

## THỰC TRẠNG MÔI TRƯỜNG VÀ DỊCH BỆNH TẠI VÙNG NUÔI TÔM TRÊN CÁT Ở THẠCH HÀ, CẨM XUYÊN VÀ NGHI XUÂN, HÀ TĨNH

### ENVIRONMENTAL SITUATION AND DISEASE AT THE ON-SAND FARMING SHRIMP AREA IN THACH HA, CAM XUYEN AND NGHI XUAN, HA TINH

Trương Thị Mỹ Hạnh<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Nguyễn<sup>1</sup>, Trương Thị Thành Vinh<sup>2</sup>,  
Nguyễn Thị Là<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Minh Nguyệt<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Hạnh<sup>1</sup>,  
Lê Thị Mây<sup>1</sup>, Chu Chí Thiết<sup>1</sup>, Nguyễn Hữu Nghĩa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản I

<sup>2</sup>Đại học Vinh

Tác giả liên hệ: Chu Chí Thiết (Email: chithiet@ria1.org)

Ngày nhận bài: 24/07/2020; Ngày phản biện thông qua: 20/10/2020; Ngày duyệt đăng: 15/11/2020

#### TÓM TẮT

Điều tra được thực hiện nhằm đánh giá thực trạng một số yếu tố thủy lý, thủy hóa trong nước ao và một số bệnh ở tôm tại vùng nuôi tôm trên cát thuộc 3 huyện Thạch Hà, Nghi Xuân và Cẩm Xuyên, Hà Tĩnh. Kết quả nghiên cứu cho thấy yếu tố thủy lý trong nước bao gồm nhiệt độ, độ mặn và tổng chất rắn lơ lửng tại vùng nuôi có giá trị thích hợp để nuôi tôm chân trắng. Bên cạnh đó hầu hết yếu tố thủy hóa trong nước (DO, pH, một số muối dinh dưỡng và oxy tiêu hao) cũng có giá trị nằm trong khoảng an toàn đối với tôm nuôi, ngoại trừ hàm lượng H<sub>2</sub>S cao dao động trong khoảng 0,25-0,43mg/L. Kết quả phân tích 3 bệnh chính phổ biến ở tôm thẻ chân trắng bao gồm bệnh do vi rút đốm trắng (WSSV), bệnh hoại tử gan tụy cấp (AHPND) và bệnh vi bào tử trùng (EHP) cho thấy: bệnh EHP bắt gặp nhiều nhất ở tôm chân trắng nuôi tại Nghi Xuân, Thạch Hà và Cẩm Xuyên ở cả 03 tháng nghiên cứu từ tháng 8 đến tháng 10, tiếp đến là bệnh AHPND xuất hiện vào tháng 9-10. Trong khi đó bệnh WSSV chỉ xuất hiện vào tháng 9 tại Nghi Xuân với tỷ lệ nhiễm thấp (5,5%).

**Từ khóa:** tôm nuôi trên cát, môi trường, bệnh, Thạch Hà, Cẩm Xuyên, Nghi Xuân

#### ABSTRACT

The study was conducted to assess the status of some physical, hydrological factors in shrimp ponds and some shrimp diseases on-sand farming area in 3 districts of Thach Ha, Nghi Xuan and Cam Xuyen, Ha Tinh. The results showed that the factors in the water including temperature, salinity and total suspended solids had the appropriate value for raising *L. vannamei*. Besides, most of the factors in water like DO, pH, some nutritious salts and oxygen consumed were also within the safe range for farmed shrimp, except for high H<sub>2</sub>S content fluctuating in the range 0.25-0.43mg/L. For shrimp disease, the study focused on white spot syndrome virus (WSSV), acute hepatopancreatic necrosis disease (AHPND) and bacterial spores, (EHP) and results showed that: EHP occurred most common in white-leg shrimp cultured in Nghi Xuan, Thach Ha and Cam Xuyen in three months studied from August to October, followed by AHPND disease which appeared in September to October. WSSV disease only appeared in September in Nghi Xuan with a low infection rate (5.5%).

**Key world:** sand farming shrimp area, environment, diseases, Thach Ha, Cam Xuyen, Nghi Xuan

#### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay, diện tích cát hoang hóa ven biển ở nhiều tỉnh được sử dụng nuôi tôm tạo nên mô hình nuôi tôm trên cát. Hà Tĩnh là một trong số 13 tỉnh miền Trung đã và đang phát triển mô hình nuôi tôm trên cát, trong

đó Thạch Hà, Cẩm Xuyên và Nghi Xuân là 3 huyện thuộc Hà Tĩnh có diện tích hoạt động nuôi tôm trên cát phát triển lớn nhất của địa phương với diện tích tương ứng 370 ha, 320 ha và 180 ha. Mô hình nuôi tôm trên cát tại mỗi huyện ban đầu đều mang lại hiệu quả

kinh tế cao, đã và đang góp phần quan trọng vào đời sống kinh tế - xã hội, đem lại việc làm, thu nhập cho một bộ phận lớn người dân ven biển Hà Tĩnh. Tuy nhiên, để mô hình nuôi tôm trên cát phát triển bền vững cần có điều tra đánh giá thực trạng vùng nuôi hàng năm, nhằm sớm đưa ra các giải pháp kịp thời trong trường hợp cần thiết.

Xuất phát từ nhận thức trên, nghiên cứu được thực hiện nhằm đánh giá thực trạng một số yếu tố chính về môi trường nước, bệnh tôm. Kết quả là cơ sở khoa học để từ đó đề xuất giải pháp phù hợp, đảm bảo phát triển nghề nuôi tôm trên cát ở Hà Tĩnh theo hướng bền vững.

## II. THỜI GIAN, ĐỊA ĐIỂM VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Thời gian thực hiện: tháng 8 đến tháng 10 năm 2019, tần suất thu mẫu 2 tuần/lần

Địa điểm thu mẫu: tại vùng nuôi tôm trên cát tập trung tại 3 huyện với tổng số 60 ao, cụ thể tại Thạch Hà (15 ao), Cẩm Xuyên (33 ao) và Nghi Xuân (12 ao). Tổng số mẫu thu phân tích là 360 cho mỗi thông số.

Địa điểm phân tích mẫu: Phòng nghiên cứu môi trường, Trung tâm Quan trắc môi trường và bệnh thủy sản miền Bắc (CEDMA). Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản I.

Phương pháp chọn hộ nuôi thu mẫu đại diện cho vùng nuôi: Chọn ngẫu nhiên

Phương pháp thu mẫu: Các chỉ tiêu TAN ( $N-NH_4^+/N-NH_3$ ), TSS,  $N-NO_2$ ,  $N-NO_3$ ,  $H_2S$ , BOD<sub>5</sub>, COD thu trong chai nhựa, mẫu được thu tại 3 vị trí theo đường chéo của ao. Tất cả các mẫu đều được ghi chú cẩn thận và được giữ lạnh (4-8°C) trong suốt quá trình vận chuyển đến khi phân tích. Tại phòng thí nghiệm các thông số nêu trên được phân tích theo phương pháp chuẩn, đảm bảo hoạt động thử nghiệm và công nhận ISO/IEC 17025: 2017. Bên cạnh đó, chỉ tiêu, DO, pH, độ mặn, nhiệt độ được đo tại hiện trường.

Mẫu tôm được cố định trong cồn với tỷ lệ mẫu:cồn = 1:10, mẫu được giữ ở nhiệt độ thường chuyển về phòng thí nghiệm phân tích. Kỹ thuật PCR được áp dụng phân tích 3 chỉ tiêu bệnh chính bao gồm: vi rút gây bệnh đốm trắng

(WSSV), bệnh hoại tử gan tụy cấp (AHPND), bệnh ký sinh trùng EHP.

Phân tích số liệu: Phân tích số liệu thống kê mô tả bằng phần mềm Microsoft Excel 2010

## III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

### 1. Môi trường trong vùng nuôi tôm trên cát tại Thạch Hà, Cẩm Xuyên và Nghi Xuân.

#### 1.1. Yếu tố thủy lý trong nước (nhiệt độ, độ mặn và tổng chất rắn lơ lửng)

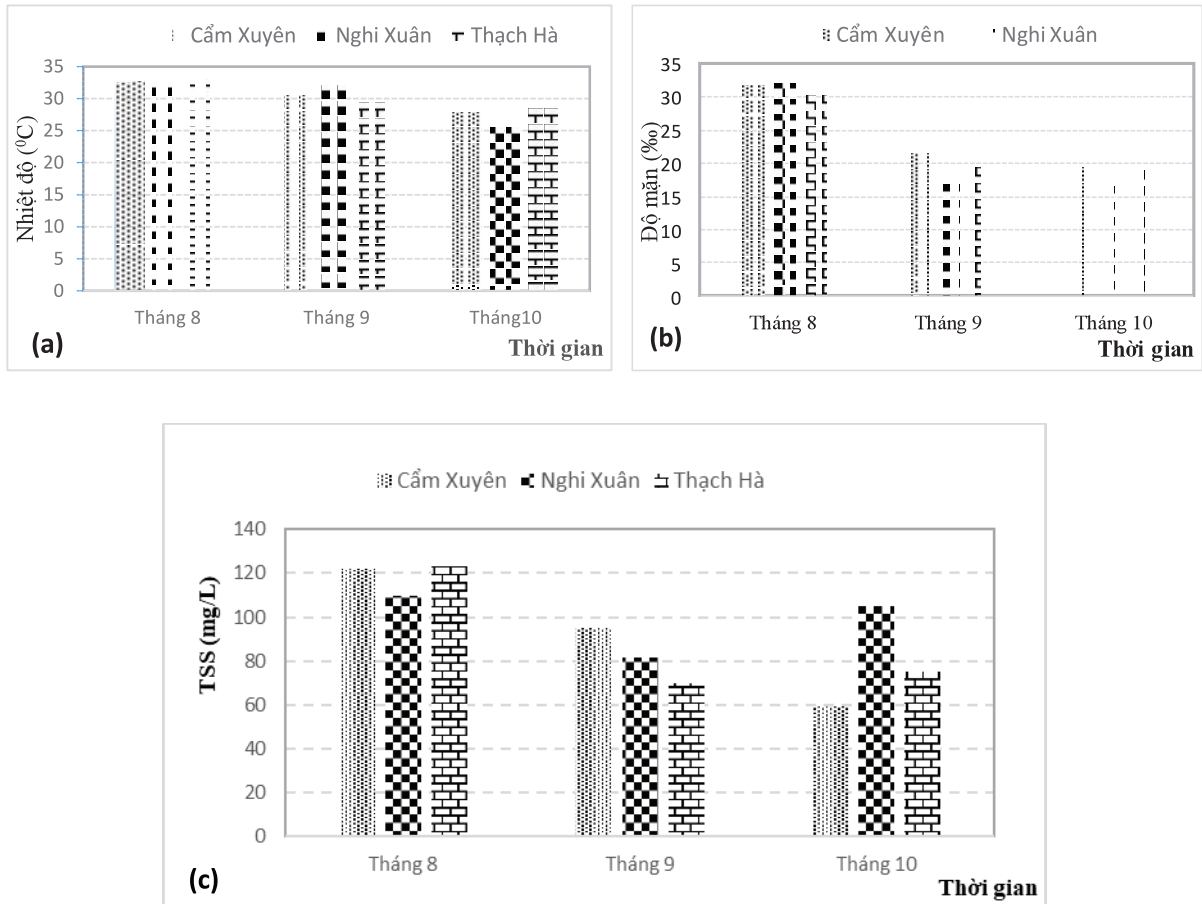
Nhiệt độ trung bình nước thay đổi theo thời gian từ tháng 8 đến tháng 10, tuy nhiên sự thay đổi này không lớn giữa các lần thu và vùng thu (Hình 1a). Nhiệt độ thích hợp nhất cho tôm chân trắng phát triển là từ 27-30°C [31], nhiệt độ lớn hơn 33°C hay thấp hơn 25°C thì khả năng bắt mồi của tôm giảm 30-50%, tốc độ sinh trưởng chậm, hệ số chuyển đổi thức ăn cao và sức ăn sẽ giảm, tôm giảm hoạt động tạo điều kiện cho mầm bệnh tấn công [11] [31]. Như vậy vào thời điểm nghiên cứu kết quả cho thấy nhiệt độ môi trường nước hoàn toàn phù hợp cho tôm thẻ chân trắng phát triển.

