sự đầy đủ về tình hình nuôi thâm canh tôm thẻ chân trắng. Theo kết quả khảo sát, trong năm 2008, tỉnh Kiên Giang có 11 hộ nuôi thâm canh tôm chân trắng ở 3 huyện: Kiên Lương, Hòn Đất và Vĩnh Thuận.

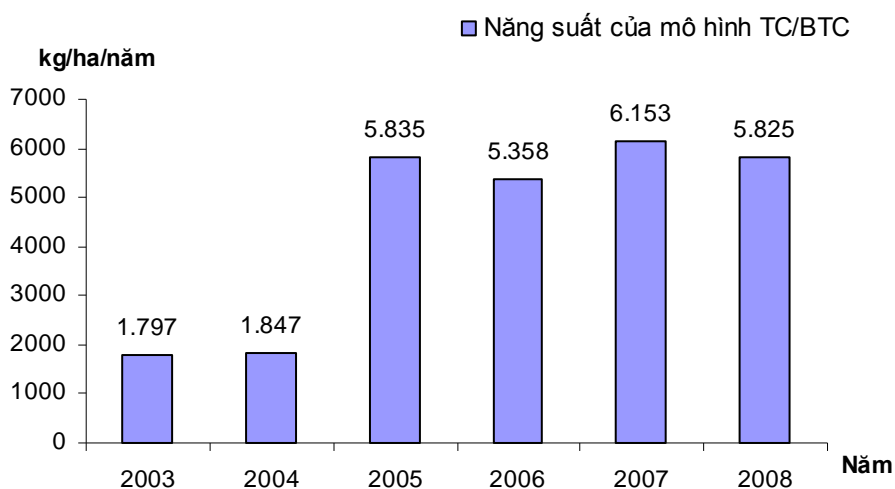
Trong những năm qua, tình hình nuôi tôm sú tăng mạnh về cả diện tích và sản lượng (Bảng 4.1). Năm 2008 tổng diện tích nuôi tôm của Kiên Giang là 107.553 ha, tăng 6.186 ha so với năm 2007. Sản lượng đạt 101.229 tấn, tăng 5,84% so với năm 2007. Đầu năm 2008, do người nuôi tôm thả giống không tuân thủ lịch thời vụ, cải tạo môi trường nuôi không triệt để và thời tiết diễn biến bất thường dẫn đến thiệt hại khoảng 40.000 ha tôm sú luân canh với trồng lúa.

Theo Bảng 4.1 diện tích và sản lượng tôm nuôi khá lớn, tuy nhiên, diện tích và sản lượng của mô hình nuôi thâm canh và bán thâm canh tôm sú chiếm tỷ trọng khá thấp so với tổng diện tích nuôi tôm (chiếm 1,33% về diện tích và 7,55% về sản lượng vào năm 2008). Năm 2008, diện tích và sản lượng của mô hình nuôi thâm canh và bán thâm canh lần lượt là 1.428 ha và 8.318 tấn, tăng lần lượt là 10,1% và 4,25% so với năm 2007.

Bảng 4.1: Diện tích, sản lượng, năng suất nuôi tôm của tỉnh Kiên Giang (2003-2008) (Sở NN&PTNT tỉnh Kiên Giang, 2009).

Năm	Tổng diện tích nuôi tôm (ha)	Diện tích TC & BTC (ha)	Tổng sản lượng (tấn)	Sản lượng mô hình TC & BTC (tấn)	Năng suất (kg/ha/năm)	Năng suất mô hình TC & BTC (kg/ha/năm)
2003	62.072	473	20.138	850	324	1.797
2004	79.202	674	25.865	1.245	327	1.847
2005	82.936	569	47.886	3.320	577	5.835
2006	92.230	1.247	66.768	6.681	724	5.358
2007	101.367	1.297	95.644	7.981	944	6.153
2008	107.553	1.428	110.229	8.318	1.025	5.825

Theo Bảng 4.1 năng suất trung bình có xu hướng tăng qua các năm, từ 324 kg/ha/năm vào năm 2003 tăng liên tục tới 1.025 kg/ha/năm vào năm 2008. Tuy nhiên, năng suất của mô hình thâm canh và bán thâm canh tăng đột biến từ 1.847 kg/ha/năm vào năm 2004 lên đến 5.835 kg/ha/năm vào năm 2005. Giai đoạn 2005-2008 năng suất tôm nuôi của mô hình thâm canh và bán thâm canh khá biến động và có xu hướng tăng chậm (Hình 4.1).



Hình 4.1: Biến động năng suất trung bình của mô hình thâm canh và bán thâm canh

Theo kế hoạch của Sở NN&PTNN tỉnh Kiên Giang, diện tích nuôi tôm thâm canh và bán thâm canh năm 2009 tăng lên 1.500 ha và sản lượng đạt khoảng 10.637 tấn. Nhìn chung, tôm dần là đối tượng được ưu tiên phát triển trong NTTS của Kiên Giang. Trong đó, tôm sú là đối tượng chủ lực tiếp tục phát triển.

4.2. Khía cạnh kỹ thuật của mô hình nuôi tôm sú và tôm thẻ chân trắng thâm canh

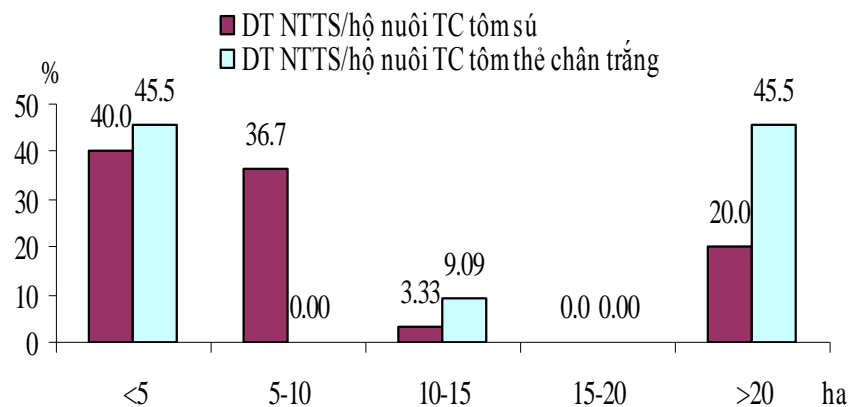
4.2.1. Kết cấu ao nuôi

Qua kết quả điều tra, cho thấy diện tích NTTS/hộ khá lớn, trung bình 63,3 ha đối với hộ nuôi thâm canh tôm sú, nhỏ nhất là 1 ha và lớn nhất là 1.300 ha. Diện tích mặt nước nuôi/hộ trung bình là 40 ha, nhỏ nhất là 0,5 ha và lớn nhất là 870 ha. Diện tích ao lắng/xử lý trung bình chiếm 24,8% so với diện tích mặt nước nuôi, nhỏ nhất là 8,62% và lớn nhất lên tới 50% (Phụ lục 1).

Ở mô hình thâm canh tôm thẻ chân trắng diện tích NTTS/hộ trung bình là 163 ha, nhỏ nhất là 1,02 ha và lớn nhất là 1.300 ha. Trong đó, diện tích mặt nước nuôi/hộ trung bình là 105 ha, nhỏ nhất là 0,6 ha và lớn nhất là 870 ha. Diện tích ao lắng/xử lý chiếm 24,8%, nhỏ nhất là 0% và lớn nhất là 58,3% (Phụ lục 2).

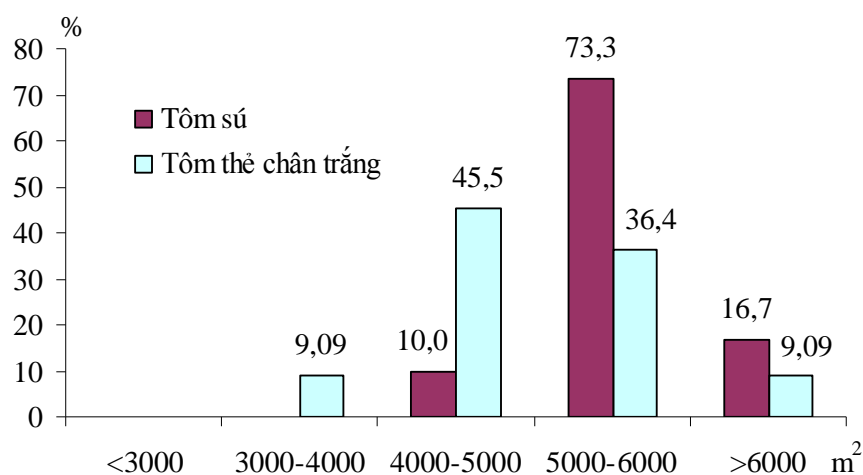
Kết cấu ao nuôi của mô hình thâm canh tôm sú và tôm thẻ chân trắng khác biệt không lớn. Một phần là do các hộ nuôi thâm canh tôm thẻ chân trắng chuyển một phần hoặc toàn bộ diện tích nuôi từ mô hình thâm canh tôm sú sang mô hình thâm canh tôm thẻ chân trắng nên cơ cấu giữa hai mô hình này không khác biệt đáng kể (Phụ lục 4).

Tuy diện tích NTTS/hộ, diện tích mặt nước nuôi/hộ khá lớn, nhưng diện tích NTTS của hộ nuôi tôm sú thâm canh phần lớn có diện tích nhỏ hơn 10 ha (76,7%), còn lại là một số ít hộ nuôi, công ty có diện tích lớn chiếm 23,3% (Hình 4.2). Năm 2008 toàn tỉnh Kiên Giang có 11 hộ nuôi tôm chân trắng, trong đó có 4 công ty chiếm phần lớn diện tích nuôi tôm thẻ chân trắng toàn tỉnh.



Hình 4.2: Cơ cấu DT NTTS/hộ của mô hình thâm canh tôm sú và tôm thẻ chân trắng

Diện tích ao nuôi trung bình là 5.623 m² đối với ao nuôi tôm sú thâm canh và 5.091 m² đối với ao nuôi tôm thẻ chân trắng thâm canh. Cơ cấu diện tích ao nuôi TC tôm sú và tôm thẻ chân trắng được thể hiện qua Hình 4.3. Theo Hình 4.3 cho thấy ao nuôi thâm canh tôm sú có diện tích 5000-6000 m²/ao chiếm 73,3%. Đối với ao nuôi thâm canh tôm thẻ chân trắng có diện tích 4000-5000 m² chiếm 45,5% và nhóm ao có diện tích trong khoảng 5000-6000 m² chiếm 36,4%.

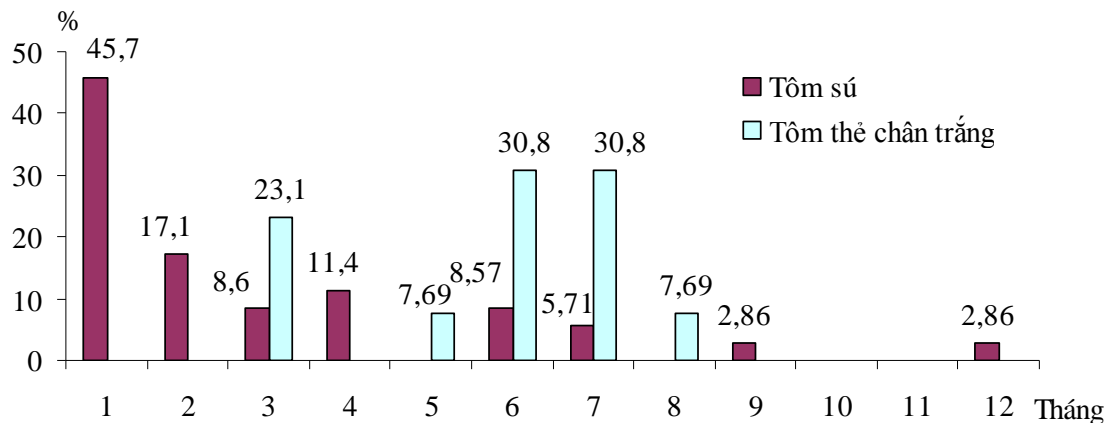


Hình 4.3: Cơ cấu diện tích ao nuôi thâm canh tôm sú và tôm chân trắng

So với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Thanh Phương và *ctv* (2008) ở tỉnh Sóc Trăng, nhìn chung, ao nuôi thâm canh tôm sú và tôm thẻ chân trắng tỉnh Kiên Giang có diện tích khá lớn, đây là điều bất lợi cho việc quản lý ao nuôi, chăm sóc, thu hoạch... Theo kết quả nghiên cứu của Nguyễn Thanh Phương và *ctv* thì ao nuôi có diện tích nhỏ hơn 4.000 m² cho năng suất, kích cỡ thu hoạch lớn hơn và có thời gian nuôi ngắn hơn so với các nhóm ao có diện tích lớn hơn. Nhìn chung, kết cấu diện tích ao nuôi cần được điều chỉnh cho phù hợp theo hướng tối ưu hóa năng suất và giảm thiểu rủi ro trên cùng đơn vị diện tích.

4.2.2. Thời vụ nuôi

Mùa vụ thả giống góp phần nên thành công trong nuôi tôm, đồng thời giảm rủi ro do tác động của môi trường, thời tiết. Kết quả nghiên cứu cho thấy mùa vụ thả giống tập trung vào tháng 1 và 2 âm lịch đối với tôm sú và tháng 3, 6 và 7 âm lịch đối với tôm thẻ chân trắng (Hình 4.4).



