

## TRÍCH YẾU LUẬN ÁN TIẾN SĨ

**Tên luận án:** Nghiên cứu sự chuyển hóa vật chất hữu cơ trong ao nuôi tôm thẻ chân trắng *Litopenaeus vannamei* (Boone, 1931) thảm canh

**Tên tác giả:** Nguyễn Thị Bích Vân

**Chuyên ngành:** Nuôi trồng thủy sản

**Mã số:** 9.62.03.01

**Cơ sở đào tạo:** Trường Đại học Nông Lâm Thành phố Hồ Chí Minh

### 1. Mục tiêu và đối tượng nghiên cứu của luận án

#### Mục tiêu

##### *Mục tiêu tổng quát*

Đánh giá mức độ tích lũy và chuyển hóa vật chất dinh dưỡng Cacbon (TOC), Nitơ (TN), Phospho (TP) trong ao nuôi thảm canh tôm thẻ chân trắng, làm cơ sở góp phần cho vấn đề quản lý môi trường ao nuôi tôm công nghiệp hiệu quả và bền vững.

##### *Mục tiêu cụ thể*

Xác định mức độ tích lũy vật chất dinh dưỡng C, N, P trong ao nuôi thảm canh tôm thẻ chân trắng trong ao đất ở Bạc Liêu.

Xác định mức độ tích lũy và chuyển hóa vật chất dinh dưỡng C, N, P trong ao nuôi tôm thẻ chân trắng không thay nước ở hai mật độ 50 và 100 con/m<sup>2</sup>

Truy xuất chuyển hóa chất dinh dưỡng Nitơ trong tôm thẻ chân trắng bằng đồng vị bùn <sup>13</sup>C và <sup>15</sup>N.

#### Đối tượng nghiên cứu

Tôm thẻ chân trắng (*Litopenaeus vannamei*) (boone, 1931)

### 2. Các phương pháp chủ yếu đã sử dụng trong nghiên cứu

#### 2.1. Phương pháp điều tra khảo sát

Sử dụng phương pháp điều tra trực tiếp thông qua biểu mẫu soạn sẵn. Thu thập thông tin thứ cấp thông qua các báo cáo tổng kết cơ quan chuyên ngành liên quan.

#### 2.2. Phương pháp nuôi tôm thực nghiệm

Nuôi tôm thẻ chân trắng trong ao đất không thay nước với 2 mật độ (50 và 100 con/m<sup>2</sup>). Mỗi mật độ được nuôi lặp lại 3 lần. Các ao nuôi thực nghiệm có cùng điều kiện về diện tích, độ sâu, chế độ chăm sóc.

Nuôi tôm trên bể composite nước với 2 mật độ là  $50 \text{ con/m}^2$  và  $100 \text{ con/m}^2$ ), mỗi mật độ nuôi được lặp lại 3 lần. Các bể nuôi có cùng thể tích là 500 lít, chế độ chăm sóc và quản lý giống nhau.

### **Tốc độ tăng trưởng**

Tôm được cân trọng lượng 90 con/nghiệm thức mật độ sau đó sử dụng công thức để tính tăng trọng.

### **Tỷ lệ sống và FCR**

Tỉ lệ sống và chỉ số FCR của tôm nuôi được tính vào cuối thời gian thí nghiệm.

### **Các yếu tố môi trường**

Nhiệt độ, pH, độ mặn thu mẫu 2 lần/ngày vào lúc 8 giờ và 14 giờ và sử dụng thiết bị đo chuyên dụng để xác định. Các chỉ tiêu như độ kiềm, TN, TP, TOC, TAN,  $\text{NO}_2^-$   $\text{NO}_3^-$  được thu vào chai nhựa 1L và được trữ lạnh ở  $4^\circ\text{C}$  theo nhịp 2 lần/tháng.

Hàm lượng C, N, P trong nước tôm nuôi, bùn đáy ao, thức ăn và tôm được thu trước khi thả tôm và sau khi thu hoạch. Mẫu được phân tích tại phòng Thí nghiệm chuyên sâu Trường Đại học Cần Thơ (APHA, 1995) và Viện Khoa học và Kỹ thuật hạt nhân, thành phố Hà Nội.

### **Hàm lượng tích lũy và chuyển hóa tổng cacbon TOC, TN, TP (%)**

Được tính theo công thức:

$$\text{TOC}_{\text{tích lũy}} = (\text{TOC}_{\text{đầu vào}} - \text{TOC}_{\text{đầu ra}})$$

$$\text{TN}_{\text{tích lũy}} = (\text{TN}_{\text{đầu vào}} - \text{TN}_{\text{đầu ra}})$$

$$\text{TP}_{\text{tích lũy}} = (\text{TP}_{\text{đầu vào}} - \text{TP}_{\text{đầu ra}})$$

Mẫu nước trong ao nuôi được lấy ở 5 vị trí (4 vị trí cách bờ khoảng 2m và cách đều nhau, vị trí thứ 5 lấy giữa ao). Dùng chai nhựa 0,5 lít/chai (đã mở nắp có miệng rộng) nhấn chìm cách mặt nước khoảng 0,2-0,3m. Để nước tự chảy vào chai đầy tới khi không còn bọt khí và đầy nắp chai. Mẫu nước của 5 vị trí sau đó được trộn đều và thu lấy 1lít/ao. Mẫu nước được bảo quản lạnh ở  $4^\circ\text{C}$  và chuyển tới phòng thí nghiệm để phân tích.

Mẫu thức ăn tôm được lấy 200g cho mỗi cỡ từ công ty thức ăn tôm Cargill. Với 3 cỡ thức ăn được sử dụng trong vụ nuôi trong thời gian 60 ngày. Mẫu thức ăn được đóng gói và chuyển tới phòng thí nghiệm để phân tích.

Mẫu bùn đáy ao đầu vào được thu sau khi lấy nước vào ao (0,3m), trước khi thả tôm tại 5 vị trí /ao với mỗi khung có diện tích là 0,5x1,0m được đặt xuống đáy ao, dùng dụng cụ nạo nhẹ trên bề mặt đáy một lớp bùn mỏng sau đó được trộn đều và để khô.

Mẫu bùn đáy ao đầu ra được dùng khay inox (50x100x5 cm) đặt trên bề mặt đáy ao/bè, khay đặt trên tấm đan xi măng để khay không bị lún sâu xuống đáy (ao đất). Mỗi ao chọn 5 điểm thu: 4 điểm cách bờ 5m và 01 điểm giữa ao. Toàn bộ chất lỏng đọng (bùn đáy) đầu vào và đầu ra ở các khay trong cùng 1 ao được trộn đều, lấy 500g và bảo quản lạnh ở 4°C, vận chuyển đến phòng thí nghiệm.

Mẫu tôm được thu vào lúc bắt đầu và kết thúc thí nghiệm. