

ĐÁNH GIÁ CÁC THÔNG SỐ NGƯ CỤ VÀ KỸ THUẬT KHAI THÁC CỦA MỘT SỐ NGHỀ KHAI THÁC THỦ CÔNG Ở VÙNG CỬA SÔNG CỬU LONG

Nguyễn Thanh Long¹

TÓM TẮT

Nghiên cứu ngư cụ và kỹ thuật khai thác của một số nghề khai thác ở vùng cửa sông Cửu Long được thực hiện từ tháng 1 - 6/2019 ở 4 tỉnh: Tiền Giang, Bến Tre, Trà Vinh và Sóc Trăng. Kết quả cho thấy nghề lưới kéo, nghề lưới rê, nghề te, nghề lưới đáy và nghề rập xếp là các nghề khai thác chủ yếu ở vùng này. Các nghề này hoạt động chủ yếu từ tháng 4 đến tháng 9 hàng năm. Công suất tàu trung bình từ 39,7 - 44,3 CV. Sản lượng nghề lưới đáy cao nhất (152 tấn/tàu/năm), kế đến là nghề lưới te, lưới rê, lưới kéo và rập xếp lần lượt là 41; 26; 14 và 12 tấn/tàu/năm. Phần lớn các nghề có tỉ lệ cá tạp cao (29,9 - 49,7%), chỉ có nghề lưới rê có tỉ lệ cá tạp thấp (7,7%). Để bảo vệ nguồn lợi thủy sản, cần ưu tiên phát triển nghề lưới rê, hạn chế hoặc chuyển đổi các nghề còn lại sang nghề lưới rê hoặc khai thác xa bờ.

Từ khóa: Ngư cụ, đánh giá, thông số, sông Cửu Long

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) với bờ biển dài trên 780 km chiếm 23% chiều dài bờ biển cả nước, vùng kinh tế đặc quyền khoảng 297.000 km², giáp biển Đông và biển Tây Nam Bộ, với trữ lượng thủy sản ước tính trên 2 triệu tấn và khả năng khai thác khoảng 830.000 tấn/năm, rất thuận lợi cho phát triển kinh tế biển (Lê Văn Ninh, 2006). ĐBSCL có sản lượng khai thác hàng năm dẫn đầu cả nước và sản lượng năm 2018 là 1,44 triệu tấn chiếm 40,0% sản lượng thủy sản khai thác của cả nước (Tổng cục Thống kê, 2019).

Vùng biển cửa sông Cửu Long bao thuộc bốn tỉnh là tỉnh Tiền Giang, Bến Tre, Trà Vinh và Sóc Trăng. Các hoạt động khai thác thủy sản (KTTS) vùng này đa dạng và biến đổi phức tạp, phần lớn là tự phát nhằm đáp ứng theo nhu cầu kiếm sống của người dân trong vùng. Nghiên cứu đánh giá các thông số ngư cụ và kỹ thuật khai thác cho một số nghề khai thác thủ công ở vùng cửa sông Cửu Long góp phần cung cấp thông tin để quản lý các nghề này và hỗ trợ cho công tác bảo vệ nguồn lợi thủy sản vùng cửa sông Cửu Long.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

Vùng cửa sông Cửu Long thuộc 4 tỉnh ven biển tỉnh Tiền Giang, Bến Tre, Trà Vinh và Sóc Trăng. Chính vì vậy nghiên cứu đã tiến hành phỏng vấn trực tiếp các hộ làm nghề khai thác ở vùng này có công suất tàu nhỏ hơn 90 CV.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Căn cứ vào tỉ lệ số lượng tàu khai thác ở từng vùng để xác định số lượng mẫu khảo sát theo hướng

dẫn của FAO (2005). Số lượng mẫu thu lớn hơn 10% số mẫu có trong thực tế và có ít nhất 30 mẫu để đảm bảo độ tin cậy trong thống kê. Nghiên cứu đã tiến hành phỏng vấn trực tiếp 559 hộ KTTS, trong đó có 189 hộ làm nghề lưới kéo, 109 hộ làm nghề lưới rê, 81 hộ làm nghề lưới te, 123 hộ làm nghề lưới đáy và 57 hộ làm nghề rập xếp theo bảng câu hỏi soạn sẵn để tìm hiểu những thông tin về khía cạnh kỹ thuật như trọng tải tàu, công suất tàu, lực lượng lao động, kích thước ngư cụ, ngư trường, mùa vụ khai thác, sản lượng khai thác và tỉ lệ cá tạp.

