



DOI:10.22144/ctu.jsi.2020.040

KHẢO SÁT TÌNH HÌNH SỬ DỤNG THUỐC VÀ HÓA CHẤT TRONG NUÔI TÔM THẺ CHÂN TRẮNG (*Litopenaeus vannamei*) Ở TỈNH TRÀ VINH

Nguyễn Quốc Thịnh^{1*}, Masashi Maita² và Trần Minh Phú¹

¹Khoa Thủy sản, Trường Đại học Cần Thơ, Việt Nam

²Department of Marine Biosciences, Tokyo University of Marine Science and Technology, Japan

*Người chịu trách nhiệm về bài viết: Nguyễn Quốc Thịnh (email: nqthinh@ctu.edu.vn)

Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 21/10/2019

Ngày nhận bài sửa: 04/02/2020

Ngày duyệt đăng: 23/04/2020

Title:

Chemical use in intensive whiteleg shrimp aquaculture in Tra Vinh province, Vietnam

Từ khóa:

Hóa chất, kháng sinh, *Litopenaeus vannamei*, tôm thẻ chân trắng, tỉnh Trà Vinh

Keywords:

Antibiotics, chemical, *Litopenaeus vannamei*, whiteleg shrimp, Tra Vinh province

ABSTRACT

The study was conducted to interview 60 whiteleg shrimp farms in Duyen Hai and Cau Ngang districts, Tra Vinh province. The aims of this study were to investigate the drugs, chemical use and common diseases in cultured whiteleg shrimp (*Litopenaeus vannamei*). Results showed that white feces syndrome occurred in both of shrimp farming systems (earthen ponds and plastic-lined ponds) with the same ratio of 56.6%. Red body syndrome was recorded at the percentage rate of 40% in earthen ponds and 3.3% in plastic-lined ponds. Acute hepatopancreatic necrosis disease appeared differently in earth pond and plastic-lined ponds with ratios of 26.6% and 36.6%, respectively. The common antibiotics were cotrim (23.3%), amoxicillin (20%) and ciprofloxacin (13.3%). Most of the interviewed shrimp farmers applied probiotics in their shrimp ponds with such common microorganism species as *Bacillus subtilis*, *B. licheniformis* and *B. megaterium*. The obtained results showed the need to provide training to shrimp farmers to guarantee for the safety of aquatic products.

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện thông qua phỏng vấn 60 hộ nuôi tôm thẻ chân trắng ở 2 huyện Duyên Hải và Cầu Ngang của tỉnh Trà Vinh nhằm đánh giá tình hình sử dụng thuốc, hóa chất và các bệnh thường gặp trong nuôi tôm thẻ chân trắng. Kết quả cho thấy bệnh phân trắng xuất hiện trên cả 2 mô hình (ao đất và ao lót bạt) với tỉ lệ 56,6%. Bệnh đỏ thân ghi nhận tỷ lệ 40% trên ao đất và 3,3% trên ao lót bạt. Bệnh gan tụy cấp tính xuất hiện với tỷ lệ lần lượt là 26,6% và 36,6% trên ao đất và ao lót bạt. Các loại kháng sinh được sử dụng nhiều nhất là cotrim (23,3%), amoxicillin (20%) và ciprofloxacin (13,3%). Hầu hết các hộ nuôi sử dụng chế phẩm vi sinh, các loài vi sinh vật phổ biến sử dụng bao gồm *Bacillus subtilis*, *B. licheniformis*, *B. megaterium*. Kết quả khảo sát cho thấy việc cần thiết tổ chức tập huấn về sử dụng thuốc và hóa chất cho người nuôi tôm, nhằm đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm cho sản phẩm thủy sản.

Trích dẫn: Nguyễn Quốc Thịnh, Masashi Maita và Trần Minh Phú, 2020. Khảo sát tình hình sử dụng thuốc và hóa chất trong nuôi tôm thẻ chân trắng (*Litopenaeus vannamei*) ở tỉnh Trà Vinh. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 56(Số chuyên đề: Thủy sản)(2): 70-77.

1 GIỚI THIỆU

Năm 2017, diện tích nuôi tôm nước lợ cả nước đạt 721,1 nghìn ha; tăng 3,8% so với năm 2016 trong đó diện tích tôm sú là 622,4 nghìn ha; tăng 3,7% và diện tích tôm chân trắng là 98,7 nghìn ha; tăng 4,7% so với năm 2016. Sản lượng tôm nước lợ năm 2017 đạt 683,4 nghìn tấn, tăng 4% so với năm 2016 trong đó sản lượng tôm sú 256,4 nghìn tấn; giảm 2,8% và sản lượng tôm chân trắng 427 nghìn tấn, tăng 8,5% so với năm 2016 (Bộ NN&PTNT, 2017). Trà Vinh là một trong các tỉnh có tiềm năng thủy sản lớn đặc biệt là các loài nước lợ mặn, với tổng diện tích nuôi trồng thủy sản gần 60.000 ha và tổng sản lượng tôm nuôi hằng năm đạt 37.000 tấn và có tất cả các mô hình nuôi tôm từ quảng canh tới thâm canh (Bùi Văn Trịnh, 2010).

Do lợi nhuận của nghề nuôi tôm đem lại rất lớn nên diện tích nuôi ngày càng được mở rộng, khó kiểm soát và tiềm ẩn nhiều mối nguy: gây ô nhiễm môi trường, dịch bệnh, tôm chết hàng loạt, sử dụng thuốc, hóa chất, kháng sinh nhiều dẫn đến tồn lưu trong sản phẩm tôm thu hoạch. Theo khảo sát của Rico *et al.* (2013) trên tôm sú nuôi ở hai tỉnh Sóc Trăng và Bạc Liêu, 2,9% hộ nuôi tôm sử dụng kháng sinh, 59% sử dụng các loại thuốc sát trùng và 91% hộ nuôi sử dụng vi sinh trong quá trình nuôi thông

qua cho ăn và xử lý nước. Thông tin về tình hình sử dụng thuốc, hoá chất trên tôm nuôi ở Trà Vinh hiện còn hạn chế so với các vùng nuôi tôm khác ở Đồng bằng Sông Cửu Long. Do vậy, việc thực hiện nghiên cứu này là cần thiết nhằm cung cấp thông tin tổng quan về tình hình sử dụng thuốc hoá chất ở địa bàn nghiên cứu, góp phần hỗ trợ cho các nhà quản lý và người nuôi sử dụng thuốc và hóa chất hiệu quả.

2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Các hộ nuôi tôm thẻ chân trắng trong ao đất và trong ao lót bạt được lựa chọn ngẫu nhiên theo danh sách cung cấp của Chi cục thủy sản tỉnh Trà Vinh. Tổng số hộ được phỏng vấn là 60 hộ ở 2 huyện Duyên Hải và Cầu Ngang, trong đó có thị xã Duyên Hải (18 hộ), xã Long Toàn (3 hộ), Long Hữu (3 hộ), Đôn Xuân (1 hộ), Ngũ Lạc (1 hộ) thuộc huyện Duyên Hải; và xã Hiệp Mỹ Tây (30 hộ) thuộc huyện Cầu Ngang (Hình 1). Thông tin được thu thập bằng phiếu phỏng vấn được soạn sẵn với nội dung tập trung vào thông tin chung về ao nuôi, hệ số chuyển hóa thức ăn (FCR), sản lượng, tình hình dịch bệnh, các loại thuốc và hóa chất đã sử dụng trong vụ nuôi vừa qua. Biểu mẫu phỏng vấn sau khi soạn xong được sử dụng để phỏng vấn thử ở 2 hộ rồi hiệu chỉnh cho phù hợp với điều kiện thực tế của những người nuôi.



Hình 1: Bản đồ vùng nghiên cứu, huyện Cầu Ngang và Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh (vùng màu đậm)

Các số liệu thu thập được trong quá trình điều tra được tính giá trị trung bình, độ lệch chuẩn bằng phần mềm Microsoft Excell 2013. Số liệu được trình bày bằng thống kê mô tả. Số liệu được xử lý so sánh theo hai mô hình nuôi trong ao đất và ao lót bạt.

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Thông tin chung về hộ nuôi

Khảo sát các hộ nuôi tôm thẻ chân trắng trong ao đất và ao lót bạt trên địa bàn huyện Duyên Hải và Cầu Ngang của tỉnh Trà Vinh cho thấy: tổng diện tích mặt nước nuôi tôm trung bình lần lượt là 8250 (2500-30000) m² và 3330 (900-9600) m² (Bảng 1). Diện tích ao lắng được ghi nhận ở cả hai mô hình nuôi tôm trong ao đất (1753±1451m²) và ao lót bạt (2708±1539 m²). Tỷ lệ thay nước ở ao lót bạt nhiều nên diện tích ao lắng cao hơn ở ao đất. Diện tích xả thải ở mỗi mô hình lần lượt là 1250±750m² ở ao đất và 1906±1389m² ở ao lót bạt. Số lượng ao nuôi tôm trung bình của các hộ nuôi là 3±1 ở mô hình ao đất và 2±1 ở mô hình ao lót bạt.