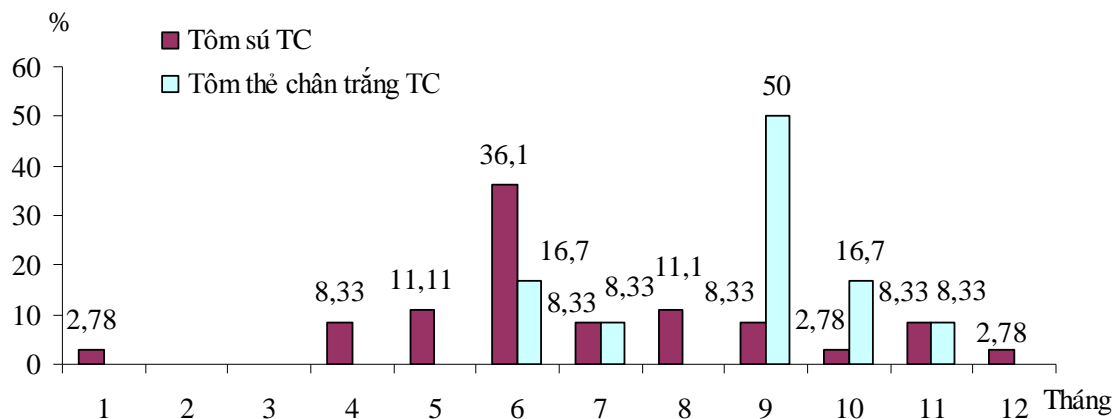
Hình 4.4: Mùa vụ thả giống của tôm sú và tôm thẻ chân trắng năm 2008

Như đã trình bày, tôm thẻ chân trắng được phép nuôi từ 1/2008 và các hộ nuôi tôm thẻ chân trắng là được chuyển từ nuôi tôm sú sang. Có đến 61,6% số hộ nuôi tôm thẻ chân trắng thả giống vào tháng 6 và 7 âm lịch. Trong những hộ nuôi thâm canh tôm thẻ chân trắng, 63,6% số hộ nuôi vụ 2 có nuôi tôm sú thâm canh ở vụ 1 (Phụ lục 3). Như vậy, mùa vụ thả giống tôm thẻ chân trắng năm 2008 một phần chịu ảnh hưởng của mùa vụ tôm sú (vụ 1). Do người nuôi tôm sú thâm canh thu hoạch vụ 1 tập trung vào tháng 5, tháng 6 âm lịch (Hình 4.5) nên thả giống vụ 2 tôm thẻ chân trắng tập trung vào tháng 6, tháng 7 âm lịch.

Bảng 4.2: Thời gian nuôi thực của mô hình nuôi TC tôm sú và tôm thẻ chân trắng

	Tôm sú TC	Tôm thẻ chân trắng TC
Thời gian nuôi thực Vụ1 (ngày)	152,4±21,7 ^b	81,0±34,7 ^a
Thời gian nuôi thực Vụ2 (ngày)	150,8±10,7 ^b	88,9±13,6 ^a

Mùa vụ thu hoạch tôm phụ thuộc vào mùa vụ thả giống và thời gian nuôi thực. Theo Hình 4.5 và Bảng 4.2 mùa vụ thu hoạch tôm sú thâm canh tập trung vào tháng 5, tháng 6 âm lịch với thời gian nuôi thực trung bình 150,8-152,4 ngày/vụ, có đến 47,2% hộ nuôi thu hoạch vào các tháng này. Và mùa vụ thu hoạch tôm thẻ chân trắng thâm canh tập trung vào tháng 9, tháng 10 âm lịch, với thời gian nuôi thực ngắn hơn (81-88,9 ngày/vụ), mùa vụ thu hoạch tôm thẻ chân trắng tập trung mạnh vào tháng 9 âm lịch (chiếm 50%) và giảm dần qua các tháng 10,11 âm lịch.

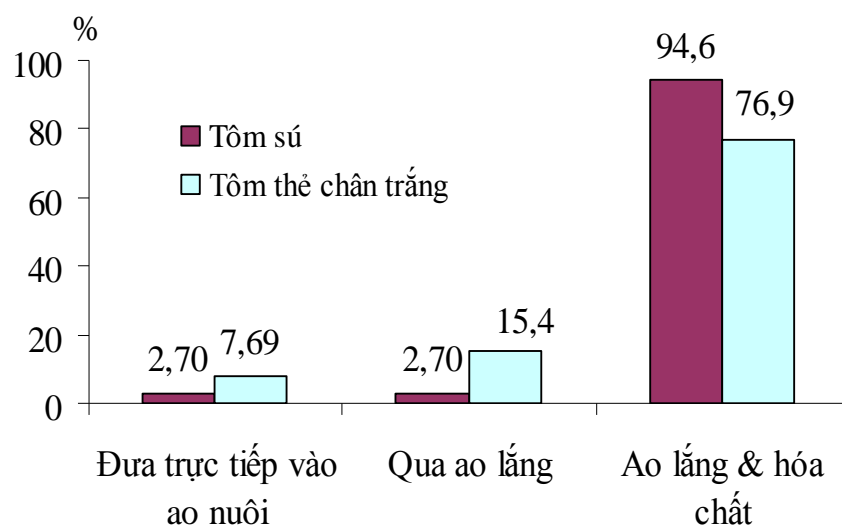


Hình 4.5: Mùa vụ thu hoạch của mô hình tôm sú và tôm thẻ chân trắng thâm canh

4.2.3. Quản lý ao nuôi

Sên vét, cải tạo ao là khâu quan trọng trong các mô hình nuôi thủy sản nói chung, đặc biệt là nuôi thâm canh tôm sú và tôm thẻ chân trắng. Khi mức độ thâm canh càng cao thì lượng vật chất dư thừa như phân tôm, thức ăn dư thừa... lắng đọng ở đáy ao càng nhiều. Lượng mùn bã này mang nhiều mầm bệnh từ vụ nuôi trước và các loại khí độc cho tôm như H_2S , NH_3 , CH_4 . Sên vét, cải tạo ao sẽ hạn chế các mối nguy như sinh vật mang mầm bệnh cho tôm nuôi, đặc biệt là các bệnh có thể lây truyền theo chiều ngang như bệnh đốm trắng. Kết quả điều tra cho thấy một trăm phần trăm số hộ nuôi tôm sú và tôm thẻ chân trắng thâm canh có sên vét, cải tạo ao nuôi trước khi thả giống (Phụ lục 5).

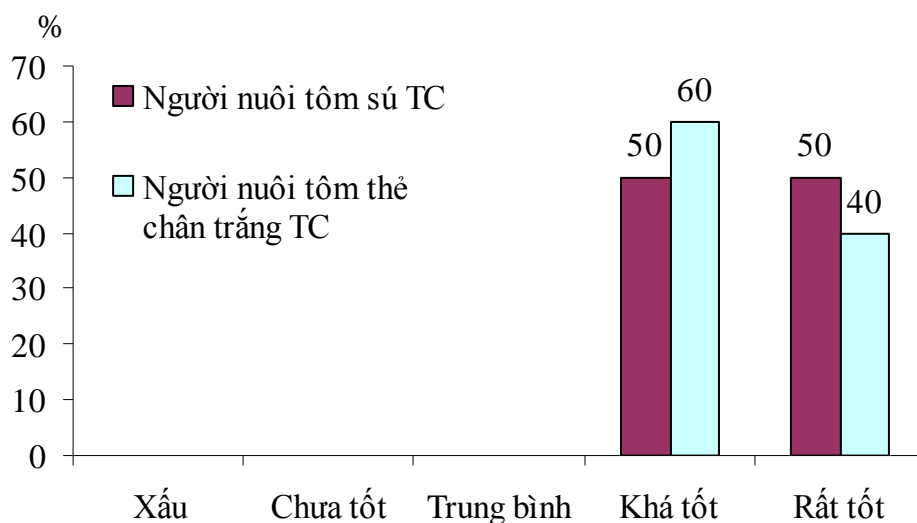
Trong vụ nuôi, người nuôi thường xuyên thay hoặc châm thêm nước vào ao nuôi do nước bị bốc hơi, rò rỉ hoặc nhằm cải thiện môi trường ao nuôi sạch hơn, kích thích tăng trưởng, hoạt động bắt mồi, lột xác của tôm. Trung bình ao nuôi tôm sú và tôm thẻ chân trắng thâm canh được thay nước hoặc châm thêm lần lượt 22 ngày/lần và 19 ngày/lần (Phụ lục 6). Chế độ thay nước hoặc châm thêm đối với ao nuôi tôm thẻ chân trắng thường xuyên hơn ao nuôi tôm sú, bởi lẽ, ao nuôi tôm thẻ chân trắng được nuôi mật độ cao hơn ao nuôi tôm sú. Khi mật độ nuôi càng cao thì khả năng môi trường nước bị ô nhiễm càng nhanh do lượng thức ăn cho tôm ăn trên cùng đơn vị diện tích nhiều hơn và lượng phân do tôm thải ra nhiều hơn. Mỗi lần thay nước hoặc châm thêm trung bình là 11% đối với ao nuôi tôm sú thâm canh và 9% đối với ao nuôi tôm thẻ chân trắng thâm canh (Phụ lục 6)



Hình 4.6: Mức độ xử lý nước cấp của hộ nuôi tôm sú và tôm thẻ chân trắng thâm canh

Chất lượng nước đưa vào ao nuôi phụ thuộc vào một số yếu tố như số lượng ao lắng, hiệu quả sử dụng ao lắng, điều kiện địa lý của khu nuôi. Kết quả nghiên cứu tình hình xử lý nước cấp trước khi đưa vào ao nuôi được thể hiện qua Hình 4.6. Hình 4.6 cho thấy phần lớn hộ nuôi nhận thức và nắm bắt được kỹ thuật nuôi tôm. Đến 94,6% hộ nuôi tôm sú thâm canh sử dụng hóa chất xử lý nước trong ao lắng trước khi đưa vào ao nuôi. Con số này đối với hộ nuôi tôm thẻ chân trắng thâm canh là 76,9%. Nếu nước cấp không được xử lý triệt để người nuôi gặp rủi ro rất cao trong việc quản lý dịch bệnh. Chính việc xử lý nước cấp không triệt để tạo cơ hội cho mầm bệnh phát sinh và lây lan vào môi trường nuôi. Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy có đến 2,70% hộ nuôi tôm sú thâm canh và 7,69% hộ nuôi tôm thẻ chân trắng thâm canh đưa trực tiếp nước từ kênh cấp vào ao nuôi không qua xử lý.

Theo kết quả điều tra, người nuôi tôm thâm canh sử dụng ao lắng/ao xử lý khá hiệu quả (Hình 4.7). Có 50% số hộ nuôi thâm canh tôm sú cho rằng sử dụng ao lắng/ao xử lý khá tốt và 50% số hộ cho rằng sử dụng rất tốt. Đối với hộ nuôi tôm thẻ chân trắng thâm canh, có 60% số hộ sử dụng ao lắng/ao xử lý khá tốt và 40% số hộ sử dụng ao lắng/ao xử lý rất tốt. Nhìn chung, diện tích ao lắng/ao xử lý được người nuôi tận dụng khá triệt để và hiệu quả.

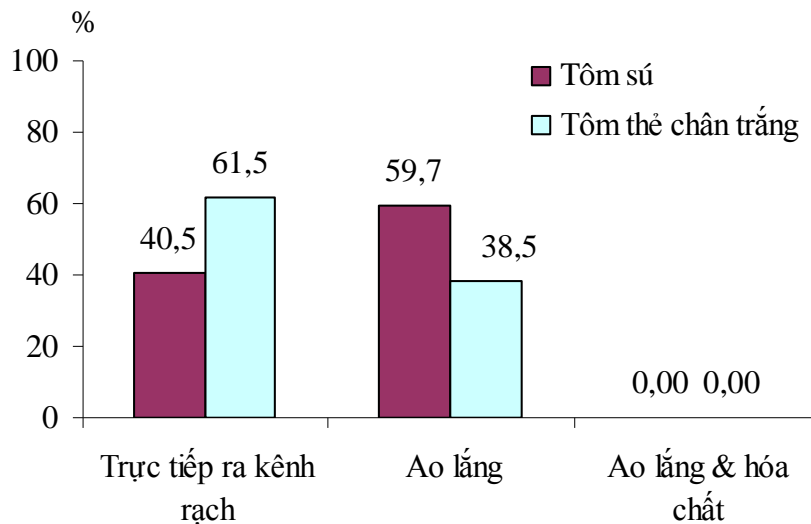


Hình 4.7: Mức độ hiệu quả sử dụng ao lắng/ao xử lý

Tóm lại, quản lý nước cấp được người nuôi tôm thâm canh thực hiện khá nghiêm ngặt, tỷ lệ hộ sử dụng hóa chất xử lý nước trước khi thả giống cao và sử dụng ao lắng hiệu quả. Tuy nhiên, một bộ phận không nhỏ hộ nuôi thâm canh tôm sú và tôm thẻ chân trắng đưa nước trực tiếp vào ao nuôi không qua xử lý. Trong điều kiện môi trường, dịch bệnh diễn biến phức tạp người nuôi nên xử lý nước triệt để ở ao lắng trước khi đưa vào ao nuôi nhằm hạn chế rủi ro.

Xử lý nước thải

Xử lý nước thải có ý nghĩa bảo vệ môi trường xung quanh, ngăn ngừa dịch bệnh lây lan trên diện rộng. Do đó, xử lý nước thải có ý nghĩa lâu dài, góp phần tăng khả năng bền vững trong nuôi trồng thủy sản nói chung. Tuy nhiên, xử lý nước thải làm tăng chi phí sản xuất nhưng không đem lại hiệu quả kinh tế trực tiếp. Thực tế, qua kết quả khảo sát không có hộ nuôi nào sử dụng hóa chất diệt mầm bệnh, xử lý nước thải triệt để trước khi đưa ra môi trường chung (Hình 4.8). Trái lại, phần lớn hộ nuôi đưa nước thải sau vụ nuôi trực tiếp ra kênh rạch. Có đến 61,5% hộ nuôi tôm thẻ chân trắng thâm canh và 40,5% số hộ nuôi tôm sú thâm canh đưa nước thải trực tiếp ra kênh rạch không qua ao lắng, ao xử lý. Trong số những hộ đưa nước thải trực tiếp ra kênh rạch không qua xử lý, phần lớn là những hộ nuôi nhiều hơn 1 vụ/năm. Trong đó, đến 83,3% hộ nuôi tôm sú thâm canh nuôi 2 vụ/năm (Phụ lục 7) và có đến 75% số hộ nuôi tôm thẻ chân trắng thâm canh nuôi 2 vụ/năm (Phụ lục 8) đưa nước thải trực tiếp ra kênh rạch không qua xử lý.



Hình 4.8: Mức độ xử lý nước thải của hộ nuôi tôm sú và tôm chân trắng thâm canh

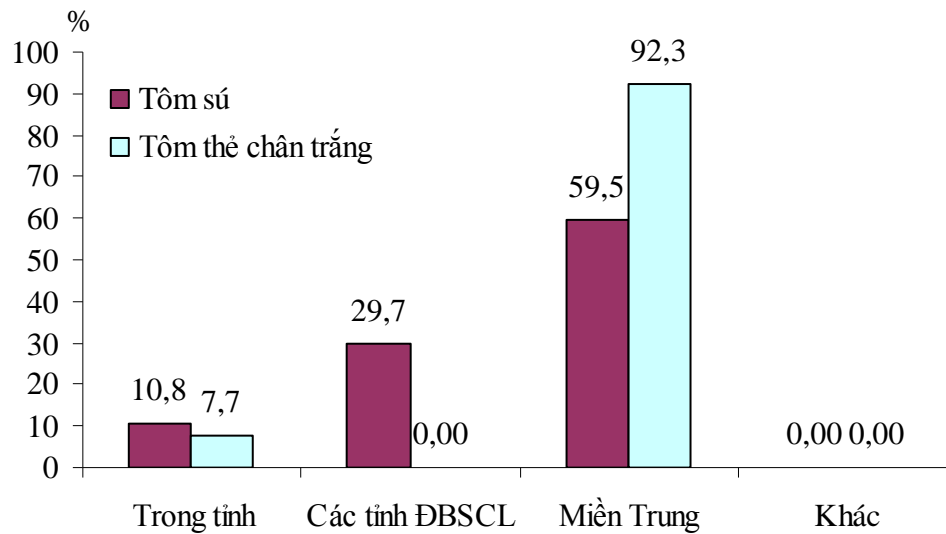
Theo Hình 4.8 cho thấy 59,7% số hộ nuôi tôm sú thâm canh và 38,5% số hộ nuôi tôm thẻ chân trắng thâm canh, xử lý nước thải bằng phương pháp cho vào ao lắng. Kết quả khảo sát cho thấy, những hộ cho nước thải vào ao lắng để xử lý nước thải trước khi đưa ra môi trường chung phần lớn là những hộ nuôi 1 vụ/năm. Trong số những hộ nuôi 1 vụ/năm được phỏng vấn, có đến 94,7% hộ nuôi tôm sú thâm canh và 66,7% hộ nuôi tôm thẻ chân trắng thâm canh xử lý nước thải theo phương pháp này.

4.2.4. Đánh giá chất lượng con giống

Con giống là yếu tố quan trọng góp phần tăng năng suất, tỷ lệ sống trong nuôi trồng thủy sản nói chung, đặc biệt là mô hình nuôi thâm canh tôm sú và tôm thẻ chân trắng. Do đó, việc lựa chọn đàn giống tốt, chất lượng, không nhiễm bệnh (WSSV, MBV) là điều người nuôi rất quan tâm. Nếu thả giống kém chất lượng, mang mầm bệnh có thể dẫn đến tôm chết hàng loạt sau 1-2 tháng nuôi hoặc tôm chậm lớn dẫn đến thời gian nuôi dài, FCR cao, tỷ lệ sống thấp.

Nguồn giống thể hiện sự ưu tiên của người nuôi và khả năng đáp ứng của thị trường về nhu cầu con giống ở địa phương. Năm 2008, nguồn giống tôm sú và tôm thẻ chân trắng được người nuôi ở tỉnh Kiên Giang lựa chọn thể hiện qua Hình 4.9. Hình 4.9 cho thấy người nuôi thâm canh tôm sú và tôm thẻ chân trắng đa phần chọn nguồn giống có nguồn gốc miền Trung. Có đến 92,3% hộ nuôi

thâm canh tôm thẻ chân trắng và 59,5% số hộ nuôi thâm canh tôm sú chọn mua con giống có nguồn gốc ở miền Trung. Bên cạnh đó, kết quả khảo sát cũng cho thấy rằng 56,7% số hộ nuôi tôm sú và 92,3% số hộ nuôi tôm thẻ chân trắng thâm canh ưu tiên nguồn giống có nguồn gốc ở miền Trung (Phụ lục 9). Theo Trần Văn Việt (2006) nhận định chất lượng tôm giống có nguồn gốc ở miền Trung có chất lượng cao hơn so với con giống có nguồn gốc ở ĐBSCL.

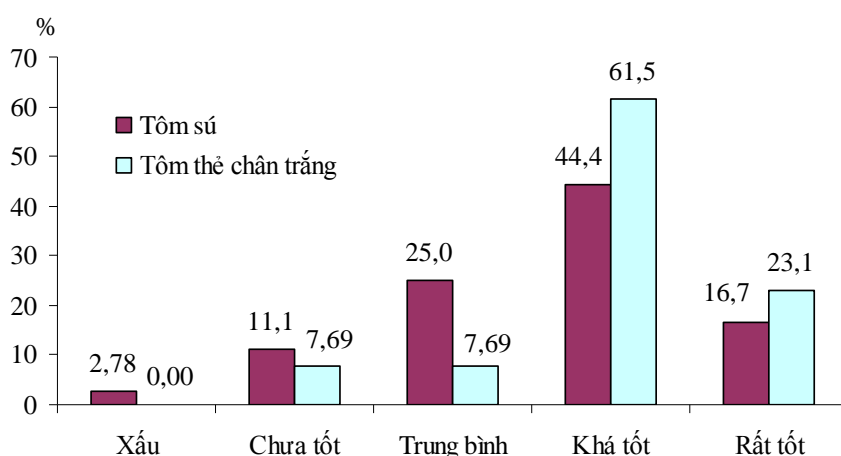


Hình 4.9: Nguồn giống của tôm sú và tôm thẻ chân trắng

Trong số những hộ nuôi thâm canh tôm thẻ chân trắng được phỏng vấn, chỉ có 1 hộ (Công ty Hạ Long) tự sản xuất giống ở Phú Quốc (chiếm 7,7%), còn các hộ còn lại ưu tiên và chọn mua tôm giống có nguồn gốc ở miền Trung (chiếm 92,3%). Tỷ lệ hộ nuôi chọn mua tôm thẻ chân trắng ở miền Trung cao là do tôm thẻ chân trắng mới được phép nuôi ở ĐBSCL từ tháng 01/2008 nên chưa có nhiều trại sản xuất giống đủ tiêu chuẩn như quy định của Nhà nước. Vì vậy người nuôi đa phần chọn mua con giống có nguồn gốc ở miền Trung.

Theo Sở Nông nghiệp và phát triển nông thôn, năm 2008 toàn tỉnh có 31 trại sản xuất giống sản xuất 1,1 tỷ post và lượng tôm nhập 4,5 tỷ post. Nguồn giống được nhập chủ yếu ở các tỉnh miền Trung, Cà Mau và Bạc Liêu. Hiện tại nguồn giống trong tỉnh tự sản xuất chỉ đáp ứng khoảng 20% nhu cầu trong tỉnh. Nhìn chung chất lượng con giống được sản xuất trong tỉnh đạt chất lượng khá và chưa có nhiều cơ sở sản xuất giống đạt chất lượng cao tạo niềm tin và uy tín cho người nuôi tôm công nghiệp. Chính chất lượng con giống chưa thực sự đảm bảo và chưa đáp ứng được về mặt số lượng là hai nguyên nhân cơ bản khiến người nuôi tôm thâm canh chọn nguồn giống ngoài tỉnh.

Như đã trình bày, chất lượng con giống có vai trò quyết định rất lớn đến hiệu quả nuôi tôm thâm canh. Theo kết quả khảo sát, 100% số hộ nuôi thâm canh tôm sú và tôm thẻ chân trắng sử dụng phương pháp PCR để kiểm tra mẫu tôm giống trước khi thả giống (Phụ lục 10). Điều này chứng tỏ, người nuôi tôm thâm canh tôm sú và tôm thẻ chân trắng am hiểu vai trò của chất lượng con giống. Bởi lẽ, phương pháp PCR có thể phát hiện kịp thời những mối nguy về chất lượng con giống, giúp người nuôi loại bỏ những mẫu tôm mang mầm bệnh (đốm trắng, MBV) và hạn chế rủi ro.



Hình 4.10: Chất lượng con giống tôm sú và tôm thẻ chân trắng

Theo kết quả khảo sát, tình hình chất lượng con giống năm 2008 được thể hiện qua Hình 4.10. Có 45,9% số hộ nuôi tôm sú được phỏng vấn cho rằng chất lượng con giống khá tốt và 16,2% cho rằng chất lượng con giống rất tốt. Có 61,5% và 23,1% hộ nuôi thâm canh tôm thẻ chân trắng cho rằng con giống đạt chất lượng khá tốt và tốt. Kết quả cho thấy tỷ lệ người nuôi thâm canh tôm thẻ chân trắng cho rằng con giống đạt chất lượng khá tốt và tốt cao hơn so với số hộ nuôi thâm canh tôm sú. Bên cạnh đó, có 2,78% hộ nuôi được phỏng vấn cho rằng chất lượng con giống tôm sú xấu và không có số hộ nuôi thâm canh tôm thẻ chân trắng cho rằng chất lượng con giống là xấu. Nhìn chung, theo kết quả khảo sát chất lượng con giống tôm thẻ chân trắng được đánh giá có chất lượng cao hơn tôm sú.

Theo nhận định của Châu Tài Tảo và *ctv* (2008) nguồn tôm bố mẹ chủ yếu được khai thác ở miền Trung và ĐBSCL. Tuy nhiên, trong những năm gần đây nguồn tôm bố mẹ ngoài tự nhiên ở miền Trung đã cạn kiệt, hiện tại nguồn tôm bố mẹ chủ yếu tập trung khai thác ở ĐBSCL. Đây cũng là một trong những nguyên nhân góp phần làm giảm chất lượng tôm giống, khi người sản xuất giống cho tôm mẹ

sinh sản nhiều hơn số lần khuyến cáo để tăng thu nhập. Theo Lê Xuân Sinh (2002) số lần đẻ/tôm mẹ dao động trong khoảng 2-6 lần và cao nhất là 11 lần. Theo Sở NN&PTNN tỉnh Kiên Giang, từ tháng 8-10/2008, có 352 mẫu tôm nuôi được thu và kết quả phân tích, xét nghiệm có 32,3% số mẫu bị nhiễm bệnh còi và 0,5% số mẫu bị nhiễm bệnh đỏ thân đốm trắng.

Tóm lại, Kiên Giang hiện đang thiếu tôm giống cả về số lượng và chất lượng. Để đảm bảo nghề nuôi tôm được phát triển bền vững và giảm thiểu rủi ro, vấn đề nêu trên cần được các ngành chức năng quan tâm nhằm nâng cao năng lực sản xuất đáp ứng nhu cầu ở địa phương. Đồng thời, tăng cường kiểm tra, giám sát điều kiện kinh doanh, điều kiện vệ sinh thú y thủy sản của các cơ sở kinh doanh, sản xuất giống theo định kì.

4.2.5. Thông số về kỹ thuật nuôi

Các thông số kỹ thuật của mô hình nuôi cho thấy mức độ đầu tư, mức độ thâm canh, trình độ kỹ thuật của người nuôi và năng lực sản xuất trên đơn vị diện tích. Qua kết quả điều tra, các thông số về kỹ thuật của mô hình thâm canh tôm sú và tôm thẻ chân trắng được thể hiện qua Bảng 4.3. Nhìn chung, mô hình thâm canh tôm thẻ chân trắng có nhiều ưu điểm so với mô hình thâm canh tôm sú.

Mật độ thả giống

Mức độ đầu tư luôn tỷ lệ thuận với mật độ nuôi. Khi thả giống với mật độ càng cao thì chi phí vụ nuôi càng cao, đặc biệt là các khoản chi phí thức ăn, thuốc, hóa chất xử lý môi trường sẽ tăng theo và rủi ro dịch bệnh càng cao. Mật độ thả giống phụ thuộc vào khả năng tài chính đầu tư cho mô hình nuôi, trình độ kỹ thuật chăm sóc, quản lý ao nuôi và loài nuôi. Kết quả khảo sát cho thấy mật độ thả giống Vụ 1 của các hộ nuôi thâm canh tôm thẻ chân trắng trung bình là 108,8 con/m² cao hơn có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với mật độ thả giống của những hộ nuôi thâm canh tôm sú là 25,8 con/m². Tương tự, mật độ thả giống vụ 2 của những hộ nuôi thâm canh tôm thẻ chân trắng là 116 con/m² cao hơn và có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với mật độ thả giống của những hộ nuôi thâm canh tôm sú là 14,3 con/m². Nhìn chung, mật độ thả giống của những hộ nuôi thâm canh tôm thẻ chân trắng cao gấp 4,22 lần vào vụ 1 và 8,12 lần vào vụ 2 so với những hộ nuôi thâm canh tôm sú. Điều này có ý nghĩa quan trọng trong nuôi tôm thâm canh, khả năng thâm canh hóa của tôm thẻ chân trắng cao hơn so với tôm sú (Bảng 4.3).

Bảng 4.3: Thông tin kỹ thuật của mô hình thâm canh tôm sú và tôm thẻ chân trắng

		Tôm sú TC	Tôm thẻ chân trắng TC
Vụ 1	Mật độ nuôi (con/m ² /vụ)	25,8±12,0 ^a	108,8±12,1 ^b
	FCR	1,70±0,16 ^b	1,21±0,09 ^a
	Tỷ lệ sống (%)	49,3±24,0 ^a	59,1±37,2 ^a
	Năng suất (kg/ha/vụ)	3.400±2.175 ^a	6.934±4.173 ^b
	Thời gian nuôi thực (ngày)	152,4±21,7 ^b	81,0±34,7 ^a
	Kích cỡ thả giống (post)	12-15	8-10
	Kích cỡ thu hoạch (g/con)	27,96±4,95 ^b	10,78±1,32 ^a
Vụ 2	Mật độ nuôi (con/m ² /vụ)	14,28±4,49 ^a	116,0±61,0 ^b
	FCR	1,65±0,12 ^b	1,21±0,11 ^a
	Tỷ lệ sống (%)	66,1±16,7 ^b	62,2±27,4 ^a
	Năng suất (kg/ha/vụ)	2.469±799 ^a	7.032±3.376 ^b
	Thời gian nuôi thực (ngày)	150,8±10,7 ^b	88,9±13,6 ^a
	Kích cỡ thả giống (post)	14-15	7-12
	Kích cỡ thu hoạch (g/con)	27,45±7,13 ^b	9,86±1,73 ^a
Cả năm	Mật độ nuôi (con/m ² /vụ)	23,9±11,7 ^a	113,2±47,2 ^b
	FCR	1,69±0,16 ^b	1,21±0,10 ^a
	Tỷ lệ sống (%)	52,1±23,6 ^a	61,0±30,0 ^a
	Năng suất (kg/ha/vụ)	3.244±2.033 ^a	6.994±3.529 ^b
	Thời gian nuôi thực (ngày)	152,1±20,5 ^b	85,9±22,9 ^a
	Kích cỡ thả giống (post)	12-15	7-12
	Kích cỡ thu hoạch (g/con)	27,87±5,29 ^b	11,18±1,67 ^a

Theo NACA (2006), mật độ nuôi tôm thâm canh trung bình ở khu vực ĐBSCL là 20,2 con/m²/vụ. So với kết quả trên, mật độ nuôi trung bình ở Kiên Giang cao hơn (23,9 con/m²/vụ). Theo kết quả khảo sát của Nguyễn Thị Thúy (2008) nghiên cứu ở tỉnh Sóc Trăng, kết luận rằng mật độ thả giống của mô hình thâm canh tôm sú ở tỉnh Sóc Trăng năm 2007 trung bình là 34,3 con/m² vào vụ 1 và 26,2 con/m² vào vụ 2. So sánh với kết quả này, mật độ nuôi thâm canh tôm sú ở tỉnh Kiên Giang năm 2008 điều thấp hơn ở cả vụ 1 và vụ 2. Cụ thể, mật độ nuôi thâm canh tôm sú cao hơn 1,33 lần vào vụ 1 và 1,83 lần vào vụ 2.

