



## XÁC ĐỊNH LC<sub>50</sub> CỦA DỊCH TRÍCH TỪ HẠT TRÂM BẦU (*Combretum quadrangulare*) ĐỐI VỚI TÔM THẺ CHÂN TRẮNG (*Litopenaeus vannamei*) Ở CÁC GIAI ĐOẠN KHÁC NHAU

Nguyễn Công Tráng<sup>1</sup>, Phan Ngọc Duyên<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học Tiền Giang

### Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 18/08/2020

Ngày nhận kết quả bình duyệt:

15/06/2021

Ngày chấp nhận đăng:

12/2023

### Title:

Determination of LC<sub>50</sub> of the extracts from sakae naa tree seed (*Combretum quadrangulare*) on white leg shrimp (*Litopenaeus vannamei*) in different cultural stages

### Keywords:

*Combretum quadrangulare*, LC<sub>50</sub>, white leg shrimp, sakae naa tree

### Từ khóa:

*Combretum quadrangulare*, LC<sub>50</sub>, tôm thẻ chân trắng, trâm bầu

### ABSTRACT

The study was carried out to determine the lethal concentration of 50% (LC<sub>50</sub>) of experimental shrimp from sakae naa tree seed extract on white leg shrimp in PL<sub>12</sub> stage, 25 days and 45 days of culture in Tien Giang province. The sakae naa tree seed extracts were extracted by using a steam-heated method and LC<sub>50</sub> values were determined by regression with SPSS 16.0 software. The study included two experiments: Experiment 1-toxic ability investigation of the sakae naa tree seed extracts on white leg shrimp and experiment 2-to determine LC<sub>50</sub> value of it on shrimp. The results showed that the LC<sub>50</sub> value of the sakae naa tree seed extract on shrimp at PL<sub>12</sub> stage, 25 days (average of weight 1.1±0.3 g/ind.) and 45 days (average of weight 7.5±0.8 g/ind.) of culture at 96 hours were 17.5 mL/L, 34.1 mL/L and 29.3 mL/L, respectively. These results are going to provide databases for next studies using the sakae naa tree to apply to white-leg shrimp farming in Vietnam.

### TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm xác định liều gây chết 50% (LC<sub>50</sub>) tôm thí nghiệm của dịch trích từ hạt cây trâm bầu lên tôm thẻ chân trắng (TCT) giai đoạn PL<sub>12</sub>, tôm 25 ngày nuôi và 45 ngày nuôi tại Tiền Giang. Dịch hạt trâm bầu được trích bằng phương pháp trích nước có gia nhiệt và giá trị LC<sub>50</sub> được xác định bằng phân tích hồi quy trên SPSS 16.0. Nghiên cứu gồm 2 thí nghiệm: TN1-thí nghiệm thăm dò khả năng gây độc của dịch trích hạt trâm bầu và TN2-thí nghiệm xác định giá trị LC<sub>50</sub>. Kết quả cho thấy, giá trị LC<sub>50</sub> tại 96 giờ của tôm TCT giai đoạn (post larvae) PL<sub>12</sub>, tôm TCT 25 ngày nuôi (khối lượng trung bình 1,1±0,3 g/con) và TCT 45 ngày nuôi (khối lượng trung bình 7,5±0,8 g/con) lần lượt là 17,5 mL/L, 34,1 mL/L và 29,3 mL/L. Kết quả nghiên cứu này sẽ làm cơ sở cho những nghiên cứu tiếp theo để ứng dụng hạt trâm bầu trong nghề nuôi tôm TCT ở nước ta.

## 1. GIỚI THIỆU

Tôm thẻ chân trắng (TCT) (*Litopenaeus vannamei*) là đối tượng thủy sản có giá trị kinh tế cao, được nuôi phổ biến nhiều nước trên thế giới.

Ở Việt Nam, tôm TCT được di nhập vào năm 2001 và được nuôi phổ biến từ đó. Từ đó đến nay, diện tích và sản lượng nuôi TCT ở ta không ngừng tăng lên. Theo VASEP (2020), diện tích và

sản lượng nuôi tôm nước lợ những năm gần đây tăng mạnh; diện tích nuôi tôm nước lợ năm 2019 của nước ta là 720.000 ha, sản lượng đạt 750.000 tấn, trong đó sản lượng tôm thẻ chân trắng chiếm 480.000 tấn. Khi diện tích nuôi tôm TCT ngày càng được mở rộng, sản lượng tôm ngày càng tăng thì kéo theo đó là sự bùng phát và lây lan của các loại dịch bệnh gây hại tôm nuôi. Đặc biệt là hội chứng EMS do vi khuẩn *Vibrio parahaemolyticus* đã bị phage xâm nhiễm gây ra (Zorriehzahra and Banaederakhshan, 2015). Trong ao nuôi thương phẩm, tôm TCT giai đoạn nhỏ từ 25-45 ngày nuôi thường dễ bị nhiễm hội chứng này hơn so với các giai đoạn khác. Để điều trị hội chứng EMS, nhiều hộ nuôi đã tìm đến nhiều loại hóa chất, kháng sinh để xử lý. Tuy nhiên, việc lạm dụng hóa chất, sử dụng kháng sinh không đúng cách đã gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe vật nuôi, hệ sinh thái, an toàn thực phẩm và đặc biệt hơn là tạo ra nhiều chủng vi khuẩn kháng kháng sinh, làm giảm hiệu quả quá trình trị bệnh (Lê Mạnh Tân, 2006; Rico và cs., 2013; Hạnh Luyến, 2020).

Hiện nay, nhiều loại cây thảo mộc như tỏi, gừng, riềng, cỏ gà, thầu dầu, lười rắn, mật gấu, chùm ngây, lược vàng, ô rô, sài đất, sim, trám bầu, v.v đã được nghiên cứu và một số người nuôi tôm đã lựa chọn ứng dụng như xu thế để thay thế hóa chất, kháng sinh phòng, trị bệnh cho tôm TCT vì chúng thân thiện với môi trường (Chaweepack et al., 2015; Đặng Thị Lụa và cs., 2015; Hồng Mộng Huyền và cs., 2019; Nguyễn Thị Diễm Phương và cs., 2019). Một số nghiên cứu ban đầu đã tìm thấy dịch trích từ hạt trám bầu (*Combretum quadrangulare*) có tính kháng mạnh với vi khuẩn *V. parahaemolyticus* (Nguyễn Công Tráng và cs., 2018; Triệu Thị Thanh Hằng và cs., 2018; Triệu Thị Thanh Hằng và cs., 2019). Tuy nhiên, những nghiên cứu này chỉ mới thực nghiệm mang tính thăm dò, trong điều kiện phòng thí nghiệm. Do đó, để ứng dụng hạt trám bầu vào phòng trị bệnh do *V. parahaemolyticus* cho tôm TCT thì việc đánh giá khả năng gây độc tôm TCT của hạt trám bầu là cần thiết. Kết quả nghiên cứu sẽ cung cấp những dữ liệu quan trọng cho các nghiên cứu tiếp

theo nhằm xác định liều lượng sử dụng của dịch hạt trám bầu có khả năng diệt vi khuẩn *V. parahaemolyticus* gây bệnh nhưng vẫn an toàn cho tôm nuôi.

## 2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1 Thời gian và địa điểm

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 01-08/2018 tại Trại thực nghiệm Nuôi trồng thủy sản, Khoa Nông Nghiệp và Công nghệ thực phẩm, Trường Đại học Tiền Giang.

### 2.2 Vật liệu nghiên cứu

Nguồn tôm thẻ chân trắng thí nghiệm (TN): Tôm postlarvae 12 (PL<sub>12</sub>) được mua từ Công ty CP chăn nuôi C.P. Việt Nam. Tôm thẻ 25 và 45 ngày nuôi được cung cấp từ trại nuôi của Công ty TNHH NTTTS Tuấn Hiền (xã Phú Thạnh, huyện Tân Phú Đông, tỉnh Tiền Giang). Trong đó, tôm giống thả nuôi tại trại là PL<sub>12</sub> và ngày thả giống được xem là ngày nuôi thứ nhất. Tôm 25 (1,1±0,3 g/con) và 45 (7,5±0,8 g/con) ngày được nuôi thâm canh trong ao đất tại trang trại của công ty Tuấn Hiền có cùng nguồn gốc từ công ty CP chăn nuôi C.P. Việt Nam.

Nguồn nước thí nghiệm: được lấy từ nước từ ao lắng (ao đất không lót bạt, không xử lý hóa chất) có độ mặn 15‰ của trại nuôi của Công ty TNHH NTTTS Tuấn Hiền.

Testkit: Các bộ testkit được sử dụng đo kiềm, đo NH<sub>4</sub><sup>+</sup> và đo NO<sub>2</sub><sup>-</sup> của công ty Sera (Đức).

Nguồn hạt trám bầu: Trái trám bầu được thu hái (chỉ chọn trái già tách lấy hạt sử dụng cho thí nghiệm) từ các cây trám bầu mọc hoang ở xã Thân Cửu Nghĩa, huyện Châu Thành, tỉnh Tiền Giang.

### 2.3 Phương pháp thực hiện

#### 2.3.1 Phương pháp trích dịch hạt trám bầu

Trái trám bầu già sau khi hái về tách lấy hạt (Hình 1C). Hạt trám bầu được xay nhuyễn và trộn với nước cất theo tỷ lệ 1/5 (1 gram hạt và 5 mL nước cất) thành hỗn hợp. Trích dịch hạt theo phương pháp Dodia và cs.(1995), hỗn hợp được gia nhiệt trong nồi hấp khử trùng với nhiệt độ 98 °C trong 3

giờ. Hỗn hợp sau khi gia nhiệt, để nguội lọc bằng giấy lọc để thu lấy dịch (Hình 1D). Dịch trích hạt

trâm bầu (DTB) sau khi lọc được bảo quản trong tủ lạnh ở nhiệt độ 4 °C để sử dụng cho thí nghiệm.



**Hình 1. Vật liệu trâm bầu dùng trong nghiên cứu (cây trâm bầu ngoài tự nhiên-A, trái trâm bầu-B, hạt trâm bầu-C, dịch hạt trâm bầu-D)**

### 2.3.2 Phương pháp đo các yếu tố chất lượng nước

Các chỉ tiêu chất lượng nước (CLN) được theo dõi lúc bố trí trong các TN là nhiệt độ (°C), pH, DO (mg/L), kiềm (mg/L),  $\text{NH}_4^+$  (mg/L) và  $\text{NO}_2^-$  (mg/L). Nhiệt độ được đo bằng nhiệt kế; pH được bút đo pH hiệu Hanna; DO đo bằng máy đo DO hiệu Milwaukee; kiềm (kH),  $\text{NH}_4^+$  và  $\text{NO}_2^-$  được kiểm tra bằng các bộ testkit Sera-Đức. Các chỉ tiêu CLN phù hợp cho tôm thẻ tăng trưởng như: độ mặn 15‰, nhiệt độ 26-27 °C, DO từ 5,1-5,4 mg/L, pH từ 8,2-8,4, độ kiềm (kH) là 153 mg/L, hàm lượng  $\text{NH}_4^+$  là 0 mg/L và nồng độ  $\text{NO}_2^-$  là 0 mg/L.

### 2.3.3 Bố trí thí nghiệm thăm dò (TN1)

TN1 được tiến hành trong 3 bể (thùng xốp) có thể tích 94,5 L/bể (45 x 60 x 35 cm). Các bể được rửa sạch, khử trùng bằng chlorine nồng độ 200 ppm 48 giờ trước khi bố trí TN.

Tôm thí nghiệm được chọn các cá thể tôm khỏe mạnh, đều cỡ, hoạt động nhanh nhẹn, màu sắc đặc trưng, không bị dị tật, không bị bệnh. Mật độ tôm TN: đối với tôm PL<sub>12</sub>, mỗi bể bố trí 200 con; đối với tôm 25 ngày nuôi (khối lượng trung bình 1,1±0,3 g/con), mỗi bể bố trí 100 con; đối với tôm 45 ngày nuôi (khối lượng trung bình 7,5±0,8 g/con), mỗi bể bố trí 50 con. Sau khi bố trí tôm vào các bể, chờ cho tôm ổn định và thích ứng với môi trường trong bể khoảng 3 giờ thì cho dịch hạt trâm bầu vào.

Nồng độ của DTB thí nghiệm: nồng độ ban đầu là 1 mL/L (1 mL DTB/1 lít nước ao), sau đó nồng độ được nâng lên 3 mL/L, 5 mL/L,... (cứ sau 6 giờ nâng lên 2 mL/L).

Chăm sóc TN: Chăm sóc và quản lý tất cả các bể TN như nhau. Mực nước duy trì trong các bể là 25 cm. Cho tôm ăn để duy trì sức khỏe với 3% trọng lượng thân trong quá trình TN. Siphon cẩn thận đáy bể sau mỗi 6 giờ để loại bỏ phân tôm. Sục khí liên tục để cung cấp oxy cho tôm trong suốt quá trình TN.

Chỉ tiêu theo dõi: Ghi nhận số lượng tôm chết trong các bể theo từng giờ và xác định nồng độ của DTB gây chết 10% tôm TN (A mL/L) và nồng độ của DTB gây chết 90% tôm TN (B mL/L). Từ đó làm cơ sở xác định khoảng nồng độ của DTB để bố trí thí nghiệm xác định LC<sub>50</sub> (TN2).

### 2.3.4 Bố trí thí nghiệm xác định giá trị LC<sub>50</sub> (TN2)

TN2 được bố trí trên 15 bể (thùng xốp) với thể tích mỗi bể là 94,5 L/bể (45 x 60 x 35 cm). Các bể TN được rửa sạch và khử trùng bằng Chlorine (nồng độ 200 ppm) 48 giờ trước khi bố trí TN.

Tôm TN là tôm khỏe mạnh, đều cỡ, hoạt động nhanh nhẹn, màu sắc đặc trưng, không bị dị tật, không bị bệnh. Mật độ tôm TN: đối với tôm PL<sub>12</sub>, mỗi bể bố trí 100 con; đối với tôm 25 ngày nuôi, mỗi bể bố trí 50 con; đối với tôm 45 ngày nuôi, mỗi bể bố trí 30 con.

Thiết kế TN2: TN2 được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên gồm 5 nghiệm thức (NT) nồng độ DTB cho mỗi giai đoạn tôm nuôi, bao gồm: NT1: 0 mL/L (chỉ sử dụng nước ao lắng); NT2: a mL/L; NT3: b mL/L; NT4: c mL/L và NT5: d mL/L. Trong đó,  $A < a < b < c < d < B$  (A là nồng độ DTB gây chết 10%, B là nồng độ DTB gây chết 90% tôm đã xác định ở TN1). Mỗi NT lặp lại 3 lần.

Với kết quả thu được từ TN1, đã bố trí các nghiệm thức (NT) ở TN2 với dãy nồng độ DTB lần lượt như sau: Tôm PL<sub>12</sub>: 0, 18, 21, 24 và 27 mL/L. Tôm 25 ngày nuôi: 0, 29, 34, 39, 44 mL/L. Tôm 45 ngày nuôi: 0, 30, 35, 40, 45 mL/L.

TN2 được theo dõi trong 96 giờ. Chỉ tiêu theo dõi: ghi nhận số lượng tôm chết theo từng mốc thời gian 3, 6, 9, 12, 24, 36, 48, 60, 72 và 96 giờ.

Chăm sóc TN: Chăm sóc và quản lý tất cả các bể TN như nhau. Mục nước duy trì trong các bể là 25

cm. Cho tôm ăn để duy trì sức khỏe với 3% trọng lượng thân trong quá trình TN. Siphon cẩn thận đáy bể sau mỗi 6 giờ để loại bỏ phân tôm. Sục khí liên tục để cung cấp oxy cho tôm trong suốt quá trình TN.

#### 2.4 Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu sau khi thu thập được, sử dụng phần mềm Excel 2010 để nhập liệu và tính toán số liệu. Giá trị LC<sub>50</sub> của DTB được xác định dựa vào phân tích Probit (Finney, 1971) trên phần mềm SPSS 20.0.

### 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

#### 3.1 Kết quả thí nghiệm thăm dò (TN1)

Kết quả thí nghiệm thăm dò (TN1) ở 3 kích cỡ tôm được thể hiện qua Bảng 1.

**Bảng 1. Nồng độ của DTB gây chết tôm trong TN1**

Tỷ lệ tôm chết (%)	Nồng độ DTB (mL/L) gây chết tôm ở TN1		
	Tôm PL <sub>12</sub>	Tôm 25 ngày nuôi (1,1±0,3 g/con)	Tôm 40 ngày nuôi (7,5±0,8 g/con)
10%	16,3 ± 0,67	27,7 ± 1,76	25,0 ± 2,00
90%	29,0 ± 1,15	45,0 ± 2,00	50,3 ± 1,76

*Ghi chú: Các giá trị trong bảng là trung bình ± sai số chuẩn.*

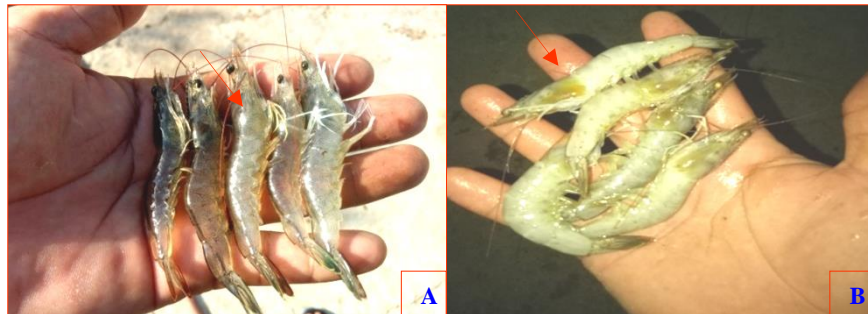
Bảng 1 cho thấy, nồng độ gây chết 10% tôm trong TN1 khác nhau theo cỡ tôm với tôm PL<sub>12</sub> là 16,3 mL/L (tôm chết đạt 10% ở thời điểm 60±0,51 giờ sau khi bố trí TN), tôm 25 ngày (1,1±0,3 g/con) là 27,7 mL/L (tôm chết đạt 10% ở thời điểm 72±0,18 giờ sau khi bố trí TN) và tôm 45 ngày (7,5±0,8 g/con) là 25,0 mL/L (tôm chết đạt 10% ở thời điểm 84±0,75 giờ sau khi bố trí TN). Vì tôm nhỏ, khả năng chống chịu với sự thay đổi của môi trường yếu nên nồng độ gây chết tôm PL<sub>12</sub> thấp hơn so với tôm 25 và 45 ngày nuôi. Tôm lớn sức đề kháng mạnh hơn, dễ dàng thích ứng với sự thay đổi của môi trường, cho nên nồng độ gây chết 90% tôm trong TN1 ở tôm 45 ngày nuôi cao

nhất (50,3 mL/L), kể đến tôm 25 ngày nuôi (45,0 mL/L) và thấp nhất là ở tôm PL<sub>12</sub> (29,0 mL/L).

Một số nghiên cứu về tính độc của hóa chất lên tôm TCT trước đây cũng ghi nhận được một số dấu hiệu điển hình. Khi cho tôm TCT tiếp xúc với những hóa chất khác nhau, thì tùy vào hóa chất đó ảnh hưởng đến cơ quan nào của tôm mà tại cơ quan đó sẽ xuất hiện những biểu hiện bất thường. Schroeder và cs.(2010) nhận định, khi cho ozone tiếp xúc với tôm TCT nồng độ là 0,10 và 0,15 mg/L; sau một thời gian, tôm chết và có biểu hiện mềm vỏ. Nghiên cứu của Trần Quốc Việt và cs. (2015), khi cho tôm TCT tiếp xúc với Cypermethrin, thì những cá thể chết có sự xuất hiện các dấu hiệu bất thường về cấu trúc của ống

gan tụy và sự biến đổi này là do hiện tượng tế bào máu tập trung xung quanh vùng gan tụy. Trong quá trình theo dõi TN1, nghiên cứu ghi nhận được các dấu hiệu của tôm bị nhiễm DTB trước khi chết như: bơi chậm, giảm ăn, đục cơ ở đuôi. Bên cạnh đó, các dấu hiệu của tôm sau khi chết gồm: mang tôm có màu vàng do mang tiếp xúc với dịch hạt trâm bầu và hầu hết cơ trên toàn thân tôm bị đục (Hình 2B). Hiện tượng vàng mang (Hình 2B)

chỉ xuất hiện ở những cá thể chết, vì vậy, có thể tôm chết do dịch trâm bầu đã gây tổn thương đến mang, nó ngăn cản quá trình trao đổi khí giữa mang tôm và môi trường nước. Nguyên nhân, do thành phần chính trong hạt trâm bầu có chứa các triterpenoids, flavonoids, miscellaneous, đây là các hợp chất có khả năng gây độc, làm tổn thương mang tôm, từ đó gây chết tôm (Rajiv và cs., 2014).



