

THÔNG BÁO KHOA HỌC

**NGHIÊN CỨU XÁC ĐỊNH MỘT SỐ YẾU TỐ NGUY CƠ LIÊN QUAN BỆNH ĐÓM TRẮNG TRÊN TÔM CHÂN TRẮNG (*Litopenaeus vannamei*) NUÔI THÂM CANH TẠI MỘT SỐ TỈNH MIỀN BẮC**

**STUDY ON THE DETERMINATION OF SOME RISK FACTORS RELATED TO THE WHITE SPOT DISEASE ON WHITE LEG SHRIMP (*Litopenaeus vannamei*) INTENSIVE CULTURE IN NORTHERN PROVINCES**

**Trương Thị Mỹ Hạnh<sup>1</sup>, Huỳnh Thị Mỹ Lệ<sup>2</sup>, Phạm Thị Yến<sup>1</sup>,  
Trương Thị Thành Vinh<sup>3</sup>, Chu Chí Thiết<sup>1</sup>, Phan Thị Vân<sup>1</sup>**

Ngày nhận bài: 6/5/2018; Ngày phản biện thông qua: 5/6/2018; Ngày duyệt đăng: 25/6/2018

**TÓM TẮT**

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 6 năm 2015 đến tháng 6 năm 2017 ở 3 tỉnh Nghệ An, Nam Định và Quảng Ninh, tập trung thu thập các thông tin phân tích yếu tố nguy cơ liên quan đến bệnh đốm trắng ở tôm chân trắng. Phương pháp áp dụng theo nghiên cứu dịch tễ học cắt ngang. Kết quả nghiên cứu cho thấy có 8 mối nguy liên quan đến sự xuất hiện dịch bệnh đốm trắng ở tôm tại các tỉnh Nghệ An, Nam Định và Quảng Ninh. Trong đó 3 yếu tố thuộc không gian (lấy nước vào ao không qua hệ thống ao lắng, không sử dụng lưới lọc khi lấy nước và bổ sung nước vào ao nuôi trong quá trình nuôi), 2 yếu tố thuộc thời gian (ao nằm trong vùng nuôi có ao bệnh, không kiểm tra môi trường nước ao nuôi thường xuyên) và 3 yếu tố về đối tượng (thả giống với cỡ nhỏ hơn post 10, không giảm sốc khi thả tôm nuôi và xuất hiện sinh vật khác trong ao nuôi).

Từ khóa: WSSV, yếu tố nguy cơ, ao nuôi thâm canh

**ABSTRACT**

This study was conducted from June 2016 to June 2017 in 3 provinces including Nghe An, Nam Dinh and Quang Ninh Province, focusing on evaluating the risk factors related to white spot disease outbreaks in white leg shrimp. The method applied in the study was cross-epidemiological. The results showed that there were 8 risk factors associated with the outbreaks of white spot disease in white leg shrimp. There were three space factors including taking water outside sediment pond system and without filtering net, adding water during cultured cycle, two time factors (raising in endemic area, irregularly checking environmental parameters) and three object factors (stocking shrimp under post 10 and without stress reduction, and availability of other creature).

Key words: WSSV, risk factors, intensive culture

**I. ĐẶT VẤN ĐỀ**

Qua nhiều thập kỷ phát triển, nghề nuôi tôm nước lợ đã trở thành hoạt động ngày càng quan trọng và đóng vai trò chính trong nền kinh tế xã hội của khu vực ven biển Việt Nam. Diện tích nuôi tôm nước lợ trên cả nước tăng từ 680.000 hecta năm 2015 lên đến 721.000 hecta năm 2017, trong đó diện tích nuôi tôm sú đạt 622.000 hecta, diện tích nuôi tôm chân

trắng (TCT) đạt 98.000 hecta. Sản lượng đạt được tương ứng với diện tích nuôi tôm nước lợ năm 2017 khoảng 683,4 nghìn tấn (trong đó sản lượng nuôi TCT chiếm khoảng 62,5%) mang lại kim ngạch xuất khẩu khoảng 3,8 tỷ USD (VASEP, 2017). Mặc dù đã đạt được những thành tựu lớn về sản lượng nuôi và kim ngạch xuất khẩu, song nghề nuôi tôm ở Việt Nam đã và đang gặp những thách thức lớn trong đó phải kể đến vấn đề dịch bệnh, đặc biệt bệnh đốm trắng do tác nhân virus đốm trắng

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

<sup>2</sup> Học Viện Nông nghiệp Việt Nam

<sup>3</sup> Đại học Vinh

(white spot syndrome virus - WSSV) gây ra ở tôm. Năm 2016, WSSV đã gây ảnh hưởng đến 1.861,43 hecta nuôi tôm sú và 1.782,48 hecta nuôi TCT. Diện tích nuôi thâm canh và bán thâm canh bị bệnh là 2.636,2 hecta; diện tích nuôi quảng canh, quảng canh cải tiến bị bệnh là 856,82 hecta; còn lại là các hình thức nuôi tôm khác bị bệnh là 150,89 hecta. Năm 2017 tích nuôi tôm bị bệnh đốm trắng tăng 36% so với năm 2016 (Cục Thú y, 2016; 2017).

Quảng Ninh, Nam Định và Nghệ An là 3 trong số 5 tỉnh có sản lượng tôm lớn nhất các tỉnh miền Bắc, trong đó tập trung chủ yếu tại Hải Hòa (Quảng Ninh), Giao Thủy (Nam Định) và Quỳnh Lưu (Nghệ An) (Thảo Linh, 2014). Mặc dù đạt sản lượng cao song TCT nuôi thâm canh bị bệnh đốm trắng do virus gây ra vẫn xuất hiện và diễn ra hàng năm và phức tạp không có dự báo tại vùng nghiên cứu Hải Hòa-Quảng Ninh, Quỳnh Lưu-Nghệ An và Giao Thủy - Nam Định.

Hiện nay đã phát triển thành công nhiều phương pháp chuẩn đoán mẫu nhiễm WSSV với độ tin cậy và tính khoa học cao như phương pháp mô học, TEM, PCR, LAMP (Hossain và cs, 2001; Ramirez-Douriet và cs, 2005). Tuy nhiên việc phân tích các yếu tố nguy cơ dẫn đến xuất hiện bệnh, phòng ngừa dịch bệnh xảy ra và dự báo sự xuất hiện của bệnh còn nhiều hạn chế, đặc biệt ở mô hình nuôi TCT thâm canh. Do đó “Nghiên cứu xác định một số yếu tố nguy cơ liên quan bệnh đốm trắng trên tôm chân trắng (*Litopenaeus vannamei*) nuôi thâm canh tại một số tỉnh miền Bắc” được thực hiện với mục tiêu nhằm xác định và đánh giá một số yếu tố nguy cơ liên quan đến bệnh đốm trắng ở TCT, kết quả nghiên cứu là cơ sở khoa học đưa ra giải pháp phòng, kiểm soát bệnh đốm trắng cũng như dự báo khả năng xuất hiện bệnh ở tôm nuôi, nhằm giảm bớt những khó khăn và đáp ứng yêu cầu thực tiễn trong quá trình nuôi tôm tại địa phương.

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

### 1. Thời gian nghiên cứu

Nghiên cứu được tiến hành từ 6/2015 đến 6/2017

### 2. Địa điểm nghiên cứu

Điều tra hộ nuôi và thu mẫu tại ao nuôi TCT thâm canh tại xã Hải Hòa-Quảng Ninh, huyện Giao Thủy, Nam Định và xã Quỳnh Liên, huyện Quỳnh Lưu, Nghệ An. Phân tích mẫu tại Trung tâm Quan trắc Môi trường và Bệnh thủy sản miền Bắc.

### 3. Phương pháp điều tra

Áp dụng phương pháp nghiên cứu dịch tễ học cắt ngang theo không gian, thời gian và đối tượng sử dụng bộ câu hỏi đã chuẩn bị sẵn để thu thập các thông tin, số liệu liên quan đến kỹ thuật, tình hình nuôi và bệnh đốm trắng ở TCT. Bộ câu hỏi được xây dựng và điều tra thử tại 10 hộ nuôi tôm ở Nghệ An, sau đó chỉnh sửa, bổ sung trước khi tiến hành điều tra chính thức ở các vùng nghiên cứu. Số hộ điều tra tại vùng nghiên cứu lần lượt là 50 hộ ở xã Quỳnh Liên, Quỳnh Lưu, Nghệ An, 45 ở Giao Thủy-Nam Định và 49 ở Hải Hòa-Quảng Ninh. Cách chọn hộ điều tra là ngẫu nhiên đơn, cụ thể: Bước 1, lập danh sách và đánh số thứ tự một cách ngẫu nhiên từ 1 đến n hộ tương ứng mỗi tỉnh; Bước 2, sử dụng 1 hộp có chứa mẫu giấy nhỏ ghi số thứ tự, bốc thăm ngẫu nhiên 50 mẫu giấy, ký hiệu trên mẫu giấy tương ứng với tên hộ lựa chọn điều tra.

Phương pháp thu mẫu: Sử dụng vật dụng chuyên dùng như vợt, sang ăn để thu mẫu tôm. Tại thời điểm điều tra các hộ nuôi đều được thu mẫu (144 hộ).

Phương pháp phân tích mẫu: Hộ điều tra có tôm bệnh hay không có tôm bệnh do WSSV được xác định bằng phương pháp của Khadijah và cs. (2003) với cặp mồi 336 có kích thước 160bp: 366-F: 5'-GAG ACG TCG CTC ATC AAA GAT GGG GAA G-3' 366R: 5'-GAA ACC TGG ACC ATA TTG AAT ACG GCC AG-3'. Chu trình nhiệt tương ứng trong quy trình 94°C (7 phút); 94°C (30 giây); 53°C (30 giây), 72°C (40 giây): lặp lại 35 chu kỳ và 72°C (10 phút) và 4°C (∞). Tôm bệnh cho kết quả + với kết quả điện di.....

Phương pháp xử lý số liệu: Số liệu thu thập được từ các phiếu điều tra được nhập và xử lý bằng phần mềm SPSS 17.0 và thống kê mô tả Excel 2007. Các biến số chính trong bộ câu hỏi điều tra được phân tích cùng biến ao nuôi xuất

hiện bệnh đốm trắng theo mô tả ở Bảng 1.