Theo kết quả nghiên cứu của Nguyễn Thành Phước (2005) nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ lên năng suất và hiệu quả kinh tế trong ao nuôi tôm sú thâm canh ở huyện Kiên Lương và thị xã Hà Tiên tỉnh Kiên Giang đã chỉ ra rằng ở mật độ nuôi từ 15-40 con/m² khi mật độ tăng thì năng suất tăng. Tuy nhiên, nuôi ở mật

độ 15-20 là mật độ nuôi vừa phải, có mức lãi ròng thích hợp, vừa giảm thiểu rủi ro và ô nhiễm môi trường.

Theo Nguyễn Huy Điền (2007) khuyến khích người dân nuôi tôm thẻ chân trắng ở mật độ vừa phải (70 con/m^2), tối đa cũng chỉ nên thả ở mật độ 100 con/m^2 . Tuy nhiên, mật độ thả giống tôm thẻ chân trắng cả vụ 1 và vụ 2 đều cao hơn mật độ khuyến cáo trên và cao hơn 1,16 lần vào vụ 1 và 1,08 lần vào vụ 2. Tuy nhiên, theo Wyban (2007), mật độ nuôi thâm canh tôm thẻ chân trắng ở Thái Lan dao động từ $120-200 \text{ con/m}^2$ thì mật độ được thả nuôi thâm canh tôm thẻ chân trắng ở tỉnh Kiên Giang vẫn còn thấp.

Tính trung bình cả năm, mật độ nuôi tôm thẻ chân trắng thâm canh là $113 \text{ con/m}^2/\text{vụ}$ khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) và gấp 4,74 lần so với mật độ nuôi tôm sú thâm canh ($23,9 \text{ con/m}^2/\text{vụ}$). Với mật độ này, để tăng tín bền vững trong tương lai của mô hình và giảm rủi ro, mật độ tôm thẻ chân trắng nên giảm nhẹ như các nhà khoa học đã khuyến cáo. Tóm lại, mức độ thâm canh của mô hình thâm canh tôm thẻ chân trắng cao hơn so với mô hình thâm canh tôm sú.

FCR (hệ số chuyển hóa thức ăn)

FCR là lượng thức ăn tôm ăn vào để tăng trọng một đơn vị khối lượng. Giá trị FCR phụ thuộc vào loài, cách quản lý thức ăn, cho ăn và chất lượng thức ăn. Trong nuôi tôm thâm canh, người nuôi luôn muốn hạ thấp FCR để giảm chi phí sản xuất bằng cách chọn thức ăn có chất lượng tốt và quản lý thức ăn tốt trong quá trình nuôi. Kết quả nghiên cứu cho thấy FCR trong mô hình nuôi thâm canh của tôm sú vào vụ 1 là 1,70 cao hơn có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với mô hình thâm canh tôm thẻ chân trắng (1,21). Tương tự, ở vụ 2 FCR của mô hình thâm canh tôm sú là 1,65 cao hơn và có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với của mô hình thâm canh tôm thẻ chân trắng (1,21) (Bảng 4.3).

FCR của tôm thẻ chân trắng thấp hơn so với tôm sú có ý nghĩa rất quan trọng trong sản xuất hai loài tôm này, đặc biệt là trong mô hình thâm canh. Hệ số FCR thấp hơn góp phần giảm khối lượng thức ăn sử dụng để nuôi cùng khối lượng tôm thành phẩm. Bên cạnh đó, theo Briggs *et al.* (2004) nhu cầu protein đối với tôm thẻ chân trắng (20-35%) thấp hơn so với tôm sú (36-40%), nên giá thức ăn thấp hơn. Nhìn chung, FCR và giá thức ăn của tôm thẻ chân trắng thấp hơn so với tôm sú. Do đó, chi phí thức ăn để nuôi được một đơn vị khối lượng tôm thành phẩm của tôm thẻ chân trắng thấp hơn so với tôm sú.

Thật vậy, kết quả điều tra cho thấy giá thức ăn của tôm thẻ chân trắng thấp hơn so với giá thức ăn của tôm sú. Cụ thể, giá thức ăn của tôm sú trung bình là 20,36 ngàn đồng/kg cao hơn có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với giá thức ăn của tôm thẻ chân trắng (17,53 ngàn đồng/kg) (Bảng 4.4). Điều này càng khẳng định chi phí thức ăn để sản xuất 1 đơn vị khối lượng tôm thẻ chân trắng thấp hơn so với tôm sú.

Bảng 4.4: Giá của thức ăn công nghiệp của tôm sú và tôm thẻ chân trắng

	Thức ăn tôm sú	Thức ăn tôm thẻ chân trắng
Giá thức ăn (ngàn đồng/kg)	20,36±0,98 ^b	17,53±1,38 ^a

Tóm lại, từ kết quả khảo sát và phân tích trên, trong mô hình thâm canh tôm thẻ chân trắng có hệ số chuyển hóa thức ăn thấp hơn so với mô hình thâm canh tôm sú.

Tỷ lệ sống

Qua kết quả điều tra, tỷ lệ sống của mô hình nuôi thâm tôm thẻ chân trắng vụ 1 là 59,1% cao hơn không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$) so với mô hình thâm canh tôm sú (49,3%). Tuy nhiên, ở vụ 2 mô hình tôm sú thâm canh có tỷ lệ sống là 66,1% cao hơn không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$) so với mô hình thâm canh tôm thẻ chân trắng (62,2%). Tính trung bình cả năm, tỷ lệ sống của mô hình tôm thẻ chân trắng là 61,0% cao hơn không có ý nghĩa ($p > 0,05$) so với mô hình tôm sú thâm canh (52,1%) (Bảng 4.3).

Theo VIFEP-SUMA (2005), tỷ lệ sống trung bình của tôm sú và tôm thẻ chân trắng ở Việt Nam lần lượt là 45% và 30%. Nhìn chung, tỷ lệ sống trung bình của mô hình thâm canh tôm sú và tôm thẻ chân trắng ở Kiên Giang cao hơn so với tỷ lệ sống trung bình cả nước của hai đối tượng này. Tuy nhiên, theo kết quả điều tra của Nguyễn Thị Thúy (2008), tỷ lệ sống trung bình của tôm sú thâm canh ở Sóc Trăng ở vụ 1 và vụ 2 lần lượt là 58,7 con/m² và 76,5 con/m² cao hơn so với kết quả trên.

Như đã trình bày mô hình tôm thẻ chân trắng có khả năng thâm canh cao hơn so với mô hình thâm canh tôm sú. Và tỷ lệ sống của mô hình thâm canh tôm sú và tôm thẻ chân trắng khác biệt không có ý nghĩa. Điều này càng khẳng định ưu điểm về mặt kỹ thuật của mô hình thâm canh tôm thẻ chân trắng so với mô hình thâm canh tôm sú.

Năng suất

Năng suất cao luôn là điều mong đợi của người nuôi trồng sản. Kết quả điều tra cho thấy năng suất nuôi thâm canh tôm thẻ chân trắng vụ 1 là 6.934 kg/ha/vụ cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nuôi thâm canh tôm sú là 3.400 kg/ha/vụ. Đồng thời, ở vụ 2 năng suất nuôi thâm canh tôm thẻ chân trắng là 7.032 kg/ha.vụ cao hơn có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với nuôi thâm canh tôm sú là 2.469 kg/ha/năm (Bảng 4.3). Như vậy, cả 2 vụ năng suất nuôi thâm canh tôm thẻ chân trắng đều cao hơn so với năng suất nuôi thâm canh tôm sú. Điều này nói lên rằng trên cùng đơn vị diện tích, nếu nuôi thâm canh tôm thẻ chân trắng sẽ mang lại khối lượng tôm thu hoạch lớn hơn so với nuôi tôm sú.

Kết quả điều tra của Lê Thanh Tùng (2007), năng suất của mô hình nuôi tôm sú TC/BTC đạt năng suất trung bình 3.130 kg/ha/vụ, thấp hơn so với vụ 1 nhưng cao hơn vụ 2 so với kết quả trên. Và theo kết quả điều tra của Nguyễn Thị Thúy (2008) năng suất của mô hình nuôi thâm canh tôm sú ở tỉnh Sóc Trăng vụ 1, vụ 2 lần lượt là 3.500 kg/ha/vụ cao hơn và 2000 kg/ha/vụ thấp hơn so với kết quả điều tra trên.

Tuy năng suất nuôi thâm canh tôm thẻ chân trắng cao hơn so với tôm sú nhưng so với năng suất nuôi ở các nước lân cận như Thái Lan là 6-7 tấn/ha/vụ (Briggs *et al.*, 2004) và đạt 24 tấn/ha/vụ (Wyban, 2007) thì năng suất trên còn rất thấp. Một phần do năm 2008 là năm đầu tiên người nuôi tôm ở tỉnh Kiên Giang được phép nuôi tôm, hầu hết chưa có nhiều kinh nghiệm và kỹ thuật trong nuôi tôm thẻ chân trắng.

Bảng 4.3 cho thấy năng suất trung bình cả năm của mô hình tôm thẻ chân trắng đạt năng suất 6.994 kg/ha/vụ cao hơn, có ý nghĩa ($p < 0,05$) so với năng suất của mô hình tôm sú thâm canh (3.244 kg/ha/vụ), gấp 2,16 lần. Tóm lại, mô hình thâm canh tôm thẻ chân trắng có năng suất cao hơn so với mô hình thâm canh tôm sú.

Thời gian nuôi thực

Thời gian nuôi ngắn góp phần giảm rủi ro trong nuôi tôm, giúp tiết kiệm thời gian cho vụ nuôi, xoay nhanh đồng vốn, giảm chi phí lao động. Qua kết quả phỏng vấn, thời gian nuôi thực của tôm thẻ chân trắng trong mô hình thâm canh ngắn hơn có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với nuôi thâm canh tôm sú. Cụ thể thời gian nuôi thực của tôm sú vụ 1 là 152,4 ngày cao hơn vụ 1 tôm thẻ chân trắng (81,0 ngày). Và vụ 2 tôm sú là 150,8 ngày cao hơn tôm thẻ chân trắng (88,9 ngày) (Bảng 4.3).

Trung bình thời gian nuôi thâm canh của tôm thẻ chân trắng ít hơn 62-71 ngày so với nuôi tôm sú thâm canh. Thời gian nuôi tôm thẻ chân trắng ngắn hơn nhưng một phần do nhu cầu thị trường ưu chuộng kích cỡ tôm nào hoặc với kích cỡ nào thu hoạch mang lại lợi nhuận tối ưu cho người nuôi. Thật vậy, so sánh với thời gian nuôi tôm thẻ chân trắng với trung bình cả nước là 102 ngày/vụ (Quyên, 2007) và ở Thái Lan từ 105-120 ngày/vụ (Wyban, 2008) thì người nuôi ở tỉnh Kiên Giang có phần thu hoạch sớm hơn.

Kích cỡ thu hoạch

Bảng 4.3 cho thấy kích thu hoạch của mô hình tôm sú cao hơn có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) ở cả vụ 1 và vụ 2. Cụ thể, kích cỡ thu hoạch tôm sú ở vụ 1 là 27,96 g/con cao hơn so với kích cỡ tôm thẻ chân trắng (10,78 g/con); ở vụ 2 kích cỡ thu hoạch của tôm sú là 27,45 g/con và tôm thẻ chân trắng là 11,37 g/con. Kích cỡ thu hoạch của tôm sú cao gấp 2,41-2,59 lần. Nhìn chung, kích cỡ thu hoạch của tôm sú cao hơn so với tôm thẻ chân trắng, với kích cỡ tôm thương phẩm lớn là yếu tố quyết định giá bán cao hơn.

Giữa những ưu điểm và hạn chế về mặt kỹ thuật đã được trình bày như trên. Trong điều kiện nuôi ở Kiên Giang, mô hình nuôi thâm canh tôm thẻ chân trắng có nhiều ưu điểm và lợi thế cạnh tranh hơn so với mô hình nuôi thâm canh tôm sú. Tóm lại, mô hình tôm thẻ chân trắng có năng suất, mức độ thâm canh hóa cao hơn và hệ số chuyển hóa thức ăn thấp hơn so với mô hình thâm canh tôm sú.

4.3. Phân tích hiệu quả kinh tế

4.3.1. Chi phí

Kết quả điều tra cho thấy, ở vụ 1, tổng chi phí của mô hình nuôi thâm canh tôm thẻ chân trắng (303 triệu/ha/vụ) lớn hơn không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$) so với mô hình nuôi thâm canh tôm sú (236 triệu/ha/vụ). Tuy nhiên, ở vụ 2 mức tổng chi phí này khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$), lần lượt là 282 triệu/ha/vụ và 190 triệu/ha/vụ. Nhưng tính trung bình cả năm, chi phí của mô hình thâm canh tôm thẻ chân trắng là 290 triệu đồng/ha/vụ lớn hơn có ý nghĩa ($p < 0,05$) so với mô hình thâm canh tôm sú (227 triệu đồng/ha/vụ) (Bảng 4.6). Nhìn chung, mô hình nuôi tôm thẻ chân trắng có chi phí đầu tư cao hơn so với mô hình thâm canh tôm sú. Trong đó, Chi phí biến đổi chiếm tỷ trọng lớn trong tổng chi phí, từ 91,9-94,0% trong mô hình thâm canh tôm sú và chiếm 92,8-93,9% trong mô hình thâm canh tôm thẻ chân trắng (Bảng 4.5).

Bảng 4.5: Chi phí/ha mô hình nuôi thâm canh tôm sú và tôm thẻ chân trắng (ĐVT: triệu đồng)

		Tôm sú		Tôm thẻ chân trắng	
		TB	%	TB	%
Vụ 1	Chi phí thức ăn	118,0±68,3 ^a	46,4	166±105 ^a	58,0
	Chi phí thuốc & hoá chất	44,5±12,5 ^a	20,1	32,9±15,8 ^a	12,6
	Chi phí cố định	17,28±7,26 ^a	8,13	17,04±8,52 ^a	7,21
	Chi phí nhiên liệu	15,79±6,93 ^a	7,19	14,0±11,0 ^a	4,16
	Chi phí thuê lao động	14,57±6,17 ^a	6,46	19,3±14,5 ^a	6,69
	Chi phí con giống	12,60±5,49 ^b	5,47	38,79±7,31 ^a	17,2
	Chi phí sửa chữa hàng vụ	6,41±4,95 ^a	2,80	4,73±3,91 ^a	1,48
	Chi phí cải tạo ao	5,49±1,99 ^a	2,60	5,29±3,12 ^a	2,62
	Chi phí lật vật khác	2,37±1,98 ^a	1,07	1,22±0,75 ^a	0,51
	Chi phí vận chuyển giống	1,40±0,88 ^a	0,73	4,32±0,68 ^b	1,48
	Chi phí kiểm dịch giống	0,92±0,34 ^a	0,45	1,03±0,55 ^b	0,44
	Chi phí điện thoại	0,32±0,15 ^a	0,15	0,35±0,26 ^a	0,12
	Chi phí trả lãi vay	-	-	-	-
	Tổng chi phí	236,4±79,8 ^a	100	303±143 ^a	100
Vụ 2	Chi phí thức ăn	87,6±29,0 ^a	45,8	150,1±69,3 ^a	52,2
	Chi phí thuốc & hoá chất	37,98±7,67 ^a	20,2	36,67±9,44 ^a	13,8
	Chi phí thuê lao động	15,14±3,47 ^a	8,10	11,58±9,02 ^a	4,66
	Chi phí nhiên liệu	14,32±6,32 ^a	7,51	13,59±4,28 ^a	5,30
	Chi phí cố định	11,67±4,73 ^a	6,04	15,85±6,10 ^a	6,10
	Chi phí cải tạo ao	7,15±2,64 ^a	3,84	5,25±3,00 ^a	2,14
	Chi phí con giống	7,24±2,19 ^a	3,77	41,1±20,5 ^a	14,5
	Chi phí sửa chữa hàng vụ	4,69±2,98 ^a	2,61	5,10±2,61 ^a	1,92
	Chi phí lật vật khác	2,25±1,20 ^a	1,41	1,75±1,86 ^a	0,45
	Chi phí vận chuyển giống	0,84±0,47 ^a	0,48	4,33±1,21 ^b	1,47
	Chi phí kiểm dịch giống	0,77±0,27 ^a	0,41	0,80±0,33 ^a	0,33
	Chi phí điện thoại	0,45±0,19 ^a	0,24	0,30±0,18 ^a	0,13
	Chi phí trả lãi vay	-	-	-	-
	Tổng chi phí	189,7±33,2 ^a	100	282,2±87,5 ^b	100

Bảng 4.5 cho thấy, trong tổng chi phí, chi phí thức ăn chiếm tỷ trọng cao nhất. Ở vụ 1 chi phí thức ăn của mô hình thâm canh tôm sú là 118,0 triệu đồng/ha/vụ, chiếm 46,4% tổng chi phí thấp hơn không có ý nghĩa ($p < 0,05$) so với chi phí thức ăn của mô hình thâm canh tôm thẻ chân trắng. Tuy nhiên, ở vụ 2 chi phí thức ăn của mô hình thâm canh tôm thẻ chân trắng là 150,1 triệu đồng/ha/vụ, chiếm 52,2% tổng chi phí lớn hơn có ý nghĩa thống kê ($< 0,05$) so với mô hình thâm

canh tôm sú (87,6 triệu đồng/ha/vụ và chiếm 45,8% trong tổng chi phí (Bảng 4.5). Nếu tính cả năm, chi phí thức ăn của mô hình thâm canh tôm thẻ chân trắng là 169,1 triệu đồng/ha/vụ lớn hơn có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với mô hình thâm canh tôm sú (113 triệu đồng/ha/vụ). Nhìn chung, chi phí thức ăn của mô hình thâm canh tôm thẻ chân trắng cao hơn so với mô hình thâm canh tôm sú.

Như đã trình bày, để sản xuất một đơn vị khối lượng tôm thẻ chân trắng có chi phí thức ăn thấp hơn so với sản xuất tôm sú. Tuy nhiên, mật độ nuôi của mô hình tôm thẻ chân trắng cao hơn 4,22-8,12 lần so với mô hình thâm canh tôm sú nên chi phí thức ăn/ha của mô hình thâm canh tôm thẻ chân trắng cao hơn so với mô hình thâm canh tôm sú.

Bảng 4.6: Chi phí/ha của mô hình thâm canh tôm sú và tôm thẻ chân trắng (ĐVT: triệu đồng)

Cả năm	Tôm sú		Tôm thẻ chân trắng	
	TB	%	TB	%
Chi phí thức ăn	113,0±64,2 ^a	49,7	169,1±69,6 ^b	58,3
Chi phí thuốc & hoá chất	43,4±11,9 ^b	19,1	35,1±12,3 ^a	12,1
Chi phí cố định	16,35±7,17 ^a	7,19	16,31±6,80 ^a	5,62
Chi phí nhiên liệu (dầu, điện)	15,55±6,77 ^a	6,84	13,76±7,13 ^a	4,74
Chi phí thuê lao động	14,64±5,81 ^a	6,44	14,6±11,5 ^a	5,02
Chi phí con giống	11,70±5,45 ^a	5,15	40,2±16,3 ^b	13,9
Chi phí sửa chữa hàng vụ	6,12±4,69 ^a	2,70	4,95±3,05 ^a	1,82
Chi phí cải tạo ao	5,77±2,16 ^a	2,54	5,27±2,91 ^a	2,62
Chi phí lật vật khác	2,35±1,84 ^a	1,03	1,48±1,36 ^a	0,51
Chi phí vận chuyển giống	1,27±0,89 ^a	0,56	4,33±0,92 ^b	1,49
Chi phí kiểm dịch giống	0,89±0,32 ^a	0,39	0,90±0,44 ^a	0,31
Chi phí điện thoại	0,34±0,16 ^a	0,15	0,32±0,21 ^a	0,11
Chi phí trả lãi vay	-	-	-	-
Tổng chi phí	227,2±76,7 ^a	100	290±107 ^b	100

Theo Bảng 4.5 chi phí thức ăn và hóa chất chiếm phần lớn trong tổng chi phí của cả hai mô hình. Chi phí thức ăn chiếm từ 45,8-46,4% trong mô hình nuôi thâm canh tôm sú và 52,2-58% trong mô hình nuôi thâm canh tôm thẻ chân trắng. Chi phí thuốc và hóa chất của mô hình thâm canh tôm thẻ chân trắng chiếm 12,6-13,8% thấp hơn so với mô hình thâm canh tôm sú (20,1-20,2%). Do thời gian nuôi của tôm thẻ chân trắng ngắn hơn so với tôm sú (62-71 ngày) nên lượng thuốc, hóa chất dùng để xử lý môi trường, lượng men vi sinh dùng để ổn định môi trường được sử dụng ít hơn.

Như đã trình bày mật độ nuôi thâm canh tôm thẻ chân trắng cao hơn nuôi thâm canh tôm sú khá lớn. Do đó, chi phí con giống của mô hình thâm canh tôm thẻ chân trắng cao hơn so với mô hình thâm canh tôm sú và chiếm tỷ lệ cao hơn trong tổng chi phí. Cụ thể, chi phí con giống chiếm 3,77-5,47% trong mô hình nuôi thâm canh tôm sú nhưng trong mô hình thâm canh tôm thẻ chân trắng chiếm 14,5-17,2% trong tổng chi phí.

4.3.2. Hiệu quả kinh tế

Theo kết quả điều tra năm 2008 tỉnh Kiên Giang có 60% hộ nuôi thâm canh tôm thẻ chân trắng lời và 40% hộ nuôi bị lỗ vào vụ 1. Ở vụ 2 số hộ lời là 87,5% và hộ lỗ chiếm 12,5%. Trong khi đó, số hộ nuôi thâm canh tôm sú có 46,7% số hộ lời, 53,3% số hộ bị thua lỗ vào vụ 1 và có 33,3% số hộ lời, 66,7% số hộ bị lỗ vào vụ 2 (Bảng 4.7). Nhìn chung cả hai vụ nuôi, tỷ lệ hộ nuôi thâm canh tôm sú bị lỗ cao hơn so với hộ nuôi thâm canh tôm thẻ chân trắng và ngược lại tỷ lệ hộ lời của mô hình nuôi thâm canh tôm thẻ chân trắng cao hơn so với số hộ nuôi thâm canh tôm sú.

Bảng 4.7: Tỷ lệ lời và lỗ của hộ nuôi TC tôm sú và tôm thẻ chân trắng

		Hộ nuôi tôm sú TC (%)	Hộ nuôi tôm thẻ chân trắng TC (%)
Vụ 1	Lời	46,7	60
	Lỗ	53,3	40
Vụ 2	Lời	33,3	87,5
	Lỗ	66,7	12,5
Cả năm	Lời	40,0	73,8
	Lỗ	60,0	26,3

Kết quả khảo sát cho thấy vụ 1 năm 2008 ở Kiên Giang, lợi nhuận trung bình của mô hình thâm canh tôm sú là 19,7 triệu đồng/ha và ở mô hình thâm canh tôm thẻ chân trắng là 64,8 triệu đồng/ha. Tuy ở mô hình thâm canh tôm thẻ chân trắng cao hơn nhưng sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Ở vụ 2, mô hình thâm canh tôm thẻ chân trắng đạt lợi nhuận 110 triệu đồng/ha và ở mô hình thâm canh tôm sú bị thua lỗ trung bình 28,4 triệu đồng/ha. Mức lợi nhuận ở vụ 2 của hai mô hình khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) (Bảng 4.8).

Tuy vụ 2 mô hình tôm sú thâm canh đạt lợi nhuận âm (-28,1 triệu đồng/ha) và thấp hơn có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với mô hình thâm canh tôm thẻ chân trắng. Nhưng ở vụ 2 năng suất đạt trung bình 2.469 kg/ha, không có sự suy giảm đáng kể. Bên cạnh đó kết quả khảo sát cho thấy kích cỡ tôm sú thu hoạch không có thay đổi đáng kể (27,8 g/con vào vụ 1 và 27,5 g/con vào vụ 2) (Phụ lục 14).

Nhưng giá bán tôm sú giảm so với vụ 1 rất lớn. Trung bình giá bán tôm sú vụ 2 là 65,5 ngàn đồng/kg so với giá vụ 1 là 75,4 ngàn đồng/kg. Đây thực sự là nguyên nhân cơ bản làm cho người nuôi tôm sú thâm canh vụ 2 lỗ nặng.

Bảng 4.8: Hiệu quả kinh tế của mô hình thâm canh tôm sú và tôm thẻ chân trắng

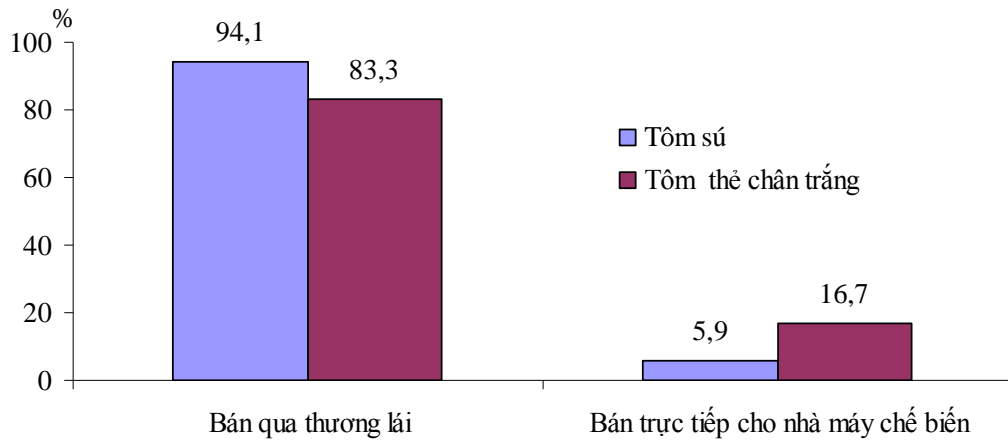
	Hiệu quả kinh tế	Tôm sú TC	Tôm thẻ chân trắng TC
Vụ 1	Tổng chi phí/ha vụ 1(triệu đồng)	236,4±79,8 ^a	303±143 ^a
	Lợi nhuận/ha vụ 1(triệu đồng)	19,7±106,4 ^a	64,8±112,8 ^a
	Tỷ suất lợi nhuận vụ 1(%)	0,22±41,80 ^a	6,90±63,33 ^a
Vụ 2	Tổng chi phí/ha vụ 2(triệu đồng)	189,7±33,2 ^a	282,2±87,5 ^b
	Lợi nhuận/ha vụ 2(triệu đồng)	-28,4±72,9 ^a	110±114 ^a
	Tỷ suất lợi nhuận vụ 2 (%)	-13,9±40,6 ^a	31,9±31,3 ^b
Cả năm	Tổng chi phí/ha/vụ (triệu đồng)	227,2±76,7 ^a	290±107 ^b
	Lợi nhuận/ha/vụ (triệu đồng)	11,7±102,3 ^a	92,3±111,1 ^b
	Tỷ suất lợi nhuận (%)	-2,14±41,39 ^a	23,8±45,4 ^a

Thật vậy, theo kết quả nghiên cứu của Nguyễn Thị Thúy (2008) ở tỉnh Sóc Trăng, kích cỡ tôm thu hoạch vụ 1 là 28,3 g/con với giá bán trung bình là 95,6 ngàn đồng/kg và ở vụ 2 kích cỡ thu hoạch là 30,8 g/con, giá bán là 116 ngàn đồng/kg. Nhìn chung, tác động của thị trường đến người nuôi là rất lớn, ảnh hưởng trực tiếp đến doanh thu, lợi nhuận của mô hình nuôi.

Tóm lại, về mặt kỹ thuật mô hình nuôi thâm canh tôm thẻ chân trắng có nhiều ưu điểm hơn so với mô hình nuôi thâm canh tôm sú. Tuy nhiên, hiệu quả kinh tế còn phụ thuộc vào yếu tố thị trường rất lớn, đặc biệt là giá bán.

4.4. Hình thức phân phối sản phẩm sau thu hoạch của mô hình thâm canh nuôi tôm sú và tôm thẻ chân trắng

Qua kết quả điều tra cho thấy, sản phẩm sau thu hoạch phần lớn được bán cho thương lái (chiếm 94,1% số hộ nuôi thâm canh tôm sú và 83,3% số hộ nuôi thâm canh tôm thẻ chân trắng, phần còn lại được bán trực tiếp cho nhà máy chế biến (Hình 4.11). Kết quả này cho thấy trong chuỗi ngành hàng tôm thương lái đóng vai trò khá lớn, điều này một phần làm giảm chất lượng tôm thu hoạch và sự gắn kết giữa nhà sản xuất và nhà chế biến chưa chặt chẽ và người nuôi tôm bán được sản phẩm với giá thấp hơn so với giá thu mua của nhà máy chế biến. Điều này cho thấy hiệu quả marketing trong chuỗi ngành hàng tôm chưa cao.

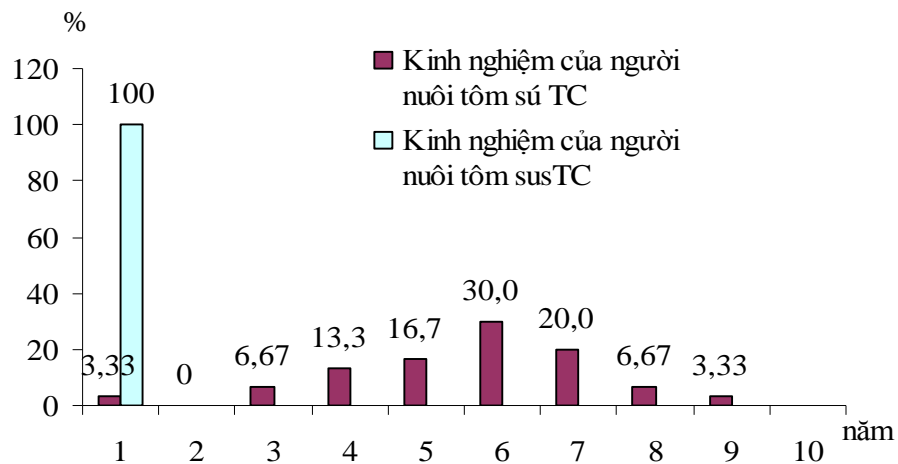


Hình 4.11. Hình thức phân phối sản phẩm sau thu hoạch

Trong tương lai gần, mối quan hệ giữa người nuôi tôm và doanh nghiệp chế biến thủy sản cần có sự liên kết chặt chẽ hơn nữa, hiệu quả marketing được nâng lên.

4.5. Nhận thức của người nuôi

4.5.1. kinh nghiệm của người nuôi



Hình 4.12: Kinh nghiệm người nuôi thâm canh tôm sú và tôm thẻ chân trắng

Về kinh nghiệm nuôi tôm, nghề nuôi tôm sú đã phát triển khá lâu ở các tỉnh ĐBSCL nói chung, Kiên Giang nói riêng. Theo kết quả phỏng vấn người nuôi tôm thâm canh tôm sú có kinh nghiệm trung bình 5,63 năm, ít nhất là 1 năm và

cao nhất là 9 năm. Trong khi đó 100% số hộ nuôi tôm thẻ chân trắng có 1 năm kinh nghiệm (Phụ lục 15)

Theo Hình 4.12 kinh nghiệm nuôi tôm của người nuôi tôm phần lớn tập trung vào khoảng 5-7 năm kinh nghiệm. So với các tỉnh khác trong khu vực tỉnh Kiên Giang phát triển nghề nuôi tôm muộn hơn (Nguyễn Thành Phước, 2005). Theo NACA (2006) người nuôi tôm khu vực ĐBSCL có trung bình 8,1 năm kinh nghiệm.

4.5.2. Thuận lợi

Nuôi tôm thành công còn phụ thuộc vào nhiều yếu tố, trong đó có thuận lợi và khó khăn. Theo kết quả phỏng vấn, người nuôi tôm thâm canh tôm sú và tôm thẻ chân trắng đều có những thuận lợi nhất định, được thể hiện qua Bảng 4.8. Thuận lợi về nguồn nước tốt và gần kênh cấp chiếm 27,6%, thuận lợi về giao thông vận chuyển hàng hóa chiếm 22,4% và thuận lợi về điện phục vụ sản xuất chiếm 15,8% (Bảng 4.9)

Bảng 4.9: Thuận lợi khi thực hiện mô hình thâm canh tôm sú và tôm thẻ chân trắng

	Tôm sú TC (%)	Tôm thẻ chân trắng TC (%)
Gần nguồn nước	27,6	23,8
Giao thông	22,4	14,3
Điện	15,8	4,76
Kỹ thuật	9,21	4,76
An ninh	5,26	4,76
Quan tâm của chính quyền địa phương	5,26	19,1
Nhân lực	3,95	14,3
Giống tốt và ổn định	1,32	0,00
Quy hoạch hoàn thiện	1,32	4,76
Ít dịch bệnh	1,32	4,76
Thời tiết	1,32	0,00
Vốn	1,32	4,76
Khác	3,95	0,00

Đối với người nuôi thâm canh tôm thẻ chân trắng có những thuận lợi về gần nguồn nước chiếm 23,8%, giao thông chiếm 14,3%, điện phục vụ sản xuất và cán bộ kỹ thuật chiếm 4,16%. Nhìn chung, phần lớn người nuôi thâm canh tôm chọn địa điểm nuôi có những thuận lợi như nguồn nước, giao thông, điện phục sản xuất.

4.5.3. Khó khăn

Bên cạnh những thuận lợi cơ bản, người nuôi tôm thâm canh tôm sú và tôm thẻ chân trắng năm 2008 gặp nhiều khó khăn khách quan và chủ quan (Bảng 4.10). Trong những khó trên, giá nguyên liệu đầu vào là yếu tố chiếm tỷ trọng lớn, đến 25,7% ở mô hình thâm canh tôm sú và 31,3% ở mô hình thâm canh tôm thẻ chân trắng. Và khó khăn giá đầu ra, giá bán giảm mạnh làm người nuôi giảm doanh thu hoặc lỗ. Cụ thể, theo NACA (2006) người nuôi tôm thâm canh và bán thâm canh lời 64,7% vào năm 2005 nhưng từ những khó khăn trên trong đó giá đầu vào tăng và giá bán giảm là khó khăn cơ bản làm giảm lợi nhuận của người nuôi. Như đã trình bày số hộ lời của mô hình thâm canh tôm sú chiếm 53,3% vào vụ 1 và 33,3 vào vụ 2 giảm đáng kể so với năm 2005.

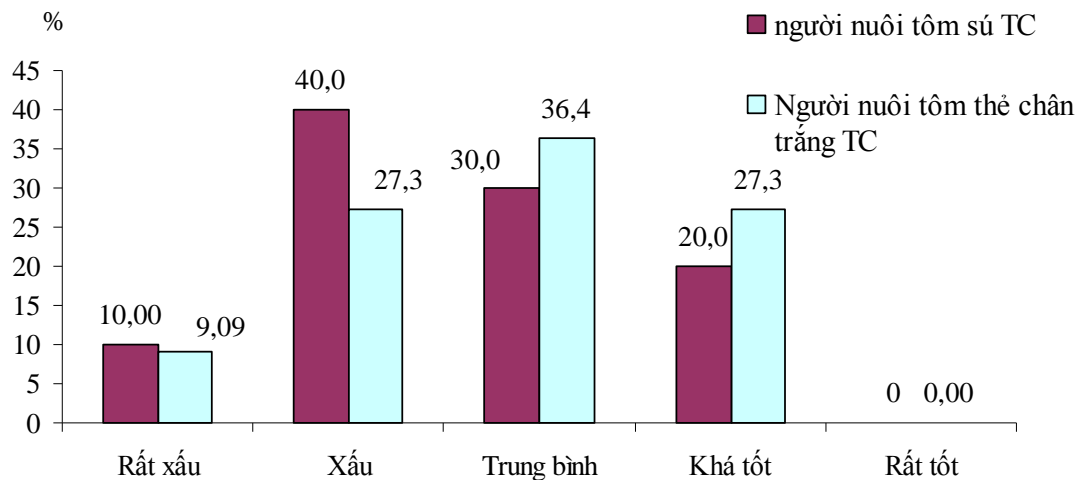
Bảng 4.10. Khó khăn khi thực hiện mô hình thâm canh tôm sú và tôm thẻ chân trắng

	Tôm sú TC (%)	Tôm thẻ chân trắng TC (%)
Giá đầu vào tăng	25,7	31,3
Giá đầu ra giảm	24,8	3,13
Điện	12,4	21,9
Nguồn nước	11,5	3,13
Thời tiết	10,6	0,00
Giao thông	5,31	12,5
Dịch bệnh	2,65	3,13
Nhân lực	1,77	3,13
Vốn	1,77	0,00
Con giống kém chất lượng	0,88	3,13
Thiếu kinh nghiệm	0,00	9,38
Khác	2,65	9,38

Bên cạnh những khó khăn do thị trường mang lại, người nuôi tôm thâm canh tôm thẻ chân trắng và tôm sú còn có những khó khăn đáng kể là điện phục vụ sản xuất. Thiếu hoặc không có điện sản xuất, người nuôi phải sử dụng động cơ Diesel để vận hành hệ thống quạt nước. Tuy nhiên, với phương thức này chi phí cố định và chi phí biến đổi điều tăng. Để góp phần giảm chi phí, tăng lợi nhuận, nâng cao năng lực cạnh tranh. Cần có sự quan tâm hơn nữa của các ngành chức năng tháo gỡ những khó khăn trên. Trong đó, công tác dự báo về mùa vụ, thời tiết, nhu cầu... giúp người nuôi chọn đối tượng nuôi thích hợp, mùa vụ thả giống thuận lợi là điều cần thiết được phát triển và duy trì.

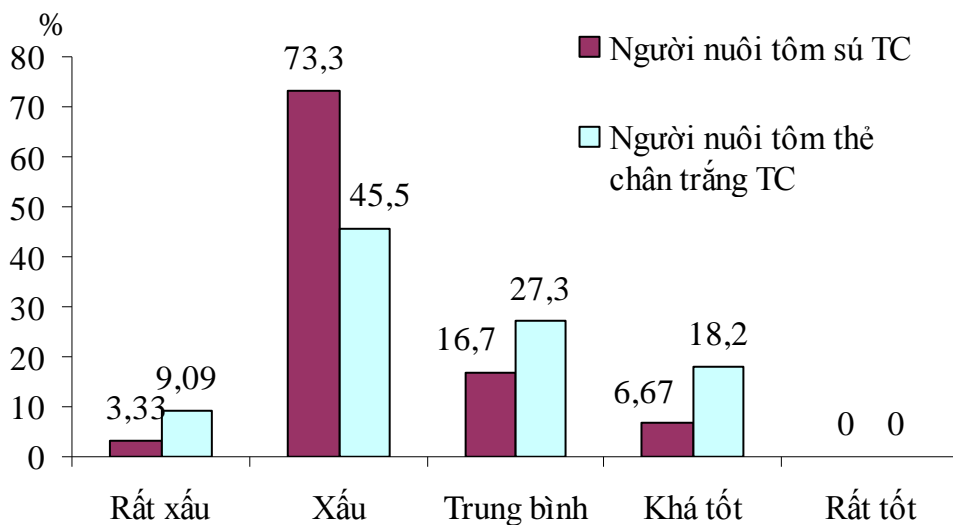
4.5.4. Nhận thức về môi trường

Khi mức độ thâm canh càng cao, lượng vật chất dư thừa do đối tượng nuôi thải ra càng nhiều. Qua kết quả khảo sát, có đến 10% hộ nuôi thâm canh tôm sú và 9,09% hộ nuôi thâm canh tôm thẻ chân trắng cho rằng môi trường nước hiện nay rất xấu và có đến 40% hộ nuôi thâm canh tôm sú, 27,3% hộ nuôi thâm canh tôm thẻ chân trắng cho rằng môi trường nước hiện nay xấu (Hình 4.13).



Hình 4.13: Nhận thức về môi trường của người nuôi thâm canh tôm sú và tôm thẻ chân trắng

Nhìn chung, cả hai hộ hình thâm canh tôm sú và tôm thẻ chân trắng thâm canh, không có hộ đánh giá môi trường nước hiện nay rất tốt cho nuôi trồng thủy sản.



Hình 4.14: Nhận thức về môi trường nước so với trước đây của người nuôi thâm canh tôm sú và tôm thẻ chân trắng

So sánh môi trường nước nuôi hiện nay với trước đây được thể hiện qua Hình 4.14. Có đến 73,3% và 3,33% hộ nuôi thâm canh tôm sú cho rằng môi trường nước nuôi hiện nay xấu và rất xấu. Tỷ lệ người nuôi cho rằng môi trường nước nuôi so với trước đây là khá tốt chiếm 6,67%. Tương tự, nhận thức của người nuôi thâm canh tôm thẻ chân trắng về môi trường hiện nay so với trước đây là rất xấu chiếm 9,09% và xấu chiếm 45,5%.

Kết hợp giữa Hình 4.13 và Hình 4.14 cho thấy môi trường nước nuôi tôm đang có xu hướng giảm về chất lượng. Do đó, cần có biện pháp thực hiện thỏa đáng để đảm bảo tính bền vững của mô hình được lâu dài. Tóm lại, vấn đề môi trường nuôi cần được quan tâm nhiều hơn từ người nuôi đến các ngành chức năng nhằm hạn chế môi trường nuôi suy thoái.

Chương 5

KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

5.1. Kết luận

- Mật độ thả nuôi của mô hình thâm canh tôm thẻ chân trắng trung bình là 113 con/m²/vụ cao hơn có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) và gấp 4,7 lần so với mô hình thâm canh tôm sú (23,9 con/m²/vụ).
- Năng suất trung bình của mô hình thâm canh tôm thẻ chân trắng là 6.994 kg/ha/vụ cao hơn có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) và gấp 2,16 lần so với mô hình thâm canh tôm sú (3.244 kg/ha/vụ)
- Hệ số chuyển hóa thức ăn của mô hình thâm canh tôm thẻ chân trắng là 1,21 thấp hơn có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với mô hình thâm canh tôm sú (1,69).
- Thời gian nuôi thực của mô hình thâm canh tôm sú là 150,8-152,4 ngày/vụ cao hơn có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với mô hình thâm canh tôm thẻ chân trắng (81,0-88,9 ngày/vụ).
- Tổng chi phí của mô hình thâm canh tôm thẻ chân trắng là 290 triệu đồng/ha/vụ cao hơn có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với mô hình thâm canh tôm sú (227 triệu đồng/vụ).
- Lợi nhuận của mô hình thâm canh tôm thẻ chân trắng là 92,3 triệu/ha/vụ cao hơn có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với mô hình thâm canh tôm sú.
- Tỷ suất lợi nhuận của mô hình thâm canh tôm thẻ chân trắng là 22,3 %/vụ cao hơn không có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$) so với mô hình thâm canh tôm sú (-2,14 %/vụ)

5.2. Đề xuất

Nhằm thúc đẩy nghề nuôi tôm thâm canh phát triển theo hướng bền vững và nâng cao năng lực sản xuất trên cùng đơn vị diện tích đất. Vấn đề nuôi tôm thâm canh ở Kiên Giang cần được:

- Đẩy mạnh phát triển sản xuất tôm giống để đáp ứng nhu cầu trong tỉnh về chất lượng và số lượng.
- Phát triển mạng lưới điện phục vụ nuôi tôm thâm canh, góp phần giảm chi phí sản xuất.
- Vùng nuôi tôm thẻ chân trắng cần được quy hoạch và được sự quan tâm, quản lý của các cấp chính quyền nhiều hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Khoa học và Công nghệ, 2006. Giới thiệu khái quát về tỉnh Kiên Giang.
http://www.most.gov.vn/c_so_khcn/mlfolder.2006-07-05.8541258373/mldocument.2006-07-06.8724378164/mldocument_view.
Truy cập ngày 22/12/2008.
- Bộ Thủy sản, 2006. Phát triển nuôi tôm chân trắng.
- Briggs, M., Funge-Smith, S., Subasinghe, R. and Phillips, M., 2004. Introduction and movement of *Penaeus vannamei* and *Penaeus stylirostris* in Asia and the Pacific. FAO Regional Office for Asia and the Pacific. RAP Publication 2004/10: 1-32.
- Châu Tài Tảo, Hoàng Văn Súly và Nguyễn Thanh Phương, 2008. Hiện trạng khai thác và sử dụng tôm sú (*Penaeus monodon*) bố mẹ ở Cà Mau. Tạp chí khoa học 2008 (2). Trang 188-197.
- Đoàn Văn Đại, 2006. Vì sao người dân chưa mặn mà với việc nuôi tôm chân trắng. Tạp chí Thủy sản, số 4/2006. Trang 29-30.
- FAO, 2003. Health management and biosecurity maintenance in White shrimp (*Penaeus vannamei*) hatcheries in Latin America. FAO Fisheries Technical Paper. No. 420. Rome, FAO. 58 pp.
- FAO, 2007a. Cultured aquatic species information programme *Penaeus vannamei* (Boone, 1931).
http://www.fao.org/fishery/culturedspecies/Litopenaeus_vannamei.
Accessed on 22 December 2008.
- FAO, 2007b. Cultured Aquatic Species Information Programme *Penaeus monodon* (Fabricius, 1798).
http://www.fao.org/fishery/culturedspecies/Penaeus_monodon. Accessed on 22 December 2008.
- Huỳnh Thị Tú, Nguyễn Thanh Phương, Frédéric Silvestre, Caroline Douny, Châu Tài Tảo, Guy Maghuin-Rogister và Patrick Kestemont, 2006. Khảo sát tình hình sử dụng thuốc – hóa chất trong nuôi tôm và tồn lưu của Enrofloxacin và Furazolidone trong tôm sú (*Penaeus monodon*). Tạp chí Khoa học (2006), Đại học Cần Thơ. Trang: 70-78.
- Lê Xuân Sinh, 2002. Tôm bố mẹ sử dụng trong trại sản xuất giống. Tạp chí Thủy sản số 6, 2002. Bộ Thủy sản. Trang 11-13.
- Lưu Hoàng Ly, 2003. Khảo sát một số đặc điểm môi trường sinh học và phân tích hiệu quả kinh tế mô hình nuôi tôm sú (*Penaeus monodon*) thâm canh với mật độ khác nhau. Luận văn thạc sĩ chuyên ngành Nuôi trồng thủy sản, Đại học Cần Thơ. 48 trang.
- NACA, 2006. Evaluation of the impact of the Indian Ocean tsunami and US anti-dumping duties on the shrimp farming sector of South and South-East Asia. 74pp.

- Nguyễn Huy Điền, 2007. Về giải pháp nuôi tôm chân trắng bền vững. Tạp chí Thủy sản, số 6/2007. Trang 42-43.
- Nguyễn Tấn Dũng, 2007. Xây dựng ngành thủy sản Việt Nam tiếp tục phát triển nhanh, bền vững và có những đóng góp to lớn hơn nữa vào sự nghiệp phát triển kinh tế xã hội của đất nước. Tạp chí Thủy sản, số 5/2007: 2-3.
- Nguyễn Thành Phước, 2005. Ảnh hưởng của mật độ lên năng suất và hiệu quả kinh tế trong ao nuôi tôm sú (*Penaeus monodon*) thâm canh ở huyện Kiên Lương và thị xã Hà Tiên tỉnh Kiên Giang. Luận văn thạc sĩ chuyên ngành Nuôi trồng thủy sản, Đại học Cần Thơ. 41 trang.
- Nguyễn Thanh Phương và Trần Ngọc Hải, 2004. Giáo trình kỹ thuật sản xuất giống và nuôi giáp xác. Đại học Cần Thơ. 162 trang.
- Nguyễn Thanh Phương, Vũ Nam Sơn và Võ Văn Bé, 2008. Phân tích các khía cạnh kỹ thuật và kinh tế mô hình nuôi tôm sú (*Penaeus monodon*) thâm canh rải vụ ở Sóc Trăng. Tạp chí khoa học 2008 (2): 157-167 pp.
- Nguyễn Văn Chung, 2004. Cơ sở sinh học và kỹ thuật sản xuất giống nhân tạo tôm sú. Nhà xuất bản Nông nghiệp. 71 trang.
- Quyen, L.C., 2007. The development and sustainability of shrimp culture in Viet Nam. In: PingSum, L., Cheng-Cheng, L., P.J. O'Bryen (Editors). Species & system selection for sustainable aquaculture. Blackwell publishing: 283-294.
- Shrimp News International, Life cycle of Penaeid shrimp.
<http://www.shrimpnews.com/Graphics/LifeCycle.JPG>. Accessed on 22 December 2008
- Sở NN&PTNN tỉnh Kiên Giang, 2009. Báo cáo tổng kết NTTS 2008 và kế hoạch phát triển NTTS 2009
- Sở Thủy sản Kiên Giang, 1994. Điều tra đặc điểm môi trường nước, thủy sinh vật và nguồn lợi tôm giống vùng ven biển Kiên Giang. 68 trang.
- Sở Thủy sản Kiên Giang, 2007. Đầu tư hệ thống thủy lợi - giải pháp cơ bản đẩy mạnh phát triển nuôi trồng thủy sản Kiên Giang.
- Thái Bá Hồ và Ngô Trọng Lư, 2003. Kỹ thuật nuôi tôm he chân trắng. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội. 108 trang.
- Tổng cục Thống kê, 2008. Niên giám thống kê 2007. Nhà xuất bản Thống kê, Hà Nội. 341 trang.
- Trần Thị Việt Ngân, 2002. Hỏi & đáp về kỹ thuật nuôi tôm sú. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà nội. 192 trang.
- Trần Văn Hòa, Nguyễn Thanh Phương và Trần Ngọc Hải, 2000. Kỹ thuật nuôi thủy đặc sản tôm cua. Nhà xuất bản Trẻ. 131 trang.
- Trần Văn Hòa, Trần Văn Đổm và Đặng Văn Khiêm, 2001. Kỹ thuật thâm canh tôm sú. Nhà xuất bản Trẻ. 123 trang.
- Trang Bửu Hòa, 2008. Đánh giá hiện trạng kỹ thuật và hiệu quả kinh tế nuôi tôm sú thâm canh và bán thâm canh ở vùng Đồng Láng tỉnh Trà Vinh. Luận văn Đại học chuyên ngành Nuôi trồng thủy sản, Đại học Cần Thơ. 29 trang.

- VASEP, 2009. Kiên Giang: xác lại lịch thời vụ nuôi trồng thủy sản. <http://www.vasep.com.vn/vasep/dailynews.nsf/87abdd0d40924a754725714200323ea3/BD5D9834DC6BB16C47257539005F4951?OpenDocument&Start=3.1>. Truy cập ngày 3/2/2009.
- VIFEP-SUMA, 2005. Profile of aquaculture systems in Viet Nam. Viet Nam Institute of Fisheries Economics and Planning, Ha Noi, Viet Nam. 160 pp.
- Vũ Thế Trụ, 2000. Cải tiến kỹ thuật nuôi tôm tại Việt Nam. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội. 205 trang.
- Vũ Văn Dũng, 2007. Phát triển nuôi trồng thủy sản tại các tỉnh Nam bộ. Tạp chí Thủy sản, số 3/2007. Trang 1-4.
- Vũ Văn Toàn, Đào Mạnh Sơn, Nguyễn cơ Thạch, Nguyễn Chính, Phạm Thị Nhân và Phạm Thuộc, 2003. Danh mục các loài nuôi biển và nước lợ ở Việt Nam. Hợp phần hỗ trợ nuôi trồng thủy sản biển và nước lợ, SUMA. 114 trang.
- Wyban, J., 2007. Domestication of Pacific white shrimp revolutionizes aquaculture. Global Aquaculture Advocate, July/August 2007: 42-44.
- Wyban, J.A. and J.N. Sweeney., 1991. Intensive shrimp production technology. High Health Aquaculture, Hawaii, USA. 158 pp.

PHỤ LỤC

Phụ lục 1: Kết cấu ao nuôi của mô hình TC tôm sú

Khoảng mục	TB	GTNT	GTLN
Diện tích NTTS/hộ (ha)	63,3	1	1.300
DT mặt nước nuôi/hộ (ha)	40	0,5	870
DT ao lắng/hộ (ha)	4,85	0,2	75
DT ao nuôi (m ²)	5.623	4.000	13.000
Mức nước nuôi (m)	1,54	1,2	2
Tỷ lệ DT nuôi so với tổng DT NTTS (%)	50,5	44	66,9
Tỷ lệ DT ao lắng so với DT nuôi (%)	24,8	8,62	50
Tỷ lệ DT ao lắng so với Tổng DT NTTS (%)	13,50	5,78	25

Phụ lục 2: Kết cấu ao nuôi của mô hình TC tôm thẻ chân trắng

Khoảng mục	TB	GTNT	GTLN
Diện tích NTTS/hộ (ha)	163,3	1,02	1.300
DT mặt nước nuôi/hộ (ha)	105	0,6	870
DT ao lắng/hộ (ha)	10,9	0	75
DT ao nuôi (m ²)	5.091	3.000	10.000
Mức nước nuôi (m)	1,5	1,2	2
Tỷ lệ DT nuôi so với tổng DT NTTS (%)	55,9	40	75
Tỷ lệ DT ao lắng so với DT nuôi (%)	25,8	0	58,3
Tỷ lệ DT ao lắng so với Tổng DT NTTS (%)	13,5	0	31,5

Phụ lục 3: Mùa vụ nuôi tôm thẻ chân trắng thâm canh

	n	%
Vụ 1 có nuôi tôm sú TC	4	36,4
Vụ 1 không nuôi tôm sú TC	7	63,6

Phụ lục 4: Số hộ nuôi tôm thẻ chân trắng được chuyển từ nuôi tôm sú

	Hộ nuôi tôm thẻ chân trắng	
	n	%
Chuyển từ tôm sú sang tôm thẻ chân trắng	11	100
Đầu tư trực tiếp nuôi tôm thẻ chân trắng	0	0

Phụ lục 5: Sên vét, cải tạo ao trước khi thả giống.

Sên vét, cải tạo ao trước khi thả giống	Tôm sú		Tôm thẻ chân trắng	
	n	%	n	%
Có	36	100	13	100
Không	0	0	0	0

Phụ lục 6: Quản lý nước cấp

	Tôm sú			Tôm thẻ chân trắng		
	TB	ĐLC	n	TB	ĐLC	n
Chế độ thay nước (ngày/lần)	22	5	37	19	5	12
Lượng nước thay (%)	11	4	37	9	3	12

Phụ lục 6: Xử lý nước thải đối với hộ nuôi tôm sú thâm canh

	Trực tiếp ra kênh rạch		Qua ao lắng		Số hộ
	n	%	n	%	
1 vụ/năm	1	5,26	18	94,7	19
2 vụ/năm	10	83,3	3	25	12

Phụ lục 7: Xử lý nước của hộ nuôi tôm sú thâm canh

Số vụ nuôi/năm	Trực tiếp ra kênh rạch		Qua ao lắng		Tổng số hộ
	n	%	n	%	n
1 vụ/năm	1	5,26	18	94,7	19
2 vụ/năm	10	83,3	3	25	12

Phụ lục 8: Xử lý nước của hộ nuôi tôm thẻ chân trắng thâm canh

Số vụ nuôi/năm	Trực tiếp ra kênh rạch		Qua ao lắng		Tổng số hộ
	n	%	n	%	
1 vụ/năm	1	33,3	2	66,7	3
2 vụ/năm	6	75,0	2	25,0	8

Phụ lục 9: Nguồn giống ưu tiên của người nuôi thâm canh tôm sú và tôm thẻ chân trắng

	Tôm sú		Tôm thẻ chân trắng	
	n	%	n	%
Trong tỉnh	5	13,5	1	7,69
Các tỉnh ĐBSCL	11	29,7	0	0,00
Miền trung	21	56,7	12	92,3
Khác	0	0,00	0	0,00

Phụ lục 10: Phương pháp đánh giá chất lượng con giống.

	Tôm sú		Tôm thẻ chân trắng	
	n	%	n	%
Không	0	0	0	0
Bằng mắt thường	0	0	0	0
Gây sốc	0	0	0	0
PCR	37	100	12	100
Khác	0	0	0	0

Phụ lục 11: Diện tích, sane lượng, năng suất nuôi tôm của tỉnh Kiên Giang (2000-2008)

Năm	Tổng diện tích nuôi tôm (ha)	Diện tích nuôi TC & BTC (ha)	Tổng sản lượng (tấn)	Sản lượng mô hình TC & BTC (tấn)	Năng suất (kg/ha/năm)	Năng suất MH TC & BTC (kg/ha/năm)
2000	34.598	50	8.923	82	258	1.640
2001	37.212	75	17.066	128	459	1.707
2002	48.924	274	13.545	480	277	1.752
2003	62.072	473	20.138	850	324	1.797
2004	79.202	674	25.865	1.245	327	1.847
2005	82.936	569	47.886	3.320	577	5.835
2006	92.230	1.247	66.768	6.681	724	5.358
2007	101.367	1.297	95.644	7.981	944	6.153
2008	107.553	1.428	110.229	8.318	1.025	5.825

Phụ lục 12: Chi phí, lợi nhuận, tỷ suất lợi nhuận của mô hình thâm canh tôm sú và tôm thẻ chân trắng.

	Tôm sú TC	Tôm thẻ chân trắng TC
Chi phí cố định vụ 1 (triệu đồng)	17,28±7,26	17,0±8,5
Chi phí cố định vụ 2 (triệu đồng)	11,67±4,73	15,85±6,10
Chi phí biến đổi vụ 1 (triệu đồng)	218,3±79,9	285±139
Chi phí biến đổi vụ 2 (triệu đồng)	177,7±29,8	261,9±90,4
Tổng chi phí vụ 1 (triệu đồng)	235,5±79,9	302±144
Tổng chi phí vụ 2 (triệu đồng)	189,4±33,1	277,7±91,3
Lợi nhuận/ha vụ 1 (triệu đồng)	19,6±10,6	65,2±111,8
Lợi nhuận/ha vụ 2 (triệu đồng)	-28,1±73,3	114±111
Tỷ suất lợi nhuận vụ 1 (%)	0,33±41,91	6,91±63,33
Tỷ suất lợi nhuận vụ 2 (%)	-13,71±40,85	34,4±30,1

Phụ lục 13: Giá bán của mô hình thâm canh tôm sú và tôm thẻ chân trắng.

	Tôm sú	Tôm thẻ chân trắng
Giá bán vụ 1 (ngàn đồng/kg)	75,4±14,4	53,75±5,56
Giá bán vụ 2 (ngàn đồng/kg)	65,5±23,0	55,30±4,10

Phụ lục 14: Kích cỡ thu hoạch tôm sú và tôm thẻ chân trắng

	Tôm sú	Tôm thẻ chân trắng
Kích cỡ thu hoạch vụ 1	27,84±5,00	10,78±1,32
Kích cỡ thu hoạch vụ 2	27,45±7,13	11,37±1,87

Phụ lục 15: Kinh nghiệm nuôi tôm

Kinh nghiệm (năm)	Người nuôi TC tôm sú	Người nuôi TC tôm thẻ chân trắng
TB	5,63	1
ĐLC	1,69	0
GTNN	1	1
GTLN	9	1

Phụ lục 16: Bảng câu hỏi phỏng vấn hộ nuôi TC tôm sú và tôm thẻ chân trắng

BPV – MÔ HÌNH NUÔI TÔM CHÂN TRẮNG VÀ TÔM SÚ

I. THÔNG TIN CHUNG VỀ NÔNG HỘ

1. Họ tên chủ hộ:, 1. Tuổi 2. Giới tính ... 3. Học vấn 4. ĐT
2. Họ tên đáp viên:, 1. Tuổi.....2. Giới tính3. Học vấn 4. ĐT.....
(Học vấn: 0 = Mù chữ; 1= Cấp 1; 2 = Cấp 2; 3 = Cấp 3; 4 = Cao đẳng, Đại học; 5 = Cao hơn)
3. Địa chỉ: Ấp..... Xã Huyện Tỉnh
4. Số người trong gia đình: người; 4.1. Trong đó Nam
5. Số lao động trong gia đình : người; 5.1. Trong đó Nam
6. Số lao động nam gia đình nuôi tôm người; số ngày lao động trung bình/vụ ngày /vụ
7. Số lao động nữ gia đình nuôi tôm người; số ngày lao động trung bình/vụ ngày /vụ
8. Số lao động trẻ em g.đình (13-<17 tuổi)người, số ngày lao động trung bình/vụ..... ngày/vụ
9. Số lao động lớn tuổi g.đình (>60 tuổi) người, số ngày lao động trung bình/vụ ngày/vụ
10. Lao động thuê mướn cho nuôi tôm: người; 10.1. Trong đó Nam
- 10.2. Số tháng thuê.....tháng/vụ; 10.3. Chi phí thuê lao động.....000đ/vụ
11. Loại hình tổ chức NTTS?.....(1= hộ cá thể; 2= Trang trại; 3= DNTN; 4= HTX; 5= khác)
12. Mô hình nuôi hiện nay ... (1= TC tôm sú; 2= TC tôm Chân trắng; 3= cả hai)
13. Mô hình được PV(1= TC tôm sú; 2= TC tôm Chân trắng; 3= cả hai)
14. Kinh nghiệm nuôi tôm nói chung năm; 14.1. Tôm sú14.2. Tôm Chân trắng
15. Lý do chọn mô hình hiện nay (tối đa 3 lý do cơ bản nhất)

Lý do	15.1 Tôm sú	15.2 Tôm chân trắng
1		
2		
3		

II. KẾT CẤU MÔ HÌNH – MÔ HÌNH PHỎNG VẤN: TÔM SÚ THẺ CHÂN TRẮNG

16. Tổng diện tích NTTS: m² (Diện tích mặt nước, ao lắng, nhà xường)
17. Tổng diện tích mặt nước nuôi:m²; 17.1. Số ao nuôi ao

18. Tỷ lệ nương bao: %/ Tổng diện tích mặt nước nuôi
19. Mực nước bình quân ao nuôi: ... m; 19.1. Mực nước bình quân/trảng..... m
20. Tổng diện tích ao lắng/ xử lý nước m²; 20.1. Số ao lắng ao
21. Đánh giá chất lượng sử dụng ao lắng:.....(1=xấu; 2= chưa tốt; 3= Tr bình; 4= khá tốt; 5= Rất tốt)
22. Số vụ nuôi/năm: vụ,

III. CHI PHÍ CỐ ĐỊNH CHO NUÔI TÔM

23. Tổng chi phí cố định

TT	Nội dung	Số tiền (triệu đồng)	Dự kiến thời gian có thể sử dụng được (số năm)
1	Giá đất bình quân/ ha		
2	Chi phí thuê đất/năm		
3	Chi phí đào đắp, xây dựng ao, cống bọng		
4	Giếng nước khoan/ cây nước		
5	Nhà xưởng, chòi canh nuôi tôm		
6	Máy đập nước, (cánh quạt, sục khí)		
7	Máy bơm		
8	Ghe xuồng		
9	Dụng cụ các loại cho nuôi tôm		
10	Khác/thuế...		

IV. THÔNG TIN CHI TIẾT VỀ HOẠT ĐỘNG NUÔI TÔM NĂM 2008

24. Thông tin chi tiết theo vụ

TT	Nội dung	24.1. Vụ 1	24.2. Vụ 2
A	Thông tin chung		
1	Tổng diện tích mặt nước nuôi (m ²)		
2	Số ao nuôi (cái)		
3	Tên loài nuôi (1=tôm sú; 2= tôm Chân trắng; 3= khác.....)		
4	Thời điểm thả giống (tháng nào) AL		
5	Thời điểm thu hoạch (tháng nào) AL		
6	Thời gian thực nuôi (ngày/vụ) (từ thả giống đến thu hoạch)		
B	Quản lý ao		

7	Số lần sên vét, cải tạo ao (lần/ năm)		
8	Chi phí sên vét cải tạo/ vụ		
9	Chế độ thay nước (ngày/lần)		
10	Lượng nước thay (% lần thay)		
11	Xử lý nước cấp (1=Ao lắng, 2=Ao lắng + Thuốc/ hóa chất)		
12	Xử lý nước thải (1=Trực tiếp ra kênh rạch; 2= ao lắng; 3= Ao lắng + Thuốc/ hóa chất)		
13	Lượng nước ngầm sử dụng/vụ (m ³)		
14	Tổng lượng xăng dầu sử dụng/vụ (lít)		
15	Giá xăng dầu bình quân (000đ/lít)		
16	Số lượng điện sử dụng (KW/vụ)		
17	Giá điện bình quân (000đ/KW)		

C	Con giống	24.1. Vụ 1	24.2. Vụ 2
18	Tổng số lượng giống thả (con/vụ)		
19	Kích cỡ con giống (Post?)		
20	Giá bình quân (đồng/con)		
21	Nguồn giống (1= trong tỉnh, 2= các tỉnh ĐBSCL, 3= miền trung, 4= khác..)		
22	Chất lượng giống (1=xấu, 2=chưa tốt, 3=trung bình, 4=khá tốt, 5=rất tốt)		
23	Ưu tiên nguồn giống (1=trong tỉnh, 2=các tỉnh ĐBSCL, 3= miền trung, 4= khác...)		
24	Kiểm dịch giống (1= không, 2= bằng mắt thường, 3=gây sốc, 4=PCR, 5= khác...)		
25	Chi phí kiểm dịch giống (000đ/vụ)		
26	Chi phí vận chuyển giống (000đ/vụ)		
27	Thời gian ương (nếu có) (số ngày/đợt)		
28	Ước tính tỷ lệ sống sau ương (%)		
D	Thức ăn		
29	Tên thức ăn loại 1 Số lượng (kg/vụ)		
30	Giá bình quân thức ăn loại 1 (000đ/kg)		
31	Tên thức ăn loại 2 Số lượng (kg/vụ)		
32	Giá bình quân thức ăn loại 2 (000đ/kg)		

33	Tên thức ăn loại 3 Số lượng (kg/vụ)		
34	Giá bình quân thức ăn loại 3 (000đ/kg)		
35	Tổng chi phí thức ăn khác bổ sung (000đ/vụ)		
	<i>Tổng chi phí thức ăn sử dụng (000đ/vụ)</i>		
E	Thuốc, Hóa chất và phòng trị bệnh		
36	Loại bệnh 1 thường gặp (tên bệnh)		
37	Cách phòng trị loại bệnh 1		
38	Loại bệnh 2 thường gặp (tên bệnh)		
39	Cách phòng trị loại bệnh 2		
40	Tổng chi phí thuốc, hóa chất phòng trị và xử lý nước/vụ (000đ)		
F	Các chi phí khác		
41	Chi phí sửa chữa hàng vụ (000đ)		
42	Trả lãi vay/ vụ (000đ)		
43	Chi phí Điện thoại giao dịch có liên quan/vụ (000đ)		
44	Các chi phí lặt vặt khác/vụ (000đ)		
G	Thu hoạch		
45	Tổng khối lượng tôm thu hoạch (kg/vụ)		
46	Kích cỡ bình quân (con/kg)		
47	Giá bán bình quân (000đ/kg)		
TT	Nội dung	24.1. Vụ 1	24.2. Vụ 2
48	Có phân cỡ tôm để bán không? (1= không, 2= có)		
49	Nếu có phân cỡ; Nhóm kích cỡ nào là chủ yếu? (con/kg)		
50	Sản lượng, S.phẩm khác ngoài tôm (Cá...; Kg/vụ)		
51	Giá bình quân của sản phẩm khác (000đ/Kg)		
	<i>Tổng thu nhập (000đ/vụ)</i>		
H	Tiêu thụ sản phẩm tôm nuôi (100%)		
52	Để sử dụng trong gia đình (ăn, khô, cho...) (%)		
53	Bán trực tiếp tại chợ (%)		
54	Bán qua người thu gom hoặc thương lái (%)		
55	Bán cho vựa/ đại lý (%)		
56	Bán trực tiếp cho nhà máy chế biến TS (%)		
57	Bán cho nguồn khác (%)		

V. KHÍA CẠNH VỀ MÔI TRƯỜNG

25. Môi trường nước công cộng hiện nay như thế nào?.....(1=rất xấu, 2=xấu, 3=trung bình, 4=khá, 5= tốt)

26. So với trước đây môi trường nước như thế nào?.....(1=rất xấu, 2=xấu, 3=trung bình, 4=khá, 5= tốt)

1. Lý do 1.....

2. Lý do 2:.....

3. Lý do 3:.....

27. Mô hình nuôi tôm đang áp dụng có ảnh hưởng thế nào đến môi trường nước công cộng (1= không ảnh hưởng, 2= ít ảnh hưởng, 3= bình thường, 4= ảnh hưởng xấu, 5= ảnh hưởng rất xấu)

1. Lý do 1:.....

2. Lý do 2:.....

3. Lý do 3:.....

28. Xin ông/ bà cho biết 3 mô hình NTTS trong vùng nuôi có ảnh hưởng xấu đến môi trường nước công cộng (xếp theo mức tác động từ nhiều đến ít)

1.

2.

3.

VI. KHÍA CẠNH XÃ HỘI

29. chi phí thu nhập và lợi nhuận từ các ngành nghề khác trong năm 2008

Diễn giải	Tổng chi phí (tr.đ/năm)	Thu nhập (tr.đ/năm)	Lợi nhuận (tr.đ/năm)
1. Mô hình nuôi tôm			
2. Nuôi trồng thủy sản khác ngoài nuôi tôm			
3. Khai thác thủy sản tự nhiên			
4. Lúa			
5. Trồng trọt khác ngoài lúa			
6. Chăn nuôi gia súc, gia cầm			
7. Kinh doanh/ buôn bán			
8. Làm thuê, làm mướn, tiền lương			
9. Hoạt động kinh tế khác.....			
Tổng			

30. NTTS có tạo thêm việc làm cho địa phương?..... (1=giảm đi, 2= không thay đổi, 3=tăng)

31. NTTS tạo thêm việc làm cho lao động nữ ở địa phương?.....(1=giảm đi, 2= không thay đổi, 3=tăng)

32. Thu nhập của người lao động khi NTTS ?..... (1=giảm đi, 2= không thay đổi, 3=tăng).

33. Thu nhập của người lao động nữ khi NTTS ?.....(1=giảm đi, 2= không thay đổi, 3=tăng).

VII. THUẬN LỢI VÀ KHÓ KHĂN TRONG NUÔI TÔM

34. Những thuận lợi khi thực hiện mô hình nuôi tôm hiện nay (xếp theo thứ tự ưu tiên từ cao đến thấp)

1.
- 2.....
- 3.....,

35. Những khó khăn khi thực hiện mô hình nuôi tôm hiện nay (xếp theo thứ tự ưu tiên từ cao đến thấp)

1.
- 2.....
- 3.....,

36. Giải pháp và định hướng sắp tới của ông bà?

1.
- 2.....
- 3.....,

Xin cảm ơn sự giúp đỡ của ông, bà.

Ngày.....thángnăm

Người phỏng vấn