Độ mặn trung bình có xu hướng giảm dần từ tháng 8 đến tháng 10, độ mặn thấp nhất vào tháng 10 (17-19‰), tiếp đến tháng 9 (17-22‰) và cao nhất vào tháng 8 (30-32‰) (Hình 1b). Trong thời gian này tại Bắc Trung Bộ (đặc biệt Nghệ An và Hà Tĩnh) thường xuyên xuất hiện các đợt mưa lớn kéo dài 3-5 ngày, vì vậy lượng mưa đã ảnh hưởng đến sự thay đổi của độ mặn. Tôm thẻ chân trắng có thể sống trong khoảng độ mặn dao động lớn từ 0-36‰, tối ưu ở 10-19‰ [20]. Kết quả nghiên cứu cho thấy độ mặn ở các ao tôm đạt 17-32‰ là phù hợp cho tôm nuôi phát triển.

Tổng chất rắn lơ lửng (TSS) trung bình ở vùng nuôi tôm trên cát ở Cẩm Xuyên có xu hướng giảm dần từ tháng 8 đến tháng 10 (120-59,5mg/L), trong khi đó Nghi Xuân và Thạch Hà có xu hướng cao ở tháng 8 (109-123mg/L), tiếp đến tháng 10 (75-105mg/L) và thấp nhất vào tháng 9 (69-81mg/L) (Hình 1c). Nhìn chung, với giá trị TSS đã ghi nhận được tại vùng nghiên cứu không lớn hơn so với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Thanh Long và Võ Thành Toàn., 2008 [3]; Phạm Thị Tuyết Ngân

và Trương Quốc Phú., 2010 [5] với TSS trong ao lần lượt đạt 746,6 và 171,7mg/l. TSS có giá trị cao và biến động có thể bị ảnh hưởng bởi các yếu tố: mật độ tảo, xác chết của tảo, thức

ăn dư thừa bị thổi rửa, phân thải của tôm nuôi, xác chết vi sinh vật, keo đất (huyền phù) có sẵn trong nguồn cấp, các vật chất bị rửa trôi từ xung quanh ao khi gặp mưa lớn.



**Hình 1: Giá trị trung bình và sai số chuẩn của thông số nhiệt độ (a), độ mặn (b) và tổng chất rắn lơ lửng - TSS (c) trong nước ao nuôi tôm trên cát từ tháng 8 đến tháng 10 tại Cẩm Xuyên, Nghi Xuân và Thạch Hà**

1.2. Yếu tố thủy hóa trong nước (DO, pH, H<sub>2</sub>S, một số muối dinh dưỡng và oxy tiêu hao)

DO trung bình có giá trị khác nhau giữa các thời gian điều tra với DO trung bình thấp nhất đo được ở Thạch Hà vào tháng 8 (4,57mg/L) nhưng cao nhất vào tháng 10 (6,78mg/L) (Hình 2a). Về cuối vụ nuôi, tôm lớn hơn nhu cầu oxy tăng vì vậy hoạt động kỹ thuật nhằm tăng oxy (quạt khí) được vận hành nhiều hơn, phù hợp với kết quả DO ở cuối vụ nuôi (tháng 10) cao hơn tháng đầu vụ nuôi (tháng 8). Tôm thẻ chân trắng ở giai đoạn nhỏ (postlarvae) phát triển và tăng trọng khối lượng tốt trong điều kiện DO đạt

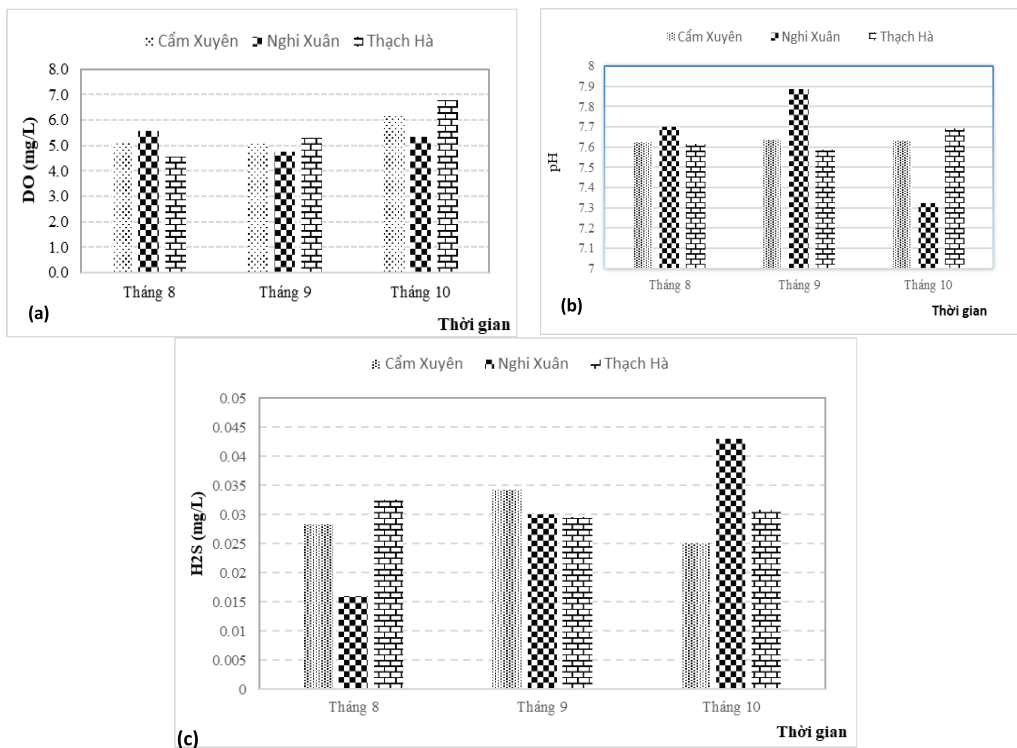
3,4-4,2mg/L [18], ở giai đoạn tôm nuôi thương phẩm DO lý tưởng là >5ppm và không vượt quá 15ppm [30]. Oxy hòa tan đóng một vai trò quan trọng trong tăng trưởng của tôm thông qua ảnh hưởng trực tiếp đến tiêu thụ thức ăn và lột xác, DO thấp có thể gây ảnh hưởng đến quá trình oxy hóa các chất từ dạng oxy hóa đến dạng khử, gây hại trực tiếp cho tôm giảm khả năng trao đổi chất ở tôm đồng thời giảm sự tăng trưởng, lột xác và gây tử vong cho tôm [29].