Các số liệu về khía cạnh kỹ thuật và tài chính được thể hiện giá trị trung bình, độ lệch chuẩn, giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất, tỉ lệ phần trăm.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 1 đến tháng 6/2019 tại vùng ven biển thuộc tỉnh Tiền Giang, Bến Tre, Trà Vinh và Sóc Trăng.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thông tin chung về thuyền trưởng

Tuổi trung bình thuyền trưởng giữa các nghề khai thác biến động từ 39,8 - 45,3 tuổi. Đa số thuyền trưởng có nhiều kinh nghiệm trong KTTS. Thanh niên vùng ven biển thường tham gia lao động sớm nên khi trở thành thuyền trưởng thì đã có nhiều năm kinh nghiệm trong lĩnh vực KTTS (10,3 - 17,6 năm). Thuyền trưởng nghề rập xếp có số năm kinh nghiệm thấp nhất vì đây là nghề mới ở ĐBSCL. Theo Nguyễn Thanh Long (2015) nghề rập xếp mới có ở ĐBSCL từ 2005. Còn các nghề còn lại được sử dụng đánh cá ở vùng này lâu hơn nên thuyền trưởng có nhiều năm kinh nghiệm hơn. Việc tham gia lao động sớm,

¹ Khoa Thủy sản, Trường Đại học Cần Thơ

nên các thủy thủ và thuyền trưởng gặp không ít khó khăn về học vấn. Kết quả nghiên cứu cho thấy phần lớn thuyền trưởng có trình độ tiểu học và trung học cơ sở; trung học phổ thông rất ít; thậm chí có một số ít thuyền trưởng không biết chữ. Kết quả này cũng tương tự kết quả nghiên cứu của Nguyễn Thanh Long và cộng tác viên (2018). Với trình độ học vấn này thì việc hiện đại hóa nghề KTTS gặp không ít khó khăn khi tiếp thu công nghệ khai thác mới, sử dụng các thiết bị hiện đại như ra đa, máy định vị, máy dò cá... Trình độ học vấn thấp cũng gây trở ngại trong việc thực hiện các chính sách bảo vệ nguồn lợi thủy sản cũng như các chính sách pháp luật có liên quan đến KTTS. Chính vì vậy muốn hiện đại hóa ngành KTTS thì cần nâng cao trình độ thuyền trưởng và thủy thủ.

Bảng 1. Tuổi và số năm kinh nghiệm của thuyền trưởng

Nghề khai thác	Tuổi (năm)	Kinh nghiệm (năm)
Lưới kéo	42,1 ± 10,1	13,6 ± 8,7
Lưới rê	44,2 ± 9,3	17,6 ± 8,9
Lưới te	45,3 ± 11,1	15,6 ± 11,0
Lưới đáy	44,4 ± 9,8	17,0 ± 8,0
Rập xếp	39,8 ± 9,4	10,3 ± 6,6

3.2. Các thông số tàu khai thác

Vỏ tàu KTTS ở vùng cửa sông Cửu Long chủ yếu làm bằng gỗ. Tàu có chiều dài biến động 11,0 - 12,6 m. Tùy theo tính chất của từng loại nghề mà có công suất máy tàu phù hợp. Đối với tàu của nghề rạp xếp và nghề lưới rê không cần sức kéo lớn nên công suất máy tàu thường nhỏ (34,2 CV và 35,1 CV), trong khi tàu lưới kéo và lưới te lại cần lực kéo lưới để đuổi bắt cá nên có công suất lớn (44,3 CV và 39,7 CV). Mặt khác, do các tàu này khai thác ven bờ và vùng cửa sông nên có tải trọng nhỏ, biến động trung bình từ 5,2 - 7,7 tấn. Nhìn chung, công suất trung bình

của tàu còn thấp, có nghĩa tàu có công suất nhỏ còn chiếm tỷ lệ cao. Đây là do khả năng của ngư dân không có đủ vốn đầu tư tàu lớn để khai thác xa bờ. Vì vậy việc này đã gây khó khăn khi thực hiện chủ trương cải hoán sang tàu có công suất lớn để khai thác xa bờ, nhằm giảm áp lực khai thác ven bờ, nhất là vùng cửa sông Cửu Long.

Bảng 2. Các thông số của tàu khai thác thủy sản

Nghề khai thác	Chiều dài tàu (m)	Công suất tàu (CV)	Tải trọng tàu (tấn)
Lưới kéo	12,0 ± 6,9	44,3 ± 20,4	5,9 ± 3,7
Lưới rê	11,2 ± 2,2	35,1 ± 19,8	5,2 ± 3,3
Lưới te	12,6 ± 2,0	39,7 ± 16,1	7,0 ± 4,1
Lưới đáy	12,6 ± 2,3	44,1 ± 19,9	7,7 ± 6,5
Rập xếp	11,0 ± 2,6	34,2 ± 23,5	5,9 ± 4,3

3.3. Các thông số ngư cụ khai thác

Lưới kéo, lưới te và lưới đáy có dạng hình túi lưới. Khai thác theo nguyên lý lọc nước bắt cá. Lưới kéo được tàu kéo để đuổi bắt cá. Lưới te được tàu đẩy để bắt cá, còn lưới đáy được cố định dưới đáy biển bằng hai cọc để lọc nước bắt cá. Sản lượng của cả 3 lưới phụ thuộc vào mật độ đàn cá và khối lượng nước chảy qua. Như vậy, tàu lưới kéo và lưới te có tốc độ kéo và đẩy lưới càng lớn thì có sản lượng càng cao. Còn lưới đáy thì phụ thuộc nhiều vào dòng chảy. Nước chảy càng mạnh thì sản lượng càng cao. Mặt khác, sản lượng của 3 lưới này cũng phụ thuộc nhiều vào kích thước mắt lưới ở đụt (nơi chứa cá). Kích thước mắt lưới ở đụt càng nhỏ thì bắt càng nhiều cá có kích thước nhỏ. Đây là hạn chế của 3 ngư cụ này, đó là bắt tất cả các loài thủy sản với nhiều kích cỡ khác nhau, đặc biệt là cá con. Chính vì vậy nó làm ảnh hưởng rất lớn đến nguồn lợi thủy sản.

Bảng 3. Các thông số của ngư cụ khai thác thủy sản

Nghề khai thác	Chiều dài (m)	Chiều ngang (m)	Chiều cao (m)	Mắt lưới lớn nhất (mm)	Mắt lưới nhỏ nhất (mm)
Lưới kéo	16,3 ± 5,4	8,6 ± 2,4	3,8 ± 0,8	41,2 ± 13,9	23,1 ± 7,3
Lưới rê	3.190 ± 2.020	-	3,6 ± 1,0	-	52,1 ± 11,9
Lưới te	14,5 ± 5,6	6,1 ± 1,2	3,2 ± 0,6	38,9 ± 13,7	18,3 ± 6,3
Lưới đáy	34,0 ± 13,7	12,3 ± 3,4	3,6 ± 0,8	45,5 ± 18,8	12,4 ± 4,7
Rập xếp	9,0 ± 1,4	0,4 ± 0,1	0,2 ± 0,1	-	20,2 ± 4,2

Nghề lưới rê là một tấm lưới hình chữ nhật có chiều dài trung bình 3.190 m và chiều cao là 3,6 m. Chiều dài lưới rê ở vùng cửa sông Cửu Long nhỏ hơn ở vùng ĐBSCL, nhưng giống nhau về chiều cao.

Theo kết quả nghiên cứu của Nguyễn Thanh Long và cộng tác viên (2018), chiều dài và chiều cao lưới rê có kích thước trung bình là 8.081 m và 3,59 m.

Lưới rạp xếp là ngư cụ có những lồng hình khối

chữ nhật, bên hông có hom để các loài thủy sinh chui vào. Các rập được nối với nhau và thả xuống biển. Chiều dài 1 rập lưới trung bình là 9,0 m, chiều ngang là 0,4 m và chiều cao lưới 0,2 m. Kích thước mắt lưới 2a nhỏ nhất của rập xếp là 20,2 mm, nên hầu như các loài thủy sản từ lớn đến nhỏ đều bị giữ lại trong rập. Theo quy định của Bộ Nông Nghiệp và Phát triển nông thôn (2018) không cho phép nghề này khai thác ở vùng ven bờ và vùng nội địa vì ảnh hưởng đến nguồn lợi thủy sản.