Hầu hết các hộ nuôi ao đất đều trực tiếp xả nước thải ra sông, 10% hộ nuôi không có ao lắng và 50% hộ không có ao xả thải. Mật độ thả nuôi ở các hộ nuôi trong hai hình thức nuôi có sự chênh lệch lớn: 62±43 con/m³ ở mô hình ao đất và 213±67 con/m³ ở mô hình ao lót bạt. Ở mô hình ao lót bạt, nguồn tôm giống được lấy từ nhiều nguồn khác nhau trên thị trường, trong đó tôm giống của công ty cổ phần chăn nuôi CP Việt Nam chiếm tỷ lệ cao nhất (63,3%). Ở mô hình ao đất, tôm giống giống được lấy từ Ninh Thuận chiếm tỷ lệ cao nhất (30%). FCR giống nhau ở cả hai hình thức nuôi đều là 1,2±0,1. Kích cỡ tôm thu hoạch trung bình 72±43 con/kg ở mô hình ao đất và 53±49 con/kg ở mô hình ao lót bạt. Kích cỡ thu hoạch của tôm nuôi phụ thuộc thời gian nuôi và tình trạng sức khỏe của tôm nuôi, khi tôm yếu, chậm lớn hoặc có dấu hiệu bệnh, người nuôi sẽ thu hoạch tôm. Nhìn chung, các thông số đặc điểm mô hình nuôi tôm thẻ chân trắng trong ao đất tương tự như nghiên cứu của Nguyễn Thanh Long và Huỳnh Văn Hiền (2015) trong khi thông tin về nuôi tôm trong ao lót bạt chưa được nghiên cứu nhiều.

Bảng 1: Thông tin chung về hộ phỏng vấn

	Ao đất (n=30)	Ao lót bạt (n=30)
Tổng diện tích mặt nước nuôi (m ²)	8250 ± 5988 (2500-30000)	3330±2134 (900-9600)
Số ao nuôi (m ²)	3±1 (1-6)	2±1 (1-4)
Diện tích ao lắng (m ²)	1753±1451 (500-6000)	2708±1539 (450-8000)
Tỷ lệ diện tích ao lắng và tổng diện tích nuôi (%)	31,3	81,3
Diện tích ao xả thải (m ²)	1250±750 (500-2000)	1906±1389 (100-5000)
Tỷ lệ diện tích ao xả thải và tổng diện tích nuôi (%)	15,1	57,3
Mật độ (con/m ³)	62±43 (20-200)	213±67 (100-400)
Năng suất (tấn/ao)	1,9±1,2 (0,4-6,9)	6,2±2,5 (1,2-12)
Số năm nuôi tôm	10±4 (2-20)	1±0,7 (0,6-5)
Kích cỡ thu hoạch (con/kg)	72±43 (20-200)	53±49 (21-250)
FCR	1,2±0,1	1,2±0,1
Nguồn tôm giống của CP	26,6%	63,3%
Nguồn tôm giống của Ninh Thuận	30%	3,3%
Nguồn tôm giống Việt Úc	3,3%	13,3%
Bán tôm cho thương lái	96,6%	93,3%
Thu hoạch tôm có kiểm tra kháng sinh	86,6%	96,6%
Tập huấn	66,6%	53,3%

(Số liệu được trình bày ở dạng trung bình ± độ lệch chuẩn (min-max))

Ở cả hai hình thức nuôi, tôm thu hoạch đều được kiểm tra kháng sinh trước khi bán với tỷ lệ 86,6% ở mô hình ao đất và 96,6% ở mô hình ao lót bạt. Nhìn chung, các hộ nuôi đều bán tôm thu hoạch cho thương lái với tỷ lệ 96,6% ở mô hình ao đất và 93,3% ở mô hình ao lót bạt. Đối với các hộ nuôi ở ao đất, Tỷ lệ kiểm tra kháng sinh trước khi bán ở các hộ nuôi trong ao đất thấp hơn so với các hộ nuôi trong ao lót bạt. Điều này có thể ảnh hưởng đến giá bán và sức khỏe của người tiêu dùng.

Các hộ nuôi ao lót bạt đều học hỏi từ những hộ đã nuôi trước, số hộ lót bạt đi tập huấn chiếm 53,3% thấp hơn hộ nuôi ao đất chiếm 66,6%, chủ yếu dự các cuộc hội thảo ở các xã, trung tâm khuyến ngư công ty thuốc và công ty thức ăn tổ chức tập huấn về việc nuôi thủy sản theo hướng an toàn và bền vững. Về kinh nghiệm nuôi tôm, các hộ nuôi ao lót bạt chủ yếu học hỏi từ những hộ đã nuôi trước. Trong đó, số hộ nuôi ao lót bạt tham dự tập huấn chiếm 53,3% thấp hơn hộ nuôi ao đất (66,6%). Các hộ nuôi chủ yếu dự các cuộc hội thảo/tập huấn ở các xã, trung tâm khuyến ngư, công ty thuốc và công ty thức ăn. Các hộ nuôi chủ yếu được tập huấn về thông tin các loại thuốc, hóa chất và kỹ thuật nuôi, tuy nhiên không có sự hướng dẫn về việc sử dụng thuốc an toàn cho người nuôi và người tiêu dùng.