Giá trị pH trung bình trong ao nuôi tôm có sự dao động lớn nhất được ghi nhận ở Nghi Xuân với mức 0,5 đơn vị từ 7,3-7,8 trong khi đó 2 vùng

nuôi tôm còn lại là Cẩm Xuyên và Thạch Hà có pH dao động thấp với mức 0,1 đơn vị từ 7,5-7,6 (Hình 2b), đồng thời các giá trị dao động trong khoảng tối ưu. pH là một thông số quan trọng để kiểm soát sự tăng trưởng và sự sống của tôm, pH cũng ảnh hưởng đến các chất chuyển hóa và quá trình vật lý khác, pH ổn định cho thấy tảo và vi sinh vật trong ao nuôi có sự cân bằng tốt [29].

Hydrogen sulfide ( $H_2S$ ) trung bình có giá trị biến động lớn nhất tại vùng nuôi Nghi Xuân (0,02-0,043 mg/L) so với Thạch Hà (0,03-0,032mg/L) và Cẩm Xuyên (0,025-0,034mg/L) (Hình 2c). Tôm thẻ chân trắng (*P. vannamei*) postlarvae có thể chịu đựng được khi giá trị  $H_2S$  ở mức 0,008mg/L và tôm thương phẩm có thể chịu đựng được ở mức 0,019mg/L [28], như vậy có thể thấy tại cả 3 vùng nghiên cứu

giá trị  $H_2S$  trong nước nuôi tôm đều cao hơn 0,019 mg/L vượt mức chịu đựng của tôm chân trắng, ảnh hưởng đến sức khỏe tôm. Ảnh hưởng đầu tiên của  $H_2S$  đến tôm nuôi là ngăn sự hấp thụ oxy của tôm. Khi nồng độ  $H_2S$  ở mức thấp, mức này ảnh hưởng làm tôm suy yếu, tôm bơi chậm chạp và khiến cho tôm dễ bị tổn thương với bất kỳ một tác động nhỏ nào khác ngay cả khi chỉ tiếp xúc trong một thời gian ngắn. Khi nồng độ  $H_2S$  cao (4mg/L), tỉ lệ chết hàng loạt xảy ra ngay cả khi tiếp xúc trong một thời gian ngắn [21].  $H_2S$  cũng có thể gây phá hủy dần các mô bằng cách gây kích ứng các mô mềm trong mang, ruột, thành dạ dày và gan tụy. Khi nồng độ  $H_2S$  nằm ngoài giới hạn cho phép sẽ gây sốc tôm, làm giảm khả năng đề kháng của tôm đối với các bệnh lây nhiễm [28].



**Hình 2: Giá trị trung bình và sai số chuẩn của thông số DO (a), pH (b) và H<sub>2</sub>S (c) trong nước ao nuôi tôm trên cát từ tháng 8 đến tháng 10 tại Cẩm Xuyên, Nghi Xuân và Thạch Hà**

*Một số muối dinh dưỡng*

NH<sub>3</sub> trung bình trong ao nuôi tôm tại vùng nghiên cứu có biến động giữa các tháng và cao nhất được ghi nhận ở tháng 9 (0,03-0,048mg/L) thấp nhất ở tháng 10 (0,01-0,03mg/L) (Hình 3a). Trong nước amoniac là chất độc nhất so với

nitrite và nitrate ít độc hơn đối với tôm, NH<sub>3</sub> có thể khuếch tán qua màng tế bào vật nuôi [14], làm tổn thương mô mang và làm giảm khả năng vận chuyển oxy trong máu [26]. Tuy nhiên tính độc của NH<sub>3</sub> phụ thuộc vào pH, nhiệt độ và độ mặn [8]. Nồng độ NH<sub>3</sub> đạt 0,7-3mg/L đã giết

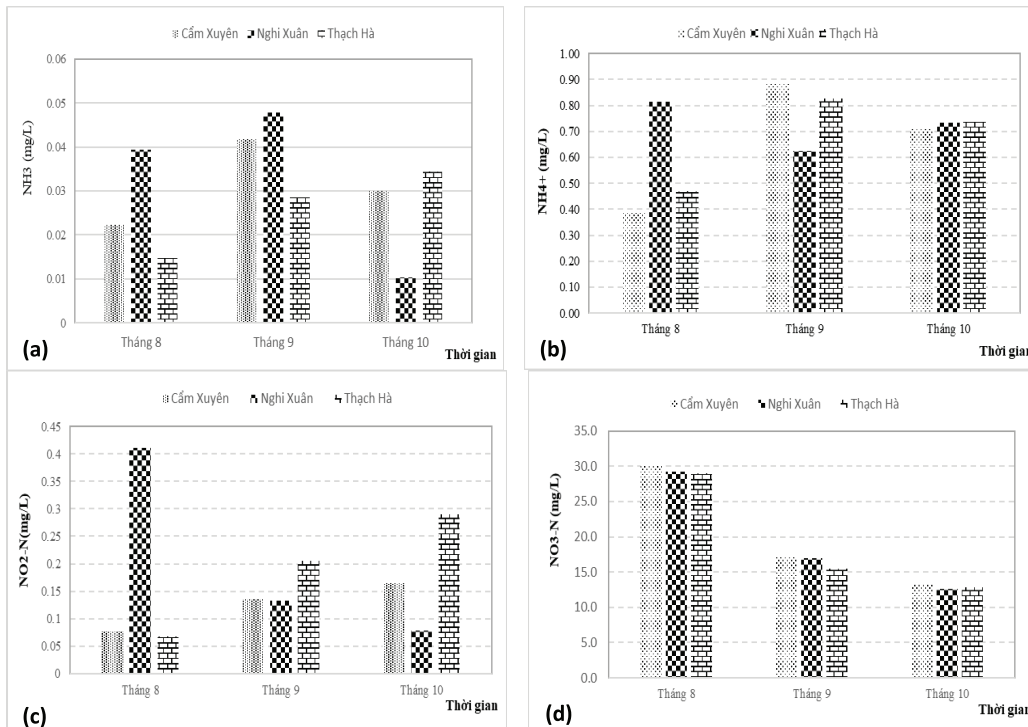
chết 50% tôm nuôi nước lợ và 0,05-0,15mg/L là giá trị an toàn đối với tôm nuôi [12] như vậy mặc dù NH<sub>3</sub> ở vùng điều tra có biến động tuy nhiên các giá trị đo được đều nằm trong khoảng an toàn đối với tôm nuôi.