3.4. Ngư trường, mùa vụ và sản lượng khai thác

Ngư trường khai thác chủ yếu là vùng cửa sông Cửu Long, vùng biển Đông Nam bộ, cách bờ biển 4,9 - 6,3 hải lý. Các nghề có thể khai thác quanh năm, số lượng tàu khai thác nhiều tập trung từ tháng 4 đến tháng 9 hàng năm.

Sản lượng một chuyến biển của nghề lưới kéo đơn gần bờ 126 kg/tàu/chuyến biển và SLKT trung bình cả năm là 14 tấn/tàu/năm. Tỷ lệ cá tạp của tàu lưới kéo đơn gần bờ là 39,1%. Kết quả cho thấy SLKT của nghề lưới kéo là rất thấp so với sản lượng khai thác ở vùng khác. Sản lượng khai thác của nghề lưới kéo ven bờ ở tỉnh Bạc Liêu là 104 tấn/tàu/năm (Nguyễn Thanh Long, 2016). Đối với nghề lưới rê có sản lượng trung bình một chuyến biển là 194 kg/tàu/

chuyến biển và SLKT trung bình cả năm là 26 tấn/tàu/năm. Tỷ lệ cá tạp của tàu lưới rê là 7,7%. Kết quả cho thấy SLKT của nghề lưới rê cao hơn so với sản lượng khai thác ở vùng ven biển ĐBSCL. Sản lượng khai thác của nghề lưới rê ven bờ ở ĐBSCL là 13,5 tấn/tàu/năm (Nguyễn Thanh Long, 2014). Sản lượng trung bình một mẻ lưới của nghề lưới te trung bình một năm là 41 tấn/tàu/năm. So với nghề lưới kéo thì sản lượng này cao hơn nhiều. Theo nghiên cứu của Lê Xuân Sinh và cộng tác viên (2009), sản lượng khai thác của tàu lưới kéo đơn ven bờ là 19,4 tấn/tàu/năm. Đây là do nghề lưới te khai thác chủ yếu là ruốc và lượng cá tạp nhiều (36,2%) (cá tạp là cá con của các loài có giá trị kinh tế và không có giá trị kinh tế, không sử dụng làm thức ăn cho người được). Sản lượng trung bình một mẻ lưới của nghề lưới đáy là 152 tấn/năm. Sản lượng khai thác của nghề này cao hơn rất nhiều so với những nghề khác vì sản lượng khai thác của nghề này chủ yếu là ruốc và lượng cá tạp nhiều (49,7%). Lý do khác là một hộ có nhiều miệng lưới đáy nên sản lượng trên một hộ có giá trị cao. Đối với nghề rập xếp, sản lượng trung bình một năm là 12 tấn/tàu/năm. Sản lượng khai thác của nghề này thấp hơn rất nhiều so với nghề lưới kéo đơn ven bờ.

Bảng 4. Sản lượng của các nghề khai thác thủy sản

Nghề khai thác	Sản lượng (kg/chuyến)	Sản lượng (tấn/năm)	Sản lượng (kg/CV/năm)	Tỷ lệ cá tạp (%)
Lưới kéo	126 ± 64	14 ± 12	359 ± 127	39,1
Lưới rê	194 ± 95	26 ± 13	947 ± 126	7,7
Lưới te	289 ± 138	41 ± 21	1.138 ± 689	36,2
Lưới đáy	1.240 ± 614	152 ± 97	3.507 ± 1.507	49,7
Rập xếp	85 ± 16	12 ± 10	836 ± 185	29,9