**Hình 2. Màu sắc mang của tôm trước thực hiện TN1 (A) và của tôm chết trong TN1 (B)**

Bảng 1 cho thấy, nồng độ trung bình của DTB gây chết 10% và 90% tôm PL<sub>12</sub> ở TN1 là 16,3 mL/L và 29,0 mL/L; vì thế nghiên cứu chọn dãy nồng độ 18, 21, 24 và 27 mL/L của DTB để bố trí TN2 đối với tôm PL<sub>12</sub>. Tương tự, nồng độ trung bình của DTB gây chết 10% và 90% tôm 25 ngày nuôi ở TN1 tương ứng với 27,7 và 45,0 mL/L; do đó, nghiên cứu chọn dãy nồng độ 29, 34, 39, 44 mL/L của DTB để bố trí TN2 đối với tôm 25 ngày nuôi. Đối với tôm 45 ngày nuôi, nồng độ trung bình của

DTB gây chết 10% và 90% tôm 45 ngày nuôi ở TN1 lần lượt là 25,0 mL/L và 50,3 mL/L; từ đó, nghiên cứu chọn dãy nồng độ 30, 35, 40, 45 mL/L của DTB để bố trí TN2 cho tôm 45 ngày nuôi.

**3.2 Kết quả thí nghiệm xác định giá trị LC<sub>50</sub> (TN2)**

Kết quả giá trị LC<sub>50</sub> của DTB đối với 3 giai đoạn của tôm TCT trong TN2 được thể hiện chi tiết qua Bảng 2.

**Bảng 2. Kết quả tỷ lệ chết tích lũy (TLC TL) và giá trị LC<sub>50</sub> của dịch trâm bầu đối với 3 cỡ tôm trong TN2**

Thời gian (giờ)	Tôm PL <sub>12</sub>		Tôm 25 ngày nuôi (1,1±0,3 g/con)		Tôm 40 ngày nuôi (7,5±0,8 g/con)	
	TLC TL (%)	LC <sub>50</sub> (mL/L)	TLC TL (%)	LC <sub>50</sub> (mL/L)	TLC TL (%)	LC <sub>50</sub> (mL/L)
3	2,7	90,9	2,8	104,1	4,7	83,4
6	6,9	49,8	8,0	92,3	11,3	61,4
9	13,2	35,6	13,2	60,2	20,2	49,0
12	19,8	29,1	21,1	45,4	29,6	41,2
24	29,6	24,7	30,0	39,8	39,6	37,2
36	38,7	22,5	36,4	37,2	47,6	34,6

Thời gian (giờ)	Tôm PL <sub>12</sub>		Tôm 25 ngày nuôi (1,1±0,3 g/con)		Tôm 40 ngày nuôi (7,5±0,8 g/con)	
	TLC TL (%)	LC <sub>50</sub> (mL/L)	TLC TL (%)	LC <sub>50</sub> (mL/L)	TLC TL (%)	LC <sub>50</sub> (mL/L)
48	47,9	20,9	40,1	36,0	54,4	32,8
60	56,0	19,5	43,3	35,1	60,0	31,3
72	62,8	18,5	45,3	34,6	64,9	30,4
96	68,9	17,5	46,9	34,1	68,7	29,3

Kết quả Bảng 2 cho thấy, giữa thời gian TN và giá trị LC<sub>50</sub> có mối quan hệ tỷ lệ nghịch, mốc thời gian tôm tiếp xúc với DTB càng lớn giá trị LC<sub>50</sub> càng giảm. Đối với tôm PL<sub>12</sub>, giá trị LC<sub>50</sub> có xu hướng giảm theo thời gian, thời gian càng dài thì nồng độ DTB càng giảm và LC<sub>50</sub> tại thời điểm 96 giờ là 17,5 mL/L. Tương tự, đối với tôm 25 và 45 ngày nuôi, thời gian tiếp xúc với DTB càng dài thì LC<sub>50</sub> càng giảm thấp, theo đó LC<sub>50</sub> của DTB tại 96 giờ đối với tôm 25 và 45 ngày nuôi ghi nhận được lần lượt là xác định là 34,1 và 29,3 mL/L.