Nồng độ N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup> trung bình có trong ao nuôi dao động 0,4-0,89mg/L và phần lớn có xu hướng cao nhất vào tháng 9 (giữa vụ nuôi) (Hình 3b). Theo giới hạn quy định cho phép trong nuôi trồng thủy sản đối với chỉ tiêu N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup> trong nước biển là <0,1mg/L [7]. Trong khi đó, một số nghiên cứu khác đã chỉ ra giới hạn chịu đựng của tôm chân trắng là ≤ 1,22mg/L [15] hay một nhận định khác đưa ra giới hạn an toàn cho tôm tăng trưởng là < 2,44mg/L [24]. Như vậy giá trị N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup> không ảnh hưởng đến tôm nuôi thuộc vùng nghiên cứu.

Nồng độ N-NO<sub>2</sub><sup>-</sup> trung bình trong vùng nghiên cứu có xu hướng tăng dần về cuối vụ nuôi (0,07-0,29 mg/L), ngoại trừ vùng Nghi Xuân cho kết quả với xu hướng ngược lại (từ 0,41mg/L vào tháng 8 xuống 0,07mg/L vào tháng 10) (Hình 3c). Nồng độ N-NO<sub>2</sub><sup>-</sup> phổ biến tăng cao vào cuối vụ, và gây độc cho tôm. Khi phơi nhiễm tôm với nồng độ N-NO<sub>2</sub><sup>-</sup> là 4 mg/L trong 2 ngày làm

giảm sự tăng trưởng của tôm nhưng không ảnh hưởng đến sự sống của chúng, nồng độ an toàn tôm chân trắng trong ao nuôi tương phẩm là < 0,45 mg/L [19]. Như vậy nồng độ N-NO<sub>2</sub><sup>-</sup> phân tích được ở vùng nuôi tôm trên cát tại Nghi Xuân, Cẩm Xuyên và Thạch Hà có giá trị trong giới hạn an toàn cho tôm phát triển.

Nồng độ N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup> trung bình có giá trị khác nhau ở các lần thu mẫu, tháng 8 giao động 29-30mg/L, tháng 9 giao động 15-17mg/L và tháng 10 giao động 12,5-13,3mg/L (Hình 3d). N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup> được tạo ra trong quá trình phân hủy chất hữu cơ, chính vì vậy hàm lượng N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup> thường tăng cao về cuối vụ nuôi. Tuy nhiên kết quả nghiên cứu này trái ngược do bởi hiện nay mô hình nuôi tôm trên cát tại địa phương phổ biến thay 15-30% nước hàng ngày. Theo nghiên cứu của David et al. (2011) [13] thì N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup> ở mức 35 - 220 mg/l không ảnh hưởng đến tỷ lệ sống và tốc độ tăng trưởng của tôm. Tuy nhiên, ở mức cao hơn 220 mg/l thì những tỷ lệ này bị ảnh hưởng đáng kể, tôm giảm tăng trưởng, bỏ ăn, hạn chế trao đổi chất, suy giảm chức năng nội tiết và tỷ lệ chết tăng [13].

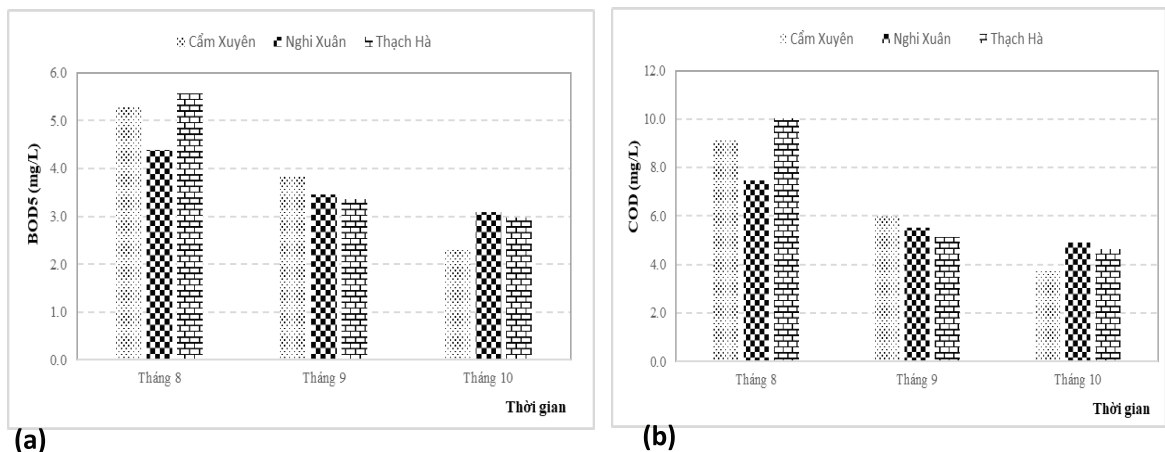


Hình 3: Giá trị trung bình và sai số chuẩn của thông số NH<sub>3</sub> (a), N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup> (b), N-NO<sub>2</sub><sup>-</sup> (c) và N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup> (d) trong nước ao nuôi tôm trên cát từ tháng 8 đến tháng 10 tại Cẩm Xuyên, Nghi Xuân và Thạch Hà