3.2 Tình hình bệnh trên tôm nuôi ở tỉnh Trà Vinh

Kết quả phỏng vấn cho thấy các bệnh thường xuất hiện nhất trên tôm thẻ chân trắng ở mô hình nuôi ao đất là bệnh phân trắng (56,6%), đỏ thân (40%), bệnh gan tụy cấp (26,6%), trong khi đó ở mô hình nuôi ao lót bạt, bệnh phân trắng cũng chiếm tỷ lệ cao nhất (56,6%) và kế đến là bệnh gan tụy cấp (36,6%) (Bảng 2).

Bảng 2: Các biểu hiện bệnh ở tôm thẻ chân trắng

	Ao đất (n=30)	Ao lót bạt (n=30)
Phân trắng	56,6%	56,6%
Đỏ thân	40%	3,3%
Gan tụy cấp	26,6%	36,6%
Đốm trắng	23,3%	0%
Cong thân	20%	0%
Đốm đen	6,6%	10%
Chậm lớn	3,3%	0%
Đầu vàng	3,3%	0%
Dính vỏ	3,3%	0%

Theo người nuôi, ao lót bạt giúp tránh sự nhiễm khuẩn từ đất nên bệnh đỏ thân hầu như không xảy ra. Tuy nhiên, mật độ nuôi cao nên tỷ lệ nhiễm bệnh gan tụy cấp ở ao lót bạt cao hơn ao đất. Nhìn chung, ở hai mô hình nuôi, các bệnh như chậm lớn, đầu

vàng, dính vỏ xuất hiện với tỷ lệ thấp. Về biểu hiện bệnh lý, người nuôi ghi nhận: (i) tôm bệnh phân trắng có dấu hiệu phân lỏng đứt khúc, đường ruột lỏng, tôm giảm ăn đột ngột, tôm lơ đãng tập bờ và chết; (ii) tôm bệnh hoại tử gan tụy cấp có dấu hiệu chậm lớn, ruột không có thức ăn, gan tụy teo, tái nhạt hoặc vàng gan, sưng gan, giảm ăn, màu sắc tôm thay đổi.

Bệnh hoại tử gan tụy cấp tính (AHPND), người nuôi gọi là bệnh gan tụy, đang được xem là bệnh nguy hiểm trên tôm nuôi. Ở Việt Nam, bệnh được phát hiện vào năm 2010 và gây thiệt hại đáng kể cho tôm nuôi ở khu vực Đồng bằng sông Cửu Long. Vi khuẩn *Vibrio parahaemolyticus* được xác định là tác nhân gây bệnh AHPND (Tran *et al.*, 2013; Nguyễn Trọng Nghĩa và *ctv.*, 2015). Bệnh gan tụy cũng được người nuôi ở Quảng Ninh và Nghệ An báo cáo bên cạnh bệnh đốm trắng (Chi *et al.*, 2017). Flegel and Sritunyaluucksana (2018) nhận định AHPND gây ra bởi *V. parahaemolyticus* có mang pVA plasmid chứa hai gen gây độc PirA^{VP} và PirB^{VP}.

Hội chứng phân trắng (WFS) thường xuất hiện sau 50-70 ngày nuôi. Tuy nhiên, kết quả khảo sát cho thấy bệnh cũng có thể xuất hiện sớm hơn, sau 18-45 ngày nuôi. Người nuôi quan sát thấy dấu hiệu phân trắng khi tôm bắt đầu giảm ăn, tôm bệnh đen sạm màu hơn. Bệnh này ảnh hưởng nghiêm trọng đến gan tụy và ruột tôm. Hội chứng phân trắng trên tôm nuôi đã được nghiên cứu, phát hiện nhiều mầm bệnh trên tôm bệnh bao gồm ký sinh trùng, vi khuẩn và vi-rút (Đặng Thị Hoàng Oanh và *ctv.*, 2008) và vi bào tử trùng Enterocytozoon hepatopenaei (EHP) (Ha *et al.*, 2011). Flegel and Sritunyaluucksana (2018) cũng tìm thấy vi bào tử trùng EHP trên tôm bị hội chứng phân trắng nuôi ở Thái Lan.

Bệnh đốm trắng (WSD) là do white spot syndrome virus gây ra (Kawato *et al.*, 2019). Bệnh xảy ra nhiều trong các giai đoạn đầu và giữa vụ nuôi (từ 50-70 ngày) ở mô hình ao đất, từ 30-65 ngày ở mô hình ao lót bạt. Trong một vụ nuôi, bệnh thường xảy ra nhiều nhất trong khoảng 35-50 ngày đầu mới thả và thưa dần khi tôm lớn.

Kết quả điều tra cho thấy số hộ nuôi lập kháng sinh đồ để điều trị bệnh tôm là rất thấp, nên dẫn đến việc sử dụng kháng sinh trong trị bệnh tôm không hiệu quả. Tôm nhiễm bệnh nặng chết rất nhanh với tỷ lệ chết cao. Cụ thể, năm 2017 mô hình ao lót bạt có tổng số lần thả nuôi trung bình là 2 đợt (cao nhất 3 lần và thấp nhất là 1). Ngoài việc trị bệnh tôm bằng kháng sinh, người nuôi vẫn sử dụng thuốc kháng sinh trộn vào thức ăn hay tạt xuống ao để phòng bệnh. Việc sử dụng thuốc kháng sinh không đúng cách sẽ dễ gây kháng thuốc cho vi khuẩn gây bệnh, tạo các dòng vi khuẩn kháng thuốc lây nhiễm ra môi

trường, thiệt hại về kinh tế và không hiệu quả trong điều trị bệnh tôm.