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

4.1. Kết luận

Nghề khai thác thủy sản ở vùng cửa sông Cửu Long rất đa dạng. Các nghề khai thác thủy sản chủ yếu ở vùng này là nghề lưới kéo, lưới rê, lưới te, lưới đáy và rập xếp. Các nghề này có thể khai thác quanh năm ở khu vực ven biển vùng cửa sông Cửu Long. Những tháng có nhiều tàu khai thác tập trung từ tháng 4 đến tháng 9 hàng năm. Sản lượng nghề lưới đáy cao nhất (152 tấn/tàu/năm), kế đến là nghề lưới te (41 tấn/tàu/năm) và thấp nhất là nghề rập xếp (12 tấn/tàu/năm). Phần lớn các nghề có cá tạp chiếm

tỷ lệ cao trong sản lượng khai thác (29,9 - 49,7%), chỉ có nghề lưới rê có tỷ lệ cá tạp thấp (7,7%). Số lượng tàu thuyền khai thác thủy sản tăng và các nghề khai thác có kích thước mắt lưới nhỏ là nguyên chính làm nguồn lợi thủy sản suy giảm như nghề lưới kéo, rập xếp, nghề lưới đáy và lưới te.

4.2. Đề xuất

Từ kết quả nghiên cứu, để phát triển ổn định nghề khai thác vùng cửa sông đề nghị tiếp tục phát triển nghề lưới rê. Cho phép khai thác bằng nghề lưới kéo nhưng kích thước mắt lưới 2a ở đọt lưới phải thực hiện theo qui định của Bộ Nông nghiệp và

Phát triển nông thôn (2018). Không phát triển nghề te, chuyển nghề te sang nghề lưới rê, hoặc nghề lưới kéo, hoặc cải hoán tàu khai thác xa bờ (chiều dài tàu > 15 m). Không phát triển nghề đáy, không cấp phép mới cho hoạt động nghề này. Không phát triển nghề rập xếp vùng ven bờ và vùng nội địa. Chuyển sang khai thác vùng lộng. Kiểm soát chặt chẽ các phương thức khai thác mang tính huỷ diệt để giảm áp lực lên nguồn lợi gần bờ, đồng thời có hình thức xử phạt nghiêm khắc đối với các nghề sử dụng kích thước mắt lưới không đúng quy định.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được sự hỗ trợ của đề tài “Đánh giá và đề xuất giải pháp quản lý và bảo vệ nguồn lợi thủy sản vùng ven bờ dọc cửa sông Cửu Long” thuộc Chương trình Khoa học - Công nghệ phục vụ phát triển bền vững vùng Tây Nam Bộ. Tác giả xin chân thành cảm ơn Ban chủ nhiệm đề tài.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2018. Thông tư số 19/2018/TT-BNNPTNT ngày 15/11/2018 về việc “Hướng dẫn về bảo vệ và phát triển nguồn lợi thủy sản”, truy cập ngày 8/8/2018. Địa chỉ: <https://snnptnt.laocai.gov.vn/snnptnt/1244/28028/53425/355670/Linh-vuc-Thuy-San/Thong-tu-so-19-2018-TT-BNNPTNT-ngay-15-11-2018-ve-viec-Huong-dan-ve-bao-ve-va-phat-trien-nguon-loi-thuy-san.aspx>.

FAO, 2005. *Hướng dẫn ứng dụng điều tra phương pháp chọn mẫu của FAO trong thống kê nghề cá ven bờ và nuôi trồng thủy sản*. FAO, Hà Nội. 80 trang.

Nguyễn Thanh Long, 2014. Khía cạnh tài chính của nghề lưới rê, lưới kéo và lưới vây ở Đồng bằng sông Cửu Long. *Tạp chí Khoa học - Trường Đại học Cần Thơ*, số 35: 97-103.

Nguyễn Thanh Long, 2015. Nghiên cứu nghề lưới rập xếp ở tỉnh Cà Mau. *Tạp chí Khoa học - Trường Đại học Cần Thơ*, số 41: 94-100.

Nguyễn Thanh Long, 2016. Nghiên cứu hoạt động khai thác của nghề lưới kéo đơn ven bờ và xa bờ ở tỉnh Bạc Liêu. *Tạp chí Khoa học - Trường Đại học Cần Thơ*, số 45: 112-118.

Nguyễn Thanh Long, Huỳnh Văn Hiền, Mai Viết Văn, Trần Đắc Định và Naoki Tojo, 2018. Đánh giá hoạt động khai thác thủy sản ở Đồng bằng sông Cửu Long. *Tạp chí Khoa học - Trường Đại học Cần Thơ*, số 54: 102-109.