Hiện nay, tại Việt Nam cũng như trên thế giới, có rất ít các nghiên cứu về xác định giá trị LC<sub>50</sub> của cây thảo mộc lên tôm TCT. Tuy nhiên, đối với hóa chất thì cũng có một số nghiên cứu đã xác định giá trị LC<sub>50</sub> trên tôm TCT cùng tuổi với tôm mà nghiên cứu này thực hiện (PL<sub>12</sub> và 25 ngày nuôi). Giá trị LC<sub>50</sub> của Cypermethrin đối với tôm TCT giai đoạn PL<sub>12</sub> trong 96 giờ là 0,0079 mg/L (Trần Quốc Việt và cs., 2015). Nguyễn Hồng Sơn (2015), đã nghiên cứu khả năng gây độc cấp tính của Endosulfan trên tôm TCT giai đoạn PL<sub>12</sub> và xác định LC<sub>50</sub> trong 96 giờ là 0,3226 mg/L. Theo Nguyễn Hữu Trí (2014), LC<sub>50</sub> của Deltamethrin đối với tôm TCT sau thả 25 ngày là 0,001 mg/L. Ngoài ra, giá trị LC<sub>50</sub> của Cypermethrin trên tôm TCT 25 ngày nuôi trong 96 giờ là 0,0032 mg/L (Trần Quốc Việt và cs., 2015). Theo Wang và cs.(2013), tác dụng độc hại cấp tính của Beta-Cypermethrin đối với tôm TCT được thử nghiệm ở độ mặn 5‰ và 20‰ tại 96 giờ lần lượt là 0,170 µg/L và 0,383 µg/L. Khi tôm TCT tiếp xúc với Asen trong 96 giờ thì giá trị LC<sub>50</sub> là 9,13 mg/L

(Valentino-Alvarez et al., 2013). Từ đó cho thấy, những loại thuốc có nguồn gốc hóa học như Endosulfan, Deltamethrin, Cypermethrin, Asen hầu như có giá trị LC<sub>50</sub> thấp hơn rất nhiều so dịch trích hạt trầm bầu (một loại thảo mộc). Đối với các loại thảo mộc khác, đã có một vài nghiên cứu về xác định giá trị LC<sub>50</sub> trong 96 giờ trên các loài động vật thủy sản. Ikhwanuddin và cs.(2014), đã tiến hành nghiên cứu ảnh hưởng của dịch trích lá bàng (*Terminalia catappa*) lên tỷ lệ sống và tăng trưởng của tôm sú (*Penaeus monodon*). Kết quả thí nghiệm cho thấy, giá trị LC<sub>50</sub>-96 giờ là 4,7 µg/L và ở nồng độ 3 µg/L thì tôm sú có tỷ lệ sống và hiệu suất tăng trưởng cao nhất. Bên cạnh đó, nghiên cứu sự ảnh hưởng của dịch trích nước tỏi (*Allium sativum*) đối với cá chép (*Cyprinus carpio*) cũng được Gordon và cộng sự thực hiện năm 2016. Đối với cá chép ở giai đoạn cá hương, thì giá trị LC<sub>50</sub>-96 giờ của dịch trích tỏi là 53,19 mg/L. Điều này cho thấy dịch trích nước tỏi có độc tính thấp đối với cá chép ở giai đoạn nhỏ và có thể ứng dụng diệt khuẩn cho cá ở giai đoạn cá hương (Gordon et al., 2016).

Bên cạnh đó, Bảng 2 cho thấy, giá trị LC<sub>50</sub> của 3 tuổi tôm đối với DTB có sự khác nhau, trong đó tôm 25 ngày nuôi giá trị LC<sub>50</sub> luôn cao hơn so với tôm PL<sub>12</sub> và tôm 45 ngày nuôi ở tất cả các thời điểm theo dõi. Giá trị LC<sub>50</sub> ở thời điểm 3 giờ của tôm 45 ngày (83,4 mL/L) thấp nhất, kế đến là tôm PL<sub>12</sub> (90,9 mL/L) và cao nhất là tôm 25 ngày nuôi (104,1 mL/L). Ở thời điểm 96 giờ giá trị LC<sub>50</sub> của tôm 25 ngày nuôi cũng là cao nhất (34,1 mL/L), kế đến là tôm 45 ngày nuôi (29,3 mL/L) và thấp

nhất là tôm PL<sub>12</sub> (17,5 mL/L). Điều này cho thấy, sự thích ứng trước biến động trong môi trường có chất độc của tôm 25 ngày nuôi là tốt hơn so với tôm PL<sub>12</sub> và tôm 45 ngày nuôi. Có thể là tại thời điểm 25 ngày nuôi là lúc mà hệ miễn dịch của tôm hoạt động tốt nhất, do đó tôm TCT chống stress tốt với những biến động khi môi trường sống có chất độc. Một số nghiên cứu khác cũng cho kết quả tương tự, các cỡ tôm khác nhau thì có giá trị LC<sub>50</sub> của các loại hóa chất cũng khác nhau. Trần Lê Thúy Vy (2013) đã xác định giá trị LC<sub>50-96</sub> giờ của Fenitrothion trên tôm TCT giai đoạn PL<sub>12</sub> và 30 ngày nuôi lần lượt là 1,98 và 2,29 µg/L. Nghiên cứu của Nguyễn Hữu Trí (2014), cũng xác định LC<sub>50</sub> trên tôm TCT giai đoạn PL<sub>12</sub> và giai đoạn 25 ngày nuôi cũng lần lượt là 0,0042 mg/L và 0,001 mg/L.