3.3 Thuốc và hóa chất sử dụng trong nuôi tôm thẻ chân trắng ở Trà Vinh

3.3.1 Kháng sinh

Kết quả khảo sát cho thấy hộ nuôi tôm ao đất có sử dụng 7 loại thuốc kháng sinh để điều trị bệnh cho tôm nuôi. Sản phẩm được các hộ nuôi sử dụng nhiều nhất là amoxicillin (26,6%), tiếp đến là cotrim (20%) (Bảng 3). Ở mô hình ao lót bạt, 7 loại thuốc kháng sinh đã được các hộ nuôi sử dụng để điều trị bệnh cho tôm. Kháng sinh được sử dụng nhiều nhất là cotrim (26,6%), ciprofloxacin (20%), amoxicillin (13,3%). Ngoài ra, một số loại thuốc kháng sinh khác cũng được người dân sử dụng như chloramphenicol, enrofloxacin, ofloxacin, kanamycin, cephalixin với tỷ lệ sử dụng thấp (Bảng 3). Kết quả nghiên cứu cho thấy số lượng hộ nuôi sử dụng kháng sinh tăng cao so với các nghiên cứu trước đây. Rico *et al.* (2013) đã khảo sát tình hình sử dụng thuốc hóa chất trong nuôi tôm ở tỉnh Sóc Trăng và Bạc Liêu. Kết quả nghiên cứu cho thấy rất ít hộ sử dụng thuốc kháng sinh, 1/34 hộ nuôi sử dụng oxytetracycline. Nhóm tetracycline (oxytetracycline, doxycycline) và ampicillin được sử dụng phổ biến ở Nghệ An (8/30 hộ) trong khi ở Quảng Ninh chỉ có 1/30 hộ báo cáo sử dụng oxytetracycline (Chi *et al.*, 2017).

Bảng 3: Danh mục các loại kháng sinh được người nuôi tôm thẻ chân trắng sử dụng

	Ao đất (n=30)	Ao Lót Bạt (n=30)
Chloramphenicol	3,3%	-
Ofloxacin	-	3,3%
Enrofloxacin	6,6%	3,3%
Ciprofloxacin	6,6%	20%
Tetracycline	6,6%	-
Oxytetracycline	6,6%	6,6%
Kanamycin	-	3,3%
Cotrim	20%	26,6%
Amoxicillin	26,6%	13,3%

Ở cả hai mô hình khảo sát, kết quả ghi nhận tỷ lệ rất thấp người nuôi sử dụng chloramphenicol, enrofloxacin và ciprofloxacin. Đây là những loại kháng sinh nằm trong danh mục cấm của Bộ Nông Nghiệp và Phát triển Nông Thôn năm 2012 và 2016 (Bộ NN&PTNT, 2012; 2016). Các loại thuốc kháng sinh người nuôi sử dụng phổ biến như amoxicillin và cotrim. Đây là những loại kháng sinh được xếp vào nhóm hạn chế sử dụng. Do vậy, việc nghiên cứu về thời gian tồn lưu các loại kháng sinh này để bảo

đảm an toàn vệ sinh thực phẩm cho sản phẩm tôm là cần thiết.

Cơ quan quản lý cảnh báo nhanh của Châu Âu năm 2018 đã công bố 1 trường hợp tôm nhiễm chất chuyển hóa của Nitrofurantoin, sản phẩm đã thu hồi lại từ thị trường (RASFF, 2019). Cơ quan quản lý của Nhật Bản, năm 2018, đã không cho phép nhập nhiều lô hàng tôm có nguồn gốc Việt Nam do nhiễm kháng sinh enrofloxacin (12 lô), sulfadiazine (2 lô), furazolidone (2 lô) và chloramphenicol (1 lô) (MHLW, 2019). Kết quả điều tra cũng cho thấy tỷ lệ các hộ biết về thuốc cấm còn thấp, 10% ở mô hình ao đất và 10,3% ở mô hình ao lót bạt. Như vậy, cần thiết tăng cường các hoạt động: kiểm soát việc cung cấp thuốc kháng sinh, tập huấn cho người nuôi biết các loại kháng sinh cấm sử dụng và hậu quả không xuất khẩu sản phẩm được. Nghiên cứu về thời gian đào thải một số loại thuốc kháng sinh phổ biến nhằm cung cấp thông tin về sử dụng kháng sinh đúng cách và hiệu quả.