Lê Văn Ninh, 2006. Hiện trạng nghề khai thác hải sản tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu và một số định hướng phát triển trong thời gian tới. *Tạp chí Thủy sản số 11/2006*. Trang: 29-30.

Lê Xuân Sinh, Nguyễn Thanh Long và Đỗ Minh Chung, 2009. Phân tích hiện trạng nghề lưới kéo ven bờ và nhận thức của ngư dân ở Đồng bằng sông Cửu Long. Trong *Tuyển tập Hội nghị Khoa học toàn quốc về sinh học biển và phát triển bền vững*. Nhà xuất bản Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, trang 275-285.

Tổng cục Thống kê, 2019. *Niên giám thống kê 2018*. Nhà xuất bản Thống kê. Hà Nội. 1023 trang.

Evaluation of parameters and techniques of fishing gears in the estuarine areas of Mekong River

Nguyen Thanh Long

Abstract

The study on parameters and techniques of fishing gears in the area of Mekong River mouth were carried out from January to June 2019 in 4 provinces including Tien Giang, Ben Tre, Tra Vinh and Soc Trang. The results showed that the trawl net, gill net, push net, bag net and cage traps were the main fishing in this area. These kinds of fishing operate mainly from April to September every year. The average boat capacity was from 39.7 to 44.3 CV. The highest yield of bag nets was 152 tons/ship/year, followed by push nets, gill nets, trawl net and cage traps are 41; 26; 14 and 12 tons/ship/year, respectively. The bag nets had the highest yield (152 tons/vessel/year), followed by push nets (41 tons/vessel/year) and the lowest was cage traps (12 tons/vessel/year). Most of these fishing types have high rate of trash fish (29.9 - 49.7%), only gill net fishing has low trash fish rate (7.7%). To protect aquatic resources, it is necessary to prioritize the development of gill nets, limit or convert the remaining jobs to gill net or offshore fishing.

Keywords: Fishing gears, evaluation, parameters, Mekong River

Ngày nhận bài: 12/8/2019

Ngày phản biện: 16/8/2019

Người phản biện: PGS. TS. Võ Nam Sơn

Ngày duyệt đăng: 9/9/2019

ẢNH HƯỞNG CỦA MẬT ĐỘ LÊN TĂNG TRƯỞNG VÀ TỶ LỆ SỐNG CỦA NUÔI TÔM THẺ CHÂN TRẮNG THEO CÔNG NGHỆ BIOFLOC

Châu Tài Tào¹, Trịnh Hùng Chiêu², Nguyễn Thành Đình²,
Huỳnh Hồng Hiến², Mai Xuân Hương³

TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm tìm ra ảnh hưởng của mật độ lên tăng trưởng và tỷ lệ sống của tôm thẻ chân trắng nuôi theo công nghệ biofloc. Nghiên cứu gồm 4 nghiệm thức ở các mật độ khác nhau (i) 100 con/m³, (ii) 150 con/m³, (iii) 200 con/m³, và (iv) 250 con/m³. Mỗi nghiệm thức lặp lại 3 lần, tôm nuôi có khối lượng ban đầu là 0,61 g, bể nuôi tôm có thể tích 1 m³, độ mặn 15‰, sử dụng rỉ đường để tạo biofloc, tỷ lệ C : N = 12. Kết quả nghiên cứu cho thấy sau 60 ngày nuôi, mật độ nuôi khác nhau không ảnh hưởng đến các chỉ số nhiệt độ, pH, độ kiềm, nhưng có ảnh hưởng đến các chỉ số TAN và NO₂⁻; thể tích biofloc dao động từ 6,57 - 13,83 ml/L, khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) giữa các nghiệm thức. Tôm ở nghiệm thức mật độ 150 con/m³ có khối lượng $16,07 \pm 0,40$ g/con và tỉ lệ sống $90,1 \pm 1,5$ % khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$) so với nghiệm thức mật độ 100 con/m³, nhưng khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với các nghiệm thức còn lại. Năng suất của tôm thu được ở nghiệm thức 150 con/m³ là $2,06 \pm 0,06$ kg/m³ khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với nghiệm thức 100 con/m³, nhưng khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$) so với 2 nghiệm thức lại. Vì vậy, nuôi tôm thẻ chân trắng theo công nghệ biofloc ở mật độ 150 con/m³ là tốt nhất.