➤ Tính OR (Odds ratio)-Tỷ số chênh

OR = Số chênh nhóm phơi nhiễm/Số chênh nhóm không phơi nhiễm

$$= (O_{E+}/O_{E-}) = (a/b)/(c/d) = (a*d)/(b*c)$$

Trong đó: a: phơi nhiễm có bệnh, b: phơi

hiện không bệnh, c: không phơi nhiễm bị bệnh và d: không phơi nhiễm không bệnh

OR = 1: Không có sự khác nhau giữa nhóm phơi nhiễm và không phơi nhiễm

OR > 1: Yếu tố phơi nhiễm làm tăng nguy cơ bệnh

OR < 1: Yếu tố phơi nhiễm làm giảm nguy cơ bệnh (= yếu tố bảo vệ).

**Bảng 1: Yếu tố phân tích xác định nguy cơ tiềm năng gây tôm nhiễm WSSV**

TT	Yếu tố	Phân tích nguy cơ
<b>Theo không gian</b>		
1	Diện tích ao nuôi	x
2	Nước lấy vào ao qua ao lắng/	x
3	Nước lấy vào ao trực tiếp từ kênh cấp	x
4	Mức nước duy trì trong ao nuôi	x
5	Bổ sung nước trong quá trình nuôi	x
6	Quá trình lấy nước có sử dụng lưới lọc	x
<b>Theo thời gian</b>		
7	Thường xuyên kiểm tra môi trường ao nuôi	x
8	Ao nuôi nằm trong vùng có tôm bệnh đốm trắng	x
<b>Theo đối tượng</b>		
9	Mật độ thả	x
10	Cỡ tôm giống	x
11	Hoạt động giám sóc khi thả tôm	x
12	Sinh vật khác tôm nuôi xuất hiện trong vùng nuôi tôm	x

### III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

#### 1. Yếu tố nguy cơ liên quan đến bệnh đốm trắng ở tôm theo không gian

Kết quả phân tích cho thấy, ở vùng nuôi TCT tại Nghệ An, Nam Định và Quảng Ninh, những hộ nuôi lấy nước vào ao nuôi trực tiếp từ kênh cấp tôm nuôi có khả năng nhiễm bệnh do WSSV cao gấp 6,3 lần so với những hộ nuôi lấy nước vào ao nuôi qua hệ thống ao lắng (p = 0,007). Tiếp đến trong quá trình nuôi việc bổ sung nước vào ao nuôi cũng là nguy cơ cao hơn 3,6 lần so

với ao không áp dụng kỹ thuật này (p = 0,008). Bên cạnh đó, nước được lấy qua lưới lọc rất có ý nghĩa hạn chế tôm nhiễm bệnh do WSSV trong vụ nuôi, ở hộ có sử dụng lưới lọc khi lấy nước vào ao tôm giảm nguy cơ nhiễm WSD thấp hơn 3,2 lần so với hộ không áp dụng kỹ thuật này (p = 0,016) (Bảng 2). Kết quả nghiên cứu trùng hợp với nghiên cứu của Umesh và cs, (2008) khi chỉ ra nguồn nước được xác định là một trong những yếu tố nguy cơ gây tôm nuôi nhiễm bệnh do vi rút đốm trắng gây ra. Như vậy kết quả phân tích cho thấy kỹ thuật lấy nước vào ao nuôi

**Bảng 2. Môi quan hệ giữa hoạt động lấy nước vào ao nuôi tôm với bệnh đốm trắng xuất hiện trong ao nuôi**

Yếu tố	Kiểu biến	WSSV (% nông hộ)		$\chi^2$	P	OR
		Không	Có			
Lấy nước vào ao nuôi tôm	Qua ao lắng	91,3	62,6	7,18	0,007*	6,3
	Trực tiếp kênh cấp	8,7	37,4			
Sử dụng lưới lọc lấy nước vào ao	Có	56,5	28,7	5,75	0,016*	3,2
	Không	43,5	71,3			
Bổ sung nước trong quá trình nuôi	Không	73,9	44,2	7,11	0,008*	3,6
	Có	26,1	55,8			

Ghi chú: (\*) Sự sai khác có ý nghĩa p < 0,05, "OR" Tỷ số chênh (Odd ratio)

có ý nghĩa giảm thiểu nguy cơ tôm nuôi nhiễm bệnh do WSSV gây ra. Kết quả nghiên cứu của đề tài đã khẳng định thêm một lần nữa rằng việc lấy nước, quản lý nguồn nước cấp vào ao nuôi tôm là rất quan trọng.

Nguồn nước vào không qua xử lý là điều kiện thuận lợi đưa mầm bệnh vào ao nuôi, do WSSV có thể sống ngoài tế bào vật chủ và tồn tại trong môi trường nước biển ở 30°C ít nhất 30 ngày và trong nước ao nuôi ít nhất 3-4 ngày (Momoyama và cs, 1998; Nakano và cs, 1998), nếu nguồn nước có mang mầm bệnh là virus gây WSD thì việc truyền lây theo trục ngang sẽ xảy ra (Chou và cs, 1998; Venegas1 và cs, 1999). Hoạt động cấp dẫn nước vào ao nuôi chưa xử lý tốt sẽ là con đường cung cấp bổ sung mầm bệnh vào ao nuôi (Momoyama và cs, 1998; Nakano và cs, 1998; Kongkeo 1997).

Nước lấy vào ao nuôi không qua lưới lọc làm tăng khả năng đưa các sinh vật nhiễm WSSV vào trong ao nuôi (Lo và cs, 1996), có rất nhiều loài động vật thủy sinh bao gồm giáp xác, động vật không xương sống, sinh vật phù du bao gồm cả động vật phù du và thực vật phù du được xác định là vật mang WSSV gây bệnh

đốm trắng cho tôm nuôi (Jiang, 2012; Liu và cs, 2007). Trong nghiên cứu này đối với mô hình nuôi thâm canh, việc lấy bổ sung nước vào ao nuôi trong vụ nuôi là yếu tố nguy cơ gây tôm nuôi nhiễm bệnh đốm trắng, kết quả này hoàn toàn trùng hợp với nghiên cứu của Takahashi và cs, (1995). Tác giả cho rằng khi cấp nước vào ao nuôi, đặc biệt với khối lượng nước lớn có thể đã gây sốc cho tôm nuôi và do đó bệnh đốm trắng dễ bùng phát, tuy nhiên điều này trái ngược với mô hình nuôi tôm quảng canh cải tiến. Ở mô hình nuôi quảng canh cải tiến thì việc bổ sung nước vào ao nuôi lại được xem là yếu tố ngăn ngừa (protector factor) xuất hiện dịch bệnh đốm trắng, nghĩa là việc điều tiết, lấy nước hợp lý chủ yếu là cấp nước vào ao nuôi trong tháng trước (mùa khô) có tác dụng hạn chế bệnh virus đốm trắng xảy ra trong tháng sau của ao trong vụ nuôi (Nguyễn Văn Hào và cs, 2007).

Bên cạnh đó, kết quả phân tích cũng đã chỉ ra ở vùng nghiên cứu diện tích ao nuôi và mực nước trong ao nuôi không có sự khác biệt ý nghĩa giữa ao tôm không mắc bệnh và ao tôm mắc bệnh do WSSV lần lượt có giá trị p tương ứng là 0,5 và 0,4 (Bảng 3).

**Bảng 3: Quan hệ giữa diện tích nuôi tôm và mực nước ao nuôi với bệnh đốm trắng ở tôm xuất hiện trong ao nuôi**

TT	Tên biến	Tôm không bệnh	Tôm bệnh do WSSV	p
1	Diện tích ao nuôi (ha)	1,1±0,01	1,2±0,02	0,5
2	Mực nước ao nuôi (m)	1,3±0,01	1,3±0,03	0,4

**2. Yếu tố nguy cơ liên quan đến bệnh đốm trắng ở tôm thời gian**

Trong khu vực ở thời điểm có hộ nuôi báo xuất hiện tôm nhiễm bệnh đốm trắng thì khả năng ao nuôi còn lại trong khu vực này bị WSSV cao hơn gấp 4,6 lần so với những ao nuôi ở khu vực không bị WSSV (p = 0,002).

Hơn nữa, xác suất xuất hiện WSSV ở những ao nuôi được thường xuyên kiểm tra môi trường sẽ thấp hơn 3,7 lần so với ao nuôi không thực hành kỹ thuật này ( $\chi^2 = 7,89$ ; p = 0,005) (Bảng 4). Môi trường kiểm tra thường xuyên được hộ nuôi đề cập đến bao gồm nhiệt độ, pH, độ mặn và oxy hòa tan

**Bảng 4: Quan hệ giữa vùng nuôi xuất hiện bệnh WSSV và hoạt động kiểm tra môi trường thường xuyên với bệnh đốm trắng ở tôm**

Yếu tố	Kiểu biến	WSSV (% nông hộ)		$\chi^2$	P	OR
		Không	Có			
WSSV xuất hiện ở vùng nuôi	Không	34,8	10,4	9,17	0,002*	4,6
	Có	65,2	89,6			
K/tra môi trường thường xuyên	Có	65,2	33,9	7,89	0,005*	3,7
	Không	34,8	66,1			
	Có	34,8	72,2			

Ghi chú: (\*) Sự sai khác có ý nghĩa p<0,05; "OR" Odd ratio (tỷ số chênh)

Yếu tố nguy cơ liên quan đến bệnh đốm trắng ở tôm nuôi theo thời gian được nêu trong nghiên cứu này (kiểm tra môi trường thường xuyên và WSSV xuất hiện ở vùng nuôi) hoàn toàn trùng hợp với các nghiên cứu đã được chỉ ra trước đây nhưng ở dạng mô hình nuôi kết hợp và quảng canh cải tiến tại huyện Cái Nước, tỉnh Cà Mau (Phạm Quốc Việt và cs, 2011). Qua đây nhận thấy, rõ ràng dù áp dụng mô hình nuôi tôm thâm canh với chi phí đầu tư cao cả về cơ sở hạ tầng và kỹ thuật nhưng không giảm được các yếu tố nguy cơ gây tôm nhiễm WSD, nguyên nhân được xác định do các chủ hộ nuôi chưa nghiêm túc thực hiện đúng các hướng dẫn kỹ thuật liên quan đến cả chu kỳ nuôi tôm của một vụ tương ứng với mô hình nuôi tôm thâm canh.

Như vậy, nghiên cứu đã chỉ ra xét về mặt thời gian có 2 yếu tố bao gồm thời điểm ao nuôi nằm trong vùng có tôm bệnh đốm trắng và hoạt động kiểm tra môi trường ao nuôi không thường xuyên là yếu tố nguy cơ gây tôm nuôi nhiễm bệnh do WSSV gây ra ở TCT nuôi thuộc vùng nghiên cứu Nghệ An, Nam Định và Quảng Ninh.

### 3. Yếu tố nguy cơ liên quan đến bệnh đốm trắng ở tôm theo đối tượng

Nghiên cứu tại vùng nuôi ở Nghệ An, Nam Định và Quảng Ninh cho thấy sử dụng con giống có cỡ nhỏ hơn post 10 thì nguy cơ tôm nhiễm bệnh do WSSV cao hơn gấp 7,5 lần so với giống thả đạt cỡ post  $\geq 10$  ( $p = 0,002$ ) (Bảng 5). Bên cạnh đó, vai trò hoạt động giám sát cho tôm giống khi thả nuôi cũng được chỉ rõ, ở ao nuôi không áp dụng kỹ thuật giám sát cho tôm giống thì tôm nuôi có nguy cơ nhiễm bệnh do WSSV gây ra cao hơn gấp 4,8 lần so với ao có áp dụng kỹ thuật này ( $p = 0,001$ ) (Bảng 5). Thực tế ở vùng nuôi kỹ thuật giám sát cho tôm khi thả nuôi chưa được quan tâm, nhiều hộ nuôi không áp dụng đặc biệt ở Nam Định, Quảng Ninh và Nghệ An với tỷ lệ lần lượt tương ứng 75,6; 58,1 và 40% (Bảng 5). Ngoài ra, sự xuất hiện của sinh vật khác ngoài tôm nuôi trong ao nuôi tôm là dấu hiệu báo nguy cơ tôm nuôi nhiễm bệnh do WSSV cao gấp 3,9 lần so với ao nuôi không xuất hiện sinh vật khác ( $p = 0,006$ ).

**Bảng 5: Mối quan hệ giữa cỡ tôm giống, hoạt động thả tôm và xuất hiện sinh vật khác trong ao nuôi tôm với tôm bị bệnh đốm trắng**

Tiêu chí	Kiểu biến	WSSV (% nông hộ)		$\chi^2$	p	OR
		Không	Có			
Cỡ post thả	$\geq 10$	91,3	58,3	9,46	0,002*	7,5
	$< 10$	8,7	41,7			
Hoạt động giám sát tôm khi thả	Có	72,2	34,8	11,93	0,001*	4,8
	Không	27,8	65,2			
Sinh vật ngoài tôm nuôi trong ao	Không	75,2	37,8	6,93	0,006*	3,9
	Có	24,8	62,2			

Ghi chú: (\*) Sự sai khác có ý nghĩa  $p < 0,05$ , "OR" Odd ratio (tỷ số chênh)

Tỷ số chênh OR ở cỡ giống tôm thả nuôi đạt giá trị 7,5 đây là yếu tố có nguy cơ cao nhất so với 07 yếu tố khác đã được phân tích chỉ ra (Bảng 2; Bảng 4 và Bảng 5) điều đó cho thấy cỡ tôm giống đưa vào nuôi có vai trò hết sức quan trọng. Cỡ tôm giống được tính theo ngày tuổi của chúng sau khi qua giai đoạn biến thái, khi đạt giống  $\geq$  post 10 được khuyến cáo nên sử dụng chuyên thả nuôi ở ao. Ở cỡ này có thể đem lại sức chống chịu tốt bởi hội chứng đốm trắng hơn đối với cỡ giống nhỏ đồng thời giúp tăng trọng nhiều hơn vào những ngày đầu tiên

trong ao (BioAqua, 2014). Một kết quả nghiên cứu theo dõi tỷ lệ sống của cỡ tôm thả đã xác nhận, tỷ lệ sống đạt cao nhất 79% (thả post 30), tỷ lệ giảm xuống 77% khi thả tôm post 20 và 67% (cỡ post 10), tỷ lệ sống giảm tỷ lệ thuận với cỡ tôm giống thả nuôi (De Yta và cs, 2004). Bên cạnh đó, những thay đổi đột ngột các yếu tố môi trường nước sẽ làm rối loạn các chức năng sinh lý trong cơ thể tôm giống, gây sốc, yếu, ảnh hưởng tới quá trình sinh trưởng, giảm sức đề kháng bệnh của tôm (Nguyễn Văn Thành, 2017). Vì vậy cỡ tôm thả giống và công

tác thuận môi trường nhằm giảm sốc cho tôm giống khi thả đóng vai trò quan trọng, giúp tôm giống làm quen với môi trường hoàn toàn mới.

Khi tôm giống bắt đầu thả, các chuyên gia kỹ thuật khuyến cáo hộ nuôi thực hành các giải pháp giảm sốc cho tôm giống như tạt khoáng, Vitamin C và cân bằng nhiệt độ môi trường ao nuôi với nhiệt độ nước trong túi chứa tôm. Vitamin C được xem như là chất kháng ôxy hóa, kích thích hệ miễn dịch, hỗ trợ hấp thu sắt, giúp ngăn ngừa hiện tượng thiếu máu thường gặp và giảm sốc cho tôm nuôi (Lê Cung, 2015). Lý do cần có hoạt động giảm sốc cho tôm do cỡ tôm thả đang ở giai đoạn nhỏ, đặc biệt một số hộ nuôi sử dụng cỡ tôm nhỏ hơn post 10, giai đoạn này chúng mới hoàn thiện về quá trình biến thái song chưa hoàn thành quá trình sinh lý, dễ bị ảnh hưởng từ các yếu tố môi trường nước nuôi (BioAqua, 2014), đồng thời ảnh hưởng sốc lên tôm (nhiệt độ, độ mặn, pH....) tác động mạnh hệ thống bảo vệ của tôm tăng nguy cơ nhiễm bệnh trong đó có

bệnh virus đốm trắng (Tendencia và cs, 2010).