*Oxy tiêu hao*

Giá trị BOD5 trung bình trong ao nuôi tôm trên cát tại 3 điểm nghiên cứu Cẩm Xuyên, Nghi Xuân và Thạch Hà có xu hướng giảm theo thời gian về cuối vụ nuôi trong khoảng dao động 4,4-5,6mg/L vào tháng 8, tiếp đến 3,4-3,7mg/L vào tháng 9 và thấp nhất 2,3-3,1mg/L vào tháng 10 (Hình 4a). Giá trị BOD5 cho thấy mức độ ô nhiễm của môi trường nước, để bảo vệ hệ sinh thái ven biển BOD5 được đề xuất < 6mg/L [10], trong khi đó ở ao nuôi tôm BOD5 < 30mg/L được xác định an toàn cho tôm nuôi [9]. Trong nghiên cứu này BOD5 tại các vùng nuôi tôm đều đạt <6mg/L vì vậy không ảnh hưởng đến tôm nuôi cũng như hệ sinh thái ven biển.

Giá trị COD trung bình ở 3 vùng nghiên cứu đều có xu hướng giảm dần từ tháng 8 đến tháng 10 tương ứng lần lượt dao động trong khoảng 7,5-10mg/L và 3,7-4,9mg/L (Hình 4b). Nồng độ COD cao phản ánh mức độ ô nhiễm các hợp chất hữu cơ trong nước hoặc sự suy giảm của sức khỏe hệ sinh thái dưới nước. Theo quy định kỹ thuật quốc gia về ven biển chất lượng nước thì nồng độ COD < 3 mg/L mới đảm bảo hệ thủy sinh được an toàn [6]. Nồng độ COD trung bình trong nghiên cứu này dao động 3,7-10mg/L, thấp hơn nhiều so với kết quả nghiên cứu của Nguyen Van Trai (2008) [25] khi nghiên cứu khu vực nuôi tôm tại Cần Giờ, Thành phố Hồ Chí Minh có giá trị COD đạt 4,7-58,9 mg/L tại các khu vực khác nhau.



**Hình 4: Giá trị trung bình và sai số chuẩn của thông số BOD5 (a) và COD (b) trong nước ao nuôi tôm trên cát từ tháng 8 đến tháng 10 tại Cẩm Xuyên, Nghi Xuân và Thạch Hà**

**2. Bệnh ở tôm nuôi trong vùng nuôi tôm trên cát tại Thạch Hà, Cẩm Xuyên và Nghi Xuân.**

Điều tra tập trung 3 bệnh chính phổ biến ở tôm thẻ chân trắng bao gồm bệnh do vi rút đốm trắng (WSSV), bệnh hoại tử gan tụy cấp (AHPND) và bệnh vi bào tử trùng (EHP). Kết quả điều tra cho thấy tỷ lệ nhiễm bệnh EHP trung bình bắt gặp phổ biến tại Nghi Xuân, Thạch Hà và Cẩm Xuyên ở hầu hết các tháng trong vụ nuôi, tiếp đến bệnh AHPND, trong khi đó bệnh WSSV chỉ xuất hiện vào giữa vụ nuôi tại Nghi Xuân với tỷ lệ nhiễm thấp (5,5%) (Hình 5).

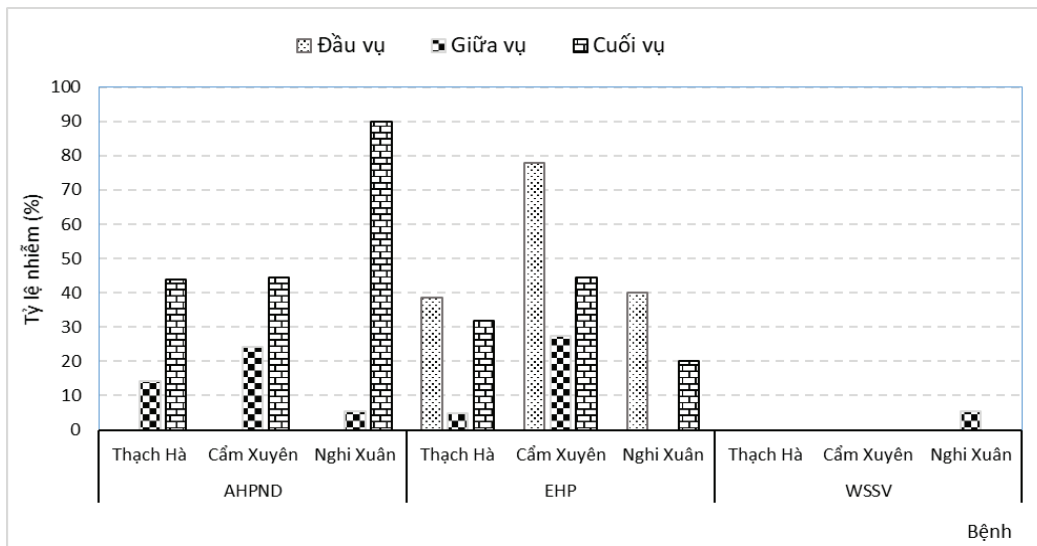
Tôm nhiễm bệnh AHPND ở 3 vùng điều tra với cùng xu hướng cao nhất vào cuối vụ nuôi (43,9-90%), tiếp đến giữa vụ nuôi (5,5-

24,1%) và đầu vụ nuôi không có tôm nhiễm AHPND. Trong khi đó theo FAO., 2016 thì bệnh AHPND thường xảy ra ở giai đoạn đầu nuôi thương phẩm từ hơn 20-45 ngày tuổi (tức tháng 1 và 2 của vụ nuôi).