#### 4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

##### 4.1 Kết luận

Nồng độ dịch trích hạt trâm bầu gây chết 50% tôm thí nghiệm (LC<sub>50</sub>) trong 96 giờ đối với tôm thẻ chân trắng giai đoạn PL<sub>12</sub>, giai đoạn 25 ngày nuôi (1,1±0,3 g/con) và giai đoạn 45 ngày nuôi (7,5±0,8 g/con) lần lượt là 17,5 mL/L; 34,1 mL/L và 29,3 mL/L.

Dấu hiệu đặc trưng tôm thẻ chân trắng chết do độc tính của dịch trích của hạt trâm bầu gây ra là mang tôm chuyển sang màu vàng.

##### 4.2 Đề xuất

Nghiên cứu xác định thời gian bán hủy (T<sub>1/2</sub>) của dịch trích hạt trâm bầu trong nước ao nuôi tôm.

Thực hiện các TN khảo sát tính kháng của dịch trích hạt trâm bầu (liều dùng <17,5 mL/L) đối với các loài vi khuẩn họ Vibrionaceae như *Vibrio parahaemolyticus* và *V. harveyi*.

#### LỜI CẢM ƠN

Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn Công ty TNHH NTTS Tuấn Hiền (Tân Phú Đông, Tiền Giang) đã tài trợ và hỗ trợ cho chúng tôi thực hiện nghiên cứu này. Đồng thời, chúng tôi cũng gửi lời cảm ơn đến sinh viên Cao Tuấn Đức và Nguyễn Duy Linh (lớp ĐH NTTS 14 - Trường Đại học

Tiền Giang) đã hỗ trợ chúng tôi theo dõi thí nghiệm.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Boyd, C.E. (1989). *Water quality management and aeration in shrimp farming* (2<sup>nd</sup> ed.). Auburn University, Alabama, USA.
- Boyd, C.E. (1998). *Water quality for pond aquaculture*. Auburn University, Alabama, USA.
- Chanratchakool, P., Turnbull, J.F, Funge-Smith, S.J., Macrae, I. H., Limsuwan, C. (2003). Quản lý sức khỏe tôm trong ao nuôi (Nguyễn Anh Tuấn, Nguyễn Thanh Phương, Đặng Thị Hoàng Oanh, Trần Ngọc Hải, Biên dịch). Dự án Dinida-Bộ Thủy sản. (Quyển sách gốc được xuất bản năm 1994).
- Chawee-pack, T., Muenthaisong, B., Chawee-pack, S., Kamei, K. (2015). The potential of galangal (*Alpinia galanga* Linn.) extract against the pathogens that cause white feces syndrome and acute hepatopancreatic necrosis disease (AHPND) in Pacific white shrimp (*Litopenaeus vannamei*). *International Journal of Biology*, 7(3), 8-17.
- Đặng Thị Lụa, Lại Thị Ngọc Hà, Nguyễn Thanh Hải. (2015). Tác dụng diệt khuẩn của dịch chiết lá sim và hạt sim (*Rhodomyrtus tomentosa*) đối với vi khuẩn gây bệnh hoại tử cấp trên tôm nuôi nước lợ. *Tạp chí Khoa học và Phát triển*, 7, 1101-1108.
- Dodia, D.A., Patel, I.S., Pathak, A.R. (1995). Antifeedant properties of some indigenous plant extracts against larvae of *Helicoverpa armigera*. *Pestology*, 19, 21-22.
- Gordon, S., Dey, S., Bharali R. (2016). Evaluation of toxicity levels of the aqueous extract of *Allium sativum* and its effects on the behavior of juvenile common carp. *Asian J. Pharm. Clin. Res.*, 9(3), 417-421.
- Hạnh Luyến. (2020). Báo cáo chỉ ra rằng Nuôi tròng thủy sản là nguồn chính gây ra hiện tượng kháng kháng sinh (AMR). Truy cập từ:

- <https://www.fistenet.gov.vn/nu%C3%B4i-tr%E1%BB%93ng-th%E1%BB%A7y-s%E1%BA%A3n/-nu%C3%B4i-th%E1%BB%A7y-s%E1%BA%A3n/doc-tin/014742/2020-07-29/bao-cao-chi-ra-rang-nuoi-trong-thuy-san-la-nguon-chinh-gay-ra-hien-tuong-khang-khang-sinh-amr>.
- Hồng Mộng Huyền, Võ Tấn Huy, Trần Thị Tuyết Hoa. (2019). Ảnh hưởng của cao chiết thầu dầu (*Ricinus communis* L.) lên miễn dịch và khả năng kháng bệnh do *Vibrio parahaemolyticus* của tôm thẻ chân trắng (*Penaeus vannamei*). *Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Cần Thơ*, 55 (4B), 72-80.
- Ikhwannuddin, M., Moh, J., Manan, H., Bakar, N. H. A., Ali, N. A. L. M., Juneta, A. S. N. (2014). Effect of Indian almond, *Terminalia catappa* leaves water extract on the survival rate and growth performance of black tiger shrimp, *Penaeus monodon* post larvae. *Aquaculture*, 7(2), 85-93.
- Lê Mạnh Tân. (2006). Đánh giá các tác động ảnh hưởng tới chất lượng nước vùng nuôi tôm Cần Giờ. *Tạp chí Phát triển Khoa học và Công nghệ*, 9(4), 77-84.
- Ngô Văn Lực. (2013). Thử nghiệm mô hình nuôi tôm thẻ chân trắng năng suất cao tại Khánh Hòa. *Tạp chí Khoa học-Công nghệ Thủy sản*, 1, 42-46.
- Nguyễn Công Tráng, Ngô Thị Kim Cúc & Phan Ngọc Thịnh. (2018). Khảo sát tính kháng khuẩn *Vibrio parahaemolyticus* của dịch trích từ cây trám bầu (*Combretum quadrangulare*). *Tạp chí Khoa học, Trường Đại học An Giang*, 19(1), 1-6.
- Nguyễn Hồng Sơn. (2015). Nghiên cứu khả năng gây độc cấp tính và hoại tử gan tụy do thuốc Clo hữu cơ gây ra đối với tôm sú (*Penaeus monodon*) và tôm thẻ chân trắng (*Litopenaeus vannamei*) ở Đồng bằng sông Cửu Long. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn*, 2, 90-96.
- Nguyễn Thanh Phương & Trần Ngọc Hải. (2009). *Giáo trình kỹ thuật sản xuất giống và nuôi giáp xác*. Khoa Thủy sản, Trường Đại học Cần Thơ.
- Nguyễn Thị Diễm Phương, Trần Phạm Vũ Linh, Bùi Thị Thanh Tịnh, Bùi Thị Mỹ Hạnh, Trần Thị Yến Nhi & Ngô Huỳnh Phương Thảo. (2019). Khảo sát một số thảo dược kháng *Vibrio parahaemolyticus* pVPA3-1 gây bệnh hoại tử gan tụy cấp tính trên tôm nuôi. *Tạp chí Khoa học - Công nghệ Thủy sản*, 3, 107-114.
- Rajiv, R., Singh, R.K., Jash, S.K., Sarkar, A., Gorai, D. (2014). *Combretum quadrangulare* (Combretaceae): Phytochemical Constituents and Biological activity. *Indo American Journal of Pharmaceutical Research*, 4(11), 5266-5299.
- Rico, A., Phu, T.M., Satapornvanit, K., Min, J., Shahabuddin, A.M., Henriksson, P.J.G., 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*, 412-413, 231-243.
- Schroeder, J.P., Gartner, A., Waller, U., Hanel, R. (2010). The toxicity of ozone-produced oxidants to the Pacific white shrimp *Litopenaeus vannamei*. *Aquaculture*, 305,1-4, 6-11.
- Trần Lê Thúy Vy. (2013). *Xác định độ độc cấp tính của Deltamethrin, Fenitrothion, Hexaconazole đối với tôm thẻ chân trắng ở các giai đoạn khác nhau*. Luận văn tốt nghiệp, Khoa Thủy sản, Trường Đại học Cần Thơ.
- Trần Quốc Việt, Nguyễn Hồng Sơn, Đỗ Phương Chi, Nguyễn Huy Mạnh & Đặng Thị Hoàng Oanh. (2015). Nghiên cứu khả năng gây độc cấp tính và hội chứng gan tụy do Cypermethrin gây ra đối với tôm sú và tôm thẻ chân trắng ở Đồng bằng sông Cửu Long, *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn*, 1, 79-85.



- Triệu Thanh Hằng, Nguyễn Công Tráng, Cao Tuấn Đức & Lê Thị Thúy Vy. (2018). Nghiên cứu khả năng kháng một số loại vi khuẩn gây bệnh trên động vật thủy sản bằng dịch trích từ lá và hạt cây trám bầu (*Combretum quadrangulare*) trong điều kiện *in vitro*. *Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Cần Thơ*, 54(2), 151-157.
- Triệu Thị Thanh Hằng, Cao Tuấn Đức, Nguyễn Duy & Nguyễn Công Tráng. (2019). Khả năng diệt khuẩn *Vibrio parahaemolyticus* của dịch trích từ hạt trám bầu (*Combretum quadrangulare*) trong nước ao nuôi tôm thẻ chân trắng (*Litopenaeus vannamei*). *Kỷ yếu Hội nghị Khoa học trẻ Ngành thủy sản toàn quốc lần 10*. Trường Đại học Nha Trang, ngày 30-31/7/2019.
- Valentino-Alvarez, J.A., Nunez-Nogueira, G., Fernandez-Bringas, L. (2013). Acute toxicity of arsenic under different temperatures and salinity conditions on the white shrimp *Litopenaeus vannamei*. *Biol. Trace Elem. Res.*, 152, 350-357.
- VASEP (Hiệp hội chế biến và xuất khẩu thủy sản Việt Nam). (2020). Tổng quan ngành thủy sản Việt Nam. Truy cập từ: <http://vasep.com.vn/1192/OneContent/tong-quan-nganh.htm>.
- Wang, X., Li, E., Xiong, Z., Chen, K., Yu, N., Du, Z., Chen, L. (2013). Low salinity decreases the tolerance to two pesticides, beta-cypermethrin and acephate, of white-leg shrimp, *Litopenaeus vannamei*. *Journal of Aquaculture Research and Development*, 4,5, DOI: 10.4172/2155-9546.1000190.
- Zorriehzahra, M.J. & Banaederakhshan, R. (2015). Early Mortality Syndrome (EMS) as new Emerging Threat in Shrimp Industry. *Advances in Animal and Veterinary Sciences*, 3(2), 64-72.