Xét về yếu tố nguy cơ là sinh vật khác ngoài tôm chân trắng, kết quả nghiên cứu cho thấy có 11 loài động vật “hoang dã” ghi nhận xuất hiện trong vùng nuôi tôm (Bảng 6). Trong số 11 loài được chỉ ra, có đến 10, 11 loài lần lượt có mặt tại vùng nuôi Nghệ An và Quảng Ninh, trong khi đó tại Nam Định chỉ với 6 loài được phát hiện có mặt trong vùng nuôi (Bảng 6).

Cá đở, tôm gai, tôm càng, tôm rảo và ốc đĩnh là 5 loài sinh vật bắt gặp ở cả 3 vùng nghiên cứu, đồng thời chiếm tỷ lệ xuất hiện cao hơn so với các loài sinh vật khác, đặc biệt ốc đĩnh xuất hiện phổ biến và tỷ lệ cao ở Nam Định (86,7%), Nghệ An (40%) và Quảng Ninh (34,9%) (Bảng 6). Ngoài ra, cá bống xuất hiện khá phổ biến ở Nghệ An (54%) và Quảng Ninh (18,6%) bên cạnh 1 số loài vẹm, nghêu và giun nhiều tơ hiện diện với tỷ lệ thấp lần lượt tương ứng 6,0%, 4,0%, 2,0% và 2,0-2,3% (Bảng 6).

**Bảng 6. Thành phần các loài sinh vật xuất hiện trong vùng nuôi tôm.**

TT	Loài sinh vật	Tên khoa học	Vùng nghiên cứu		
			Nghệ An (n=50)	Nam Định (n=45)	Quảng Ninh (n=49)
1	Cá bống, n(%)	<i>Gobius sp</i>	27(54,0)	-	2 (4,1)
2	Cá đở, n(%)	<i>Uca arcuata</i>	<b>17(34,0)</b>	<b>8(17,8)</b>	<b>13(27,9)</b>
3	Tôm gai, n(%)	<i>Exopalaemon carinicauda</i>	<b>30(60,0)</b>	<b>7(15,6)</b>	<b>10(20,4)</b>
4	Tôm càng, n(%)	<i>Macrobrachium nipponense</i>	<b>17(34,0)</b>	<b>11(24,4)</b>	<b>5(11,6)</b>
5	Còng lông, n (%)	<i>Macrophthalmus convexus</i>	1(2,0)	-	4(8,2)
6	Ốc đĩnh, n (%)	<i>Cerithium cingulata</i>	<b>20(40,0)</b>	<b>39(86,7)</b>	<b>17(34,9)</b>
7	Đất, n (%)	<i>Corbula erythrodon</i>	2(4,0)	-	-
8	Vẹm, n (%)	<i>Mytilus sp</i>	3(6,0)	5 (11,1)	1(2,3)
9	Nòng nọc, n (%)	<i>Tylototriton sp</i>	<b>15(30,0)</b>	-	<b>5(11,6)</b>
10	Tôm rảo, n (%)	<i>Metapenaeus ensis</i>	4 (8)	6 (13,3)	1(2,3)
11	Giun nhiều tơ, n (%)	<i>Nephtys polybranchia</i>	1(2,0)	-	1(2,3)

Ghi chú: (-) không xuất hiện ở vùng nuôi

Trong vụ nuôi thông thường có bổ sung nước vào ao nuôi, đây là hoạt động tạo điều kiện các sinh vật xâm nhập vào ao nếu chủ hộ không nghiêm túc thực hiện kiểm soát tốt nguồn nước vào ao (sử dụng lưới lọc, khử trùng nước trong ao lắng). Tuy vậy, một số hộ nuôi không sử dụng ao lắng, đặc biệt Quảng Ninh có đến 60,5%, Nghệ An (12%), số hộ nuôi này áp dụng biện pháp xử lý nước ngay trong ao nuôi tôm. Bên cạnh đó, tỷ lệ số hộ sử dụng

lưới lọc ở cả 3 tỉnh đều thấp dao động trong khoảng 16,3-33,3%. Đây có thể là một trong những yếu tố quan trọng, lý giải tại sao các ao nuôi áp dụng mô hình nuôi thâm canh với quy mô đầu tư cao (con giống, thức ăn, ao đầm....) song tôm nuôi vẫn nhiễm bệnh, đặc biệt bệnh đốm trắng và hoại tử gan tụy cấp. Thực tế trong quá trình nuôi, nghiên cứu đã xác nhận có hiện diện của 11 loài sinh vật (Bảng 6), trong số đó nhiều loài thuộc phân ngành đã xác định mang