Tôm nhiễm EHP ở tôm tại vùng nghiên cứu cũng cho thấy diễn biến phức tạp của bệnh, đồng thời kết quả cho thấy EHP nhiễm ở các giai đoạn nuôi từ mới thả tôm (tháng 8) đến cuối vụ nuôi (tháng 10), đặc biệt cao nhất vào đầu vụ ở vùng nuôi tôm Cẩm Xuyên. Đối với bệnh EHP, nghiên cứu gần đây nhất của của Lê Hồng Phước và ctv., 2019 [2] cũng cho thấy, tỷ lệ tôm nuôi nhiễm EHP khá cao, trung bình 41% ở 3 tỉnh Sóc Trăng, Cà Mau và Bạc Liêu. Bệnh EHP

không gây ra tỷ lệ chết cao trên tôm nhưng ảnh hưởng nghiêm trọng đến tốc độ tăng trưởng của tôm, điều này đã gây thiệt hại nặng nề cho kinh tế nghề nuôi tôm nước lợ, thậm chí thiệt hại hơn so với bệnh hoại tử gan tụy cấp (AHPND) [23] và tương đương với những đợt bùng phát bệnh đốm trắng do vi rút (WSSV) gây ra [17]. Những thiệt hại kinh tế do bệnh EHP gây ra đã được ghi nhận và EHP hiện nay được coi là một mối đe dọa nghiêm trọng đối với nuôi tôm nước lợ [27], với những vùng nuôi bị thiệt hại do bệnh gây ra ước tính 48.717 tấn tôm [22].

WSSV xuất hiện tại Việt Nam lần đầu tiên vào năm 1993 [4]. Đến nay bệnh vẫn diễn ra song chưa có biện pháp phòng, kiểm soát bệnh hiệu quả. Sau hơn 20 năm xuất hiện, WSSV đã lan rộng ảnh hưởng với 25 tỉnh thành tại 275 xã thuộc 82 huyện vào năm 2016 [1]. Năm 2019 kết quả WSSV thu được âm tính tại 2 vùng Thạch Hà và Cẩm Xuyên, duy chỉ có 1 vùng nuôi tôm thuộc Nghi Xuân nhiễm với tỷ lệ thấp 5,5% vào giữa vụ nuôi, đây là tín hiệu tốt trong quá trình quản lý kiểm soát bệnh WSSV tại địa phương.



Hình 5: Tỷ lệ nhiễm trung bình của WSSV, AHPND, EHP ở tôm thẻ chân trắng nuôi trên cát tại Cẩm Xuyên, Nghi Xuân và Thạch Hà trong vụ nuôi thứ 2 của năm 2019

#### IV. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

##### Kết luận:

Trong vụ nuôi thứ 2 năm 2019 (từ tháng 8 đến hết tháng 10), yếu tố thủy lý trong nước bao gồm nhiệt độ, độ mặn và tổng chất rắn lơ lửng tại vùng nuôi tôm trên cát tại Cẩm Xuyên, Nghi Xuân và Thạch Hà có giá trị nằm trong khoảng thích hợp cho nuôi tôm chân trắng. Bên cạnh đó hầu hết yếu tố thủy hóa trong nước (DO, pH, một số muối dinh dưỡng và oxy tiêu hao) cũng có giá trị nằm trong khoảng an toàn đối với tôm nuôi, ngoại trừ hàm lượng H<sub>2</sub>S cao dao động trong khoảng 0,25-0,43mg/L.

Vụ nuôi thứ 2 năm 2019, bệnh EHP bắt gặp phổ biến ở tôm chân trắng nuôi tại Nghi Xuân, Thạch Hà và Cẩm Xuyên ở cả đầu, giữa và cuối của vụ nuôi, tiếp đến là bệnh AHPND chỉ xuất hiện vào giữa và cuối vụ nuôi tại 3 vùng nuôi. Trong khi đó, bệnh WSSV chỉ xuất hiện vào giữa vụ nuôi tại Nghi Xuân với tỷ lệ nhiễm thấp (5,5%).

##### Kiến nghị:

Tiếp tục thực hiện điều tra nghiên cứu đánh giá thực trạng môi trường và dịch bệnh vùng nuôi tôm trên cát tại Cẩm Xuyên, Nghi Xuân, Thạch Hà hàng năm. Đồng thời mở rộng thực hiện điều tra ở các huyện khác thuộc tỉnh Hà Tĩnh có hoạt động nuôi tôm trên cát.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

### Tiếng Việt

1. Cục Thú y (2016). Công tác Thú Y năm 2016 và Kế hoạch công tác Thú Y năm 2017. Báo cáo chuyên đề. tr. 1–14.
2. Lê Hồng Phước; Đặng Ngọc Thùy; Thới Ngọc Bảo; Nguyễn Thanh Trúc; Trần Minh Thiện; Trương Hồng Việt; Đoàn Văn Cường. (2019). Báo cáo tổng kết nhiệm vụ: Đánh giá một số yếu tố nguy cơ liên quan đến bệnh vi bào tử trùng (EHP) trong nuôi tôm thẻ chân trắng thâm canh tại một số tỉnh trọng điểm Đồng Bằng Sông Cửu Long và đề xuất giải pháp kiểm soát ô nhiễm môi trường, hạn chế phát sinh bệnh trong thời gian tới;
3. Nguyễn Thanh Long, Võ Thành Toàn. Đánh giá mức độ tích lũy đạm, lân trong mô hình nuôi tôm sú (*Penaeus monodon*) thâm canh. Tạp chí Khoa học Đại học Cần Thơ 2008 (1): 44-52.
4. Nguyễn Văn Hào (2004). Một số bệnh thường gặp trên tôm Sú, Các Phương Pháp Chẩn Đoán và Phòng Trị. Nhà xuất bản Nông nghiệp. tr. 1-225.
5. Phạm Thị Tuyết Ngân và Trương Quốc Phú. 2010. Biến động các yếu tố môi trường trong ao nuôi tôm sú (*Penaeus monodon*) thâm canh tại Sóc Trăng. Tạp chí Khoa học (15a) 179-188,
6. QCVN 10:2008/BTNMT. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển ven bờ
7. QCVN 10-MT:2015/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển.