3.3.2 Hóa chất cải tạo ao, xử lý nước, men vi sinh được sử dụng trong nuôi thâm canh tôm thẻ chân trắng ở tỉnh Trà Vinh

Kết quả cho thấy có 8 loại hóa chất cải tạo ao được sử dụng ở hai mô hình nuôi. Ở mô hình nuôi ao đất, hóa chất cải tạo ao được sử dụng phổ biến là CaCO₃ chiếm 67% và chlorin (47%), CaO (40%), Dolomite (37%), Iodine (27%), BKC (27%). Ngoài ra, TCCA được một số ít hộ sử dụng. Tất cả các hộ không sử dụng thuốc tím, EDTA, Zeolite. Ở mô hình nuôi ao lót bạt, hóa chất cải tạo ao được sử dụng phổ biến là Chlorin (93%), Iodine (77%), CaCO₃ (27%) và CaO (20%). Ngoài ra, thuốc tím, BKC cũng được một số hộ sử dụng trong ít lần của vụ nuôi. Các hóa chất còn lại như: Iodine, TCCA, EDTA, Zeolite, Dolomite không được sử dụng trong các ao lót bạt.

Đa số các hộ nuôi ao đất đều không có ao lắng, người nuôi sử dụng tối đa diện tích để dùng làm ao nuôi. Phương pháp cải tạo là lấy nước vào trong ao nuôi và xử lý bằng nhiều hóa chất khác nhau. Các hộ không có ao lắng thì ủi bùn lên bờ ao. Ở mô hình nuôi ao lót bạt, đa số hộ nuôi có ao lắng và ao xử lý nước thải. Phần lớn các hộ nuôi có ao lắng đều áp dụng phương pháp lấy nước và xử lý nước bằng các loại hóa chất trong ao lắng. Các hộ không có ao lắng thì bùn thường được bơm ra sông hay trước sân nhà. Trong quá trình nuôi, hóa chất được sử dụng nhiều nhất ở cả hai mô hình là iodine (66,6% ở ao đất và 76,6% ở ao bạt). Hầu hết các hộ đều sử dụng iodine với liều lượng 0,7±0,3 ppm ở ao đất và 1,2±1,8 ppm đối với ao lót bạt để diệt khuẩn định kì. Ở mô hình

nuôi ao đất, ngoài diệt khuẩn định kì thì người dân cũng dùng vôi để xử lý nước. Theo ý kiến của người dân, vôi được sử dụng khi môi trường bị thay đổi như: mưa lớn, mật độ tảo tăng cao, kiềm thấp, pH thấp.

Bảng 4: Hóa chất cải tạo ao, xử lý nước

	Ao đất (n=30)	Ao lót bạt (n=30)
<i>Hóa chất cải tạo ao</i>		
CaO	40%	20%
CaCO ₃	66,6%	26,6%
Chlorin	46,6%	93,3%
Thuốc tím	-	13,3%
Dolomite	36,6%	-
Iodine	26,6%	-
BKC	26,6%	3,3%
<i>Hóa chất xử lý nước trong thời gian nuôi.</i>		
CaCO ₃	40%	16,3%
Thuốc tím	3,3%	3,3%
Chlorin	6,6%	13,3%
Iodine	66,6%	76,6%
BKC	13,6%	3,4%
Dolomite	4,5%	-
Virkon	-	3,3%
Men vi sinh trộn thức ăn	96,6%	100%
Men vi sinh tạt ao	86,6%	96,6%

3.4 Sử dụng các sản phẩm vi sinh trong nuôi thâm canh tôm thẻ chân trắng ở tỉnh Trà Vinh

Men vi sinh được sử dụng ở cả hai mô hình nuôi ao đất (96,6%) và mô hình ao lót bạt (100%). Hộ nuôi sử dụng men vi sinh trộn vào thức ăn. Ngoài ra, men vi sinh còn được sử dụng bằng phương pháp tạt vào nước ao ở cả hai mô hình (86,6% ở mô hình ao đất, 96,6% ở mô hình ao lót bạt).

Kết quả khảo sát cho thấy những loài vi sinh vật hữu ích có trong thành phần men vi sinh bao gồm các loài *Bacillus subtilis* (100%), tiếp đến là *Bacillus licheniformis* và *Bacillus megaterium* với tỷ lệ ở mô hình ao đất chiếm 73-87%. Vi khuẩn *Rhodo pseudomonas* cũng được sử dụng với tỷ lệ khoảng 20%. Các loài còn lại như *Lactobacillus spp*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus helveticus*, *Bacillus amyloliquefaciens*, được các hộ nuôi tôm sử dụng ít (Bảng 5). Theo người nuôi, men vi sinh được sử dụng chủ yếu để duy trì chất lượng nước và hiện cũng chưa có các nghiên cứu cụ thể đánh giá công dụng thực tế của các loại men vi sinh.