và lan truyền bệnh virus đốm trắng cho tôm nuôi như giáp xác (The World Bank, 2014), nhuyễn thể (Vazquez-Boucard và cs, 2010) và giun nhiều tơ (Haryadi và cs, 2015). Chúng là mối nguy tiềm ẩn, do đó khi xuất hiện trong ao nuôi, tôm nuôi có nguy cơ nhiễm bệnh đốm trắng, đặc biệt giáp xác là loài mẫn cảm cao đối với virus đốm trắng từ loài có kích thước nhỏ copepod (Chou Hsin-Yiu và cs, 1995; Yan và cs, 2007) cho đến các loài cua cỡ lớn (Pradeep và cs, 2012; Sahul Hameed và cs, 2003). Cá (cá bống, rô phi và cá đối) xuất hiện ở ao các hộ nuôi không nhiều ngoại trừ cá bống (ở Nghệ An và Quảng Ninh với tỷ lệ lần lượt tương ứng là 50 và 18,6%), các loài cá nói chung chưa có nghiên cứu chỉ ra là vật mang và lan truyền virus đốm trắng lên tôm nuôi, song chúng sẽ ảnh hưởng đến tôm nuôi do cạnh tranh thức ăn trong ao. Như vậy có thể thấy, tất cả các thao tác kỹ thuật cả trước và trong quá trình nuôi có vai trò quan trọng như nhau, một trong số đó không thực hiện nghiêm ngặt là kết quả xuất hiện sinh vật mang mầm bệnh, gây sốc tôm

nuôi, tăng nguy cơ tôm nhiễm bệnh.

#### IV. KẾT LUẬN

Có 8 yếu tố được xác định là mối nguy liên quan đến dịch bệnh đốm trắng ở tôm tại các tỉnh Nghệ An, Nam Định và Quảng Ninh. Trong đó 3 yếu tố thuộc không gian (lấy nước vào ao không qua hệ thống ao lắng, không sử dụng lưới lọc khi lấy nước và bổ sung nước vào ao nuôi trong quá trình nuôi), 2 yếu tố thuộc thời gian (ao nằm trong vùng nuôi có ao bệnh, không kiểm tra môi trường nước ao nuôi thường xuyên) và 3 yếu tố về đối tượng (thả giống với cỡ nhỏ hơn post 10, không giảm sốc khi thả tôm nuôi và xuất hiện sinh vật khác trong ao nuôi).

#### V. KIẾN NGHỊ

Hộ nuôi thuộc 3 tỉnh Quảng Ninh, Nghệ An và Nam Định cần nghiêm túc thực hiện các bước kỹ thuật trong quá trình nuôi tôm, đặc biệt kỹ thuật lấy, cấp nước vào ao nuôi và cỡ tôm giống thả.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

##### Tài liệu tiếng Việt

1. BioAqua, 2014. Chọn tôm giống post / hậu ấu trùng ở kích cỡ nào? BioAqua, <http://bioaqua.vn/chon-tom-giong-postlarvae-hau-au-trung-o-kich-co-nao/>.
2. 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
3. Cục Thú y., 2017. Công tác Thú Y năm 2017 và Kế hoạch công tác Thú Y năm 2018. Báo cáo chuyên đề. tr. 1-18
4. Lê Cung., 2015. Sử dụng Vitamin C trong nuôi trồng thủy sản. Tạp chí Thủy sản Việt Nam <http://thuysanvietnam.com.vn/su-dung-vitamin-c-trong-nuoi-trong-thuy-san-article-13284.tsvn> 24.9.
5. Nguyễn Văn Hào., Tuyên, N.X., Hoàng, Đ.V., Dũng, N.C., 2007. Dịch tễ học bệnh đốm trắng trên tôm sú (*Penaeus monodon*) ở mô hình nuôi tôm quảng canh cải tiến tại đồng bằng sông Cửu Long. Hội nghị khoa học Quốc gia “Biển Đông -2007”. Nha Trang, p 59.
6. Thảo Linh., 2014. Năm tỉnh nuôi tôm lớn nhất miền Bắc. Tạp chí Thủy sản, <http://thuysanvietnam.com.vn/5-dia-phuong-nuoi-tom-lon-nhat-mien-bac-article-8206.tsvn>.
7. Nguyễn Văn Thành., 2017. Hướng dẫn thả tôm an toàn và đạt tỷ lệ sống cao. <http://vinhthinhbiostadt.com/vi/tin-tuc/huong-dan-cach-tha-tom-giong-an-toan-dat-ty-le-song-cao-517.html> 24.9.
8. Phạm Quốc Việt., Hào, N.V., Đức, N.M., 2011. Đánh giá một số yếu tố nguy cơ liên quan bệnh đốm trắng trên tôm sú (*Penaeus monodon*) Cà Mau. Hội nghị khoa học Thủy sản Toàn Quốc 188-197.
9. VASEP, 2016. Tổng quan ngành Thủy sản Việt Nam. Báo cáo năm 1-14.

##### Tài liệu tiếng Anh

10. Chou, H.Y., Huang, C.Y., Lo, C.F., Kou, G.H., 1998. Studies on transmission of white spot syndrome associated baculovirus (WSBV) in *Penaeus monodon* and *P. japonicus* via waterborne contact and oral ingestion, in: Aquaculture. pp. 263-276.