### Tài liệu tiếng Anh

8. Bower C.E. & Bidwell J.P. (1978) Ionization of ammonium in seawater: effects of temperature, pH and salinity. Journal of the Fisheries Research Board of Canada 35, 1012–1016
9. Boyd, C.E., and Gautier.D. 2000. “Effluent Composition & Water Quality StandardsNo Title.” *Implementing GAA’s Responsible Aquaculture Program*.
10. Boyd, C.E., and B.W. Green. 2002. “Coastal Water Quality Monitoring in Shrimp Farming Areas, an Example from Honduras. Consortium Program on Shrimp Farming and the Environment. Word Bank, NACA, WWF, FAO.
11. Chanratchakool, P., 1995. White patch disease of black tiger shrimp (*Penaeus monodon*). AAHRI Newsletter. 4, 3
12. Claude E. Boyd (2018). Ammonia nitrogen dynamics in aquaculture. Global Aquaculture Alliance. <https://www.aquaculturealliance.org/advocate/ammonia-nitrogen-dynamics-in-aquaculture/>
13. David D. K, Stephen A. S, George J. F (2011). High nitrate levels toxic to shrimp. Global Aquaculture Alliance. <https://www.aquaculturealliance.org/advocate/high-nitrate-levels-toxic-to-shrimp/>
14. Emerson, Kenneth, Rosemarie C. Russo, Richard E. Lund, and Robert V. Thurston. 1975. “Aqueous Ammonia Equilibrium Calculations: Effect of PH and Temperature.” *Journal of the Fisheries Research Board of Canada*.
15. Espericueta M. G, Martha H, Federico P (2000). Effects of Ammonia on Mortality and Feeding of Postlarvae Shrimp *Litopenaeus vannamei*. Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology 65(1):98-103
16. FAO (2016). Second International Technical Seminar/Workshop on Acute hepatopancreatic necrosis disease (AHPND): there is a way forward” under the auspices of the FAO Technical Cooperation Programme TCP/INT/3502 and TCP/INDaT/3501 that was held in Bangkok, Thailand from 23–25 June. p: 73.
17. Flegel, T.W., 2001. The shrimp response to viral pathogens. In: Browdy, C.L., Jory, D.E. (Eds.), The New Wave, Proceedings of the Special Session on Sustainable Shrimp Culture, Aquaculture 2001. World Aquaculture Society, Baton Rouge, LA, pp. 254–278.



18. Jagadish N.M and Danya B. R (2015). Growth of cultured *Litopenaeus vannamei* (Boone, 1931) of Brackish water culture system in rainy season with artificial diet. *European Journal of Experimental Biology*, 2015, 5(4):24-27.
19. Gross, Amit, Shai Abutbul, and Dina Zilberg. 2004. “Acute and Chronic Effects of Nitrite on White Shrimp, *Litopenaeus Vannamei*, Cultured in Low-Salinity Brackish Water.” *Journal of the World Aquaculture Society*.
20. Hernández R., Mónica, L. Fernando Bückle R., Elena Palacios, and Benjamín Barón S. 2006. “Preferential Behavior of White Shrimp *Litopenaeus Vannamei* (Boone 1931) by Progressive Temperature-Salinity Simultaneous Interaction.” *Journal of Thermal Biology*.
21. Kungvankij, P., and T.E. Chua. 1986. “SHRIMP CULTURE: POND DESIGN, OPERATION AND MANAGEMENT” No Title.” *Aquaculture Department, Southeast Asian Fisheries Development Center 2*: 345.
22. Kalaimani, N., Ravisankar, T., Chakravarthy, N., Raja, S., Santiago, T.C. and Ponniah, A.G. 2013. Economic Losses due to Disease Incidences in Shrimp Farms of India. *Fish. Techn.* 50: 80-86
23. [23]. Kummari, S., V. Haridas, D., Handique, S., Peter, S., Rakesh, C. G., Sneha, K. G., ... Pillai, D. (2018). Incidence of Hepatopancreatic Microsporidiasis, by *Enterocytozoon hepatopenaei* (EHP) in *Penaeus vannamei* Culture in Nellore District, Andhra Pradesh, India and the Role of Management in its Prevention and Transmission. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*.
24. Lin Y C and Chen Jiann-Chu. (2001). Acute toxicity of ammonia on *Litopenaeus vannamei* Boone juveniles at different salinity levels. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 259(1):109-119
25. Nguyen Van Trai, 2008. The influences of shrimp farming and fishing practices on natural fish conservation in Can Gio, Ho Chi Minh City, Vietnam. Ph.D. Thesis, University of Newcastle
26. Racotta, Ilie S., and Roberto Hernández-Herrera. 2000. “Metabolic Responses of the White Shrimp, *Penaeus Vannamei*, to Ambient Ammonia.” *Comparative Biochemistry and Physiology - A Molecular and Integrative Physiology*.
27. Raveendra, M., Suresh, G., Nehru, E., Pamanna, D., Venkatesh, D., Yugandhar Kumar, M., Neeraja, T. (2018). Effect of Microsporidian Parasite *Enterocytozoon hepatopenaei* (EHP) on Pond Profitability in Farmed Pacific White Leg Shrimp *Litopenaeus vannamei*. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*. <https://doi.org/10.20546/ijemas.2018.705.192>
28. Soraphat Panakorn. 2016. H2S Toxicity–The Silent Killer. *AQUA CULTURE Asia Pacific* (Editor/Publisher, Zuridah Merican, email zuridah@aquaaasiapac.com). Volume 12, Number 2, Page 14, March/April 2016.
29. Venkateswarlu, V, PV Seshaiyah, P Arun, and PC Behra. 2019. “A Study on Water Quality Parameters in Shrimp *L. Vannamei* Semi-Intensive Grow out Culture Farms in Coastal Districts of Andhra Pradesh, India.” *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies* 4(4): 394–99.
30. Whetstone, J.M., G.D. Treece, C. L.B and A.D. Stokes, 2002. Opportunities and Constrains in Marine Shrimp Farming. Southern Regional Aquaculture Center (SRAC) publication No. 2600 USDA.
31. Wyban, J, W a Walsh, and D M Godin. 1995. “Temperature Effects on Growth, Feeding Rate and Feed Conversion of the Pacific White Shrimp (*Penaeus Vannamei*).” *Aquaculture* 138(95): 267–79. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0044848695000321>.