Kết quả khảo sát phù hợp với kết quả nghiên cứu của Rico *et al.* (2013) và Chi *et al.* (2017). Tuy nhiên, một số sản phẩm vi sinh thương mại dùng xử lý nước có hàm lượng thấp hơn công bố và thành phần vi khuẩn khác so với công bố trên sản phẩm (Udin *et al.*, 2015). Vì vậy, chất lượng các sản phẩm vi sinh sử dụng xử lý môi trường nước ao nuôi tôm cần thiết được kiểm tra. Hiệu quả sử dụng các loại sản phẩm vi sinh này cũng không rõ ràng, nhiều hộ nuôi không biết cách đánh giá chất lượng sản phẩm khi sử dụng. Một số hộ nuôi cho rằng khi sử dụng sản phẩm men vi sinh, màu nước ao trong hơn và có màu trà. Các nghiên cứu về ứng dụng men vi sinh thuộc các dòng vi khuẩn *Bacillus* cho thấy hiệu quả trong việc giảm hàm lượng dinh dưỡng trong ao, cải thiện chất lượng nước (giảm các loại khí độc như NH₃, giảm hàm lượng NO²⁻), tăng khả năng tiêu hóa thức ăn và ổn định hệ vi khuẩn đường ruột (Balcázar *et al.*, 2006; Wang *et al.*, 2008; Newaj-Fyza *et al.*, 2014).

Bảng 5: Tên các loài vi khuẩn được liệt kê trong các sản phẩm vi sinh

	Ao đất (n=30)	Ao lót bạt (n=30)
<i>Bacillus licheniformis</i>	86,6%	80%
<i>Lactobacillus sporogenes</i>	3,3%	-
<i>Lactobacillus plantarum</i>	-	6,6%
<i>Rhodo pseudomonas</i>	20%	23,3%
<i>Rhodobacter pseudomonas</i>	-	16,6%
<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	13,3%	13,3%
<i>Bacillus pumilus</i>	6,6%	13,3%
<i>Lactobacillus acidophilus</i>	3,3%	-
<i>Lactobacillus spp</i>	3,3%	-
<i>Bacillus megaterium</i>	80%	73,3%
<i>Nitrosomonas sp</i>	-	13,3%
<i>Bacillus mensentericus</i>	-	3,4%
<i>Nitrobacter sp</i>	9,1%	13,8%
<i>Lactobacillus lactis</i>	3,3%	-
<i>Bacillus subtilis</i>	100%	100%

4 KẾT LUẬN

Nghiên cứu cho thấy bệnh phân trắng và bệnh gan tụy xuất hiện phổ biến trong mô hình nuôi tôm thẻ chân trắng ở Trà Vinh. Người nuôi tôm đã sử dụng nhiều loại kháng sinh để phòng và điều trị bệnh trong đó có loại kháng sinh cấm sử dụng theo quy định của Bộ NN&PTNT năm 2016. Đa số các hộ nuôi sử dụng các loại chế phẩm vi sinh để tăng cường khả năng tiêu hóa cũng như cải thiện chất lượng nước trong nuôi tôm dù hiệu quả rất khó đánh giá. Vì vậy, cần thiết tổ chức các buổi tập huấn cho người nuôi nhằm quản lý dịch bệnh hiệu quả cũng như sử dụng thuốc và hóa chất hợp lý.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu được tài trợ bởi Dự án Nâng cấp Trường Đại học Cần Thơ VN14-P6 bằng nguồn vốn vay ODA từ chính phủ Nhật Bản

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Balcázar, J.L., De Blas, I., Ruiz-Zarzuola, I., Cunningham, D., Vendrell, D. and Muzquiz, J.L., 2006. The role of probiotics in aquaculture. *Veterinary microbiology*. 114(3-4): 173-186.

Bộ NN&PTNT. 2012. Thông tư số 03/2012/TT-BNN ngày 16 tháng 01 năm 2012 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc cập nhật Cypermethrin, Deltamethrin và Enrofloxacin vào danh mục hóa chất, kháng sinh cấm sử dụng trong sản xuất, kinh doanh thủy sản. Cập nhật: ngày 09/03/2015. Truy cập tại <http://law.omard.gov.vn/Default.aspx?tabid=40&Type=6&str&th%C3%B4ng%20t%C6%B0%2015%202009>

Bộ NN&PTNT. 2016. Thông tư số 10/2016/TT-BNNPTNT ngày 01/6/2016 của Bộ Nông nghiệp và PTNT ban hành Danh mục thuốc thú y được phép lưu hành, cấm sử dụng ở Việt Nam, công bố mã HS đối với thuốc thú y nhập khẩu được phép lưu hành tại Việt Nam đã quy định về các loại hóa chất, kháng sinh cấm sử dụng trong sản xuất, kinh doanh động vật thủy sản. Cập nhật: ngày 14/10/2019. Địa chỉ: http://vanban.chinhphu.vn/portal/page/portal/chinhphu/hethongvanban?class_id=1&mode=detail&document_id=186403

Bộ NN&PTNT. 2017. Báo cáo kết quả thực hiện kế hoạch tháng 12 năm 2017 ngành nông nghiệp và phát triển nông thôn. Truy cập tại https://www.mard.gov.vn/ThongKe/Lists/BaoCa%20ThongKe/Attachments/132/Baocao_T12_2017.pdf Ngày truy cập: 16/05/2017.