Từ khóa: Biofloc, mật độ, tôm thẻ chân trắng

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tôm thẻ chân trắng (*Litopenaeus vannamei*) là một trong những đối tượng nuôi phổ biến trên thế giới và Việt Nam. Theo Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2017), diện tích nuôi tôm thẻ chân trắng cả nước năm 2017 là 110.100 ha, đạt sản lượng đạt 430.500 tấn. Cùng với sự tăng nhanh về diện tích và sản lượng thì môi trường nuôi tôm ngày càng bị ô nhiễm dẫn đến tình hình dịch bệnh xảy ra nhiều hơn. Vì thế, việc tìm giải pháp cho nghề nuôi tôm, rút ngắn thời gian nuôi tôm thương phẩm và hạn chế rủi ro do mầm bệnh, thời tiết khắc nghiệt, giảm thiểu thiệt hại về kinh tế và giúp nghề nuôi tôm phát triển bền vững là rất cần thiết và cấp bách hiện nay. Theo Avnimelech (2006); Ray và Avnimelech Y (2012) cho thấy trong hệ thống nuôi trồng thủy sản thâm canh khi có bổ sung nguồn cacbon đã mang lại nhiều lợi ích như (i) cải thiện chất lượng nước, giảm áp lực của nghề nuôi đến môi trường, (ii) do vậy có thể tăng mật độ nuôi và cho năng suất cao (iii) ít bùng phát dịch bệnh do vi khuẩn có khả năng tạo chất kháng khuẩn poly-β-hydroxybutyrate (PHB), (iv) nhờ đó giúp tôm tiêu hóa tốt và lớn nhanh, điều này giúp tiết kiệm thức ăn cũng như giảm chi phí thuốc hóa chất phòng trị bệnh. Hargreaves (2013) cho rằng biofloc là công nghệ xử lý nước thông qua việc bổ sung cacbon vào hệ thống nuôi tôm thì sự hấp thu nitơ thông qua sự phát triển của vi khuẩn sẽ làm giảm hàm lượng ammonium nhanh hơn so với quá

trình nitrat hóa. Hiện nay có nhiều nghiên cứu ứng dụng công nghệ biofloc trong nuôi thâm canh tôm thẻ chân trắng (Widanarni et al., 2010; Nyan Taw, 2010; Nguyễn Thị Thu Hiền., 2014; Tạ Văn Phương, 2016). Tuy nhiên, các nghiên cứu xác định mật độ nuôi tôm thẻ chân trắng thâm canh theo công nghệ biofloc chưa được thực hiện, Vì vậy nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ lên tăng trưởng và tỷ lệ sống của nuôi tôm thẻ chân trắng (*Litopenaeus vannamei*) theo công nghệ biofloc” là rất cần thiết, nhằm đánh giá tăng trưởng và tỷ lệ sống của tôm từ đó ứng dụng vào thực tế sản xuất.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Nguồn nước thí nghiệm được lấy từ nguồn nước ngọt (nước máy thành phố) và nước ót độ mặn 90‰ được lấy từ ruộng muối ở huyện Vĩnh Châu, tỉnh Sóc Trăng. Nước ót pha với nước ngọt tạo thành nước có độ mặn 15‰, sau đó được xử lý bằng chlorine với nồng độ 50 g/m³. Sục khí đến khi hết lượng chlorine trong nước, sử dụng bicarbonate để nâng độ kiềm đạt 160 mg CaCO₃/L rồi cấp nước vào bể nuôi thông qua túi lọc 5 μm.

Tôm thẻ chân trắng giống có khối lượng trung bình 0,61 g/cá thể và chiều dài 4,1 cm/cá thể, được ương tại trại thực nghiệm nước lợ, Khoa Thủy sản, Trường Đại học Cần Thơ, tôm có chất lượng tốt.

¹ Khoa Thủy sản - Đại học Cần Thơ; ² Sinh viên lớp Nuôi trồng thủy sản K42, Khoa Thủy sản - Đại học Cần Thơ
³ Sở Khoa học và công nghệ tỉnh Cà Mau