11. Chou Hsin-Yiu, Huang Chang-Yi, Wang Chung-Hsiung, Chiang Hsien-Choung, Lo Chu-Fang, 1995. Pathogenicity of a baculovirus infection causing white spot syndrome in cultured penaeid shrimp in Taiwan. *Dis. Aquat. Organ.* 23, 165–173.
12. De Yta, A.G., Rouse, D.B., Davis, Da., 2004. Influence of Nursery Period on the Growth and Survival of *Litopenaeus vannamei* Under Pond Production Conditions. *J. World Aquac. Soc.* 35, 357–365.
13. Haryadi, D., Verreth, J.A.J., Verdegem, M.C.J., Vlak, J.M., 2015. Transmission of white spot syndrome virus (WSSV) from *Dendronereis* spp. (Peters) (Nereididae) to penaeid shrimp. *J. Fish Dis.* 38, 419–428.
14. Hossain, M.S., Otta, S.K., Karunasagar, I., Karunasagar, I., 2001. Detection of white spot syndrome virus (WSSV) in wild captured shrimp and in non-cultured crustaceans from shrimp ponds in Bangladesh by polymerase chain reaction. *Fish Pathol.* 36.
15. Jiang, G., 2012. Can white spot syndrome virus be transmitted through the phytoplankton→rotifer→artemia→shrimp pathway? *African J. Biotechnol.* 11, 1277–1282.
16. Kongkeo, H., 1997. Comparison of intensive shrimp farming systems in Indonesia, Philippines, Taiwan and Thailand. *Aquac. Res.* 28, 789–796.
17. Liu, B., Yu, Z., Song, X., Guan, Y., 2007. Studies on the transmission of WSSV (white spot syndrome virus) in juvenile *Marsupenaeus japonicus* via marine microalgae. *J. Invertebr. Pathol.* 95, 87–92.
18. Lo, C.F., Ho, C.H., Peng, S.E., Chen, C.H., Hsu, H.C., Chiu, Y.L., Chang, C.F., Liu, K.F., Su, M. Sen, Wang, C.H., Kou, G.H., 1996. White spot syndrome baculovirus (WSBV) detected in cultured and captured shrimp, crabs and other arthropods. *Dis. Aquat. Org.* 27, 215–225.
19. Momoyama, K., Hiraoka, M., Nakano, H., Sameshima, M., 1998. Cryopreservation of penaeid rod-shaped DNA virus (PRDV) and its survival in sea water at different temperatures. *Fish Pathol.* 33, 95–96.
20. Nakano, H., Hiraoka, M., Sameshima, M., Kimura, T., Momoyama, K., 1998. Inactivation of penaeid rod-shaped DNA virus (PRDV), the causative agent of penaeid acute viremia (PAV), by some chemical and physical treatments. *Fish Pathol.* 33, 65–71.
21. Pradeep, B., Rai, P., Mohan, S.A., Shekhar, M.S., Karunasagar, I., 2012. Biology, Host Range, Pathogenesis and Diagnosis of White spot syndrome virus. *Indian J. Virol.* 23, 161–74.
22. Ramirez-Douriet, C., Silva-Davila, R. De, Mendez-Lozana, J., Escobedo-Urias, D., Arana, I.L.-, Lopez-Meyer, M., 2005. White spot syndrome virus detection in zooplankton of coastal lagoons and shrimp commercial ponds in Sinaloa, Mexico 135th Annual Meeting of the merican Fisheries Society, Anchorage, Alaska.
23. Sahul Hameed, A.S., Balasubramanian, G., Syed Musthaq, S., Yoganandhan, K., 2003. Experimental infection of twenty species of Indian marine crabs with white spot syndrome virus (WSSV). *Dis. Aquat. Organ.* 57, 157–161.
24. Siti Khadijah, Soek Ying Neo, M. S. Hossain, Lance D. Miller, S. Mathavan, Kwang, and J., 2003. Identification of White Spot Syndrome Virus Latency-Related Genes in Specific-Pathogen-Free Shrimps by Use of a Microarray. *J. Virol.* 77, 10162–10167.
25. Takahashi, Y., Itami, M., Kondo, T., 1995. Immunodefense system of crustacea. *Fish Pathol.* 30, 141–150.
26. Tendencia, E.A., Bosma, R.H., Verreth, J.A.J., 2010. WSSV risk factors related to water physico-chemical properties and microflora in semi-intensive *Penaeus monodon* culture ponds in the Philippines. *Aquaculture* 302, 164–168.
27. The World Bank, 2014. Reducing Disease Risk In Aquaculture. World Bank. Agric. Environ. Serv. 119.
28. Umesh, N.R., Mohan, C. V, Phillips, M.J., Bhat, B. V, Ravi Babu, G., Chandra Mohan, A.B., Padiyar, P.A., 2008. Risk analysis in aquaculture - experiences from small-scale shrimp farmers of India., Understanding and applying risk analysis in aquaculture.
29. Vazquez-Boucard, C., Alvarez-Ruiz, P., Escobedo-Fregoso, C., Anguiano-Vega, G., Duran-Avelar, M. de J., Pinto, V.S., Escobedo-Bonilla, C.M., 2010. Detection of white spot syndrome virus (WSSV) in the Pacific oyster *Crassostrea gigas*. *J. Invertebr. Pathol.* 104, 245–247. doi:10.1016/j.jip.2010.04.004
30. Venegas1, C.A., Nonaka1, L., Mushiake2, K., Shimizu2, K., Nishizawa1, T., Muroga1, K., 1999. Pathogenicity of Penaeid Rod-shaped DNA Virus (PRDV) to Kuruma Prawn in Different Developmental Stages. *Fish Pathol.* 34, 19–23.
31. Yan, D.-C., Feng, S.-Y., Huang, J., Dong, S.-L., 2007. Rotifer cellular membranes bind to white spot syndrome virus (WSSV). *Aquaculture* 273, 423–426.