Bùi Văn Trịnh, 2010. Hiệu quả sản xuất tôm của nông hộ ở Đồng bằng Sông Cửu Long: Trường hợp so sánh mô hình nuôi bán thâm canh tỉnh

Trà Vinh với tỉnh Bạc Liêu. Tạp chí khoa học Đại học Cần Thơ. 13: 105-112.

Chi, T.T.K., Clausen, J.H., Van, P.T., Tersbøl, B., Dalsgaard, A., 2017. Use practices of antimicrobials and other compounds by shrimp and fish farmers in Northern Vietnam. *Aquaculture Reports*. 7: 40-47.

Đặng Thị Hoàng Oanh, Phạm Trần Nguyên Thảo và Nguyễn Thanh Phương. 2008. Đặc điểm mô bệnh học tôm sú (*Penaeus monodon*) có dấu hiệu bệnh phân trắng nuôi ở một số tỉnh Đồng Bằng Sông Cửu Long. Tạp chí khoa học Đại học Cần Thơ. (1): 182-187.

Flegel, T., and Sritunyaluucksana, K., 2018. Recent research on acute hepatopancreatic necrosis disease (AHPND) and *Enterocytozoon hepatopenaei* in Thailand. *Asian Fisheries Society*. 31: 257-269.

Ha, N.T., Ha, D.T., Thuy, N.T., Lien, V.T.K., 2011. Occurrence of microsporidia *Enterocytozoon hepatopenaei* in white feces disease of cultured black tiger shrimp (*Penaeus monodon*) in Vietnam. *Aquatic Animal Disease*.

Kawato, S., Shitara, A., Wang, Y., Nozaki, R., Kondo, H., and Hirono, I., 2019. Crustacean Genome Exploration Reveals the Evolutionary Origin of White Spot Syndrome Virus. *Journal of virology*, 93(3): e01144-18.

Limsuwan, C., Flegel, T.W. and Sriurairatana, S., 1993. Diseases of Black Tiger Shrimp, *Penaeus monodon* Fabricius in Thailand. *American Soybean Association*.

MHLW. 2019. Cơ quan quản lý an toàn thực phẩm Nhật Bản. Truy cập ngày 15-10-2019. Địa chỉ: <https://www.mhlw.go.jp/english/topics/importedfoods/index.html>

Newaj-Fyzul, A., Al-Harbi, A.H. and Austin, B., 2014. Developments in the use of probiotics for disease control in aquaculture. *Aquaculture*. 431: 1-11.

Nguyễn Thanh Long và Huỳnh Văn Hiền. 2015. Phân tích hiệu quả kỹ thuật và tài chính của mô hình nuôi tôm thẻ chân trắng ở tỉnh Cà Mau. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 37(1): 105-111

Nguyễn Trọng Nghĩa, Trương Quốc Phú, Phạm Anh Tuấn, Đặng Thị Hoàng Oanh. 2015. Phân lập và xác định khả năng gây hoại tử gan tụy của vi khuẩn *Vibrio parahaemolyticus* phân lập từ tôm nuôi ở Bạc Liêu. Tạp chí khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 39: 99-107

RASFF, Rapid Alert System for Food and Feed. 2019. Ngày cập nhật: 14/11/2019. Địa chỉ: http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/index_en.

Rico, A., Phu, T.M., Satapornvanit, K., Min, J., Shahabuddin, A.M., Henriksson, P.J., Murray,

- F.J., Little, D.C., Dalsgaard, A., Van den Brink, P.J., 2013. Use of veterinary medicines, feed additives and probiotics in four major internationally traded aquaculture species farmed in Asia. *Aquaculture*. 412: 231-243.
- Tran, L., Nunan, L., Redman, R.M., Mohny, L.L., Pantoja, C.R., Fitzsimmons, K., Lightner, D.V., 2013. Determination of the infectious nature of the agent of acute hepatopancreatic necrosis syndrome affecting penaeid shrimp. *Diseases of aquatic organisms*. 105(1): 45-55.
- Uddin, G.M., Larsen, M.H., Christensen, H., Aarestrup, F.M., Phu, T.M., Dalsgaard, A., 2015. Identification and Antimicrobial Resistance of Bacteria Isolated from Probiotic Products Used in Shrimp Culture. *PLoS ONE* 10(7): e0132338. doi:10.1371/ journal.pone.0132338
- Wang, Y.B., Li, J.R., and Lin, J., 2008. Probiotics in aquaculture: challenges and outlook. *Aquaculture*. 281(1-4): 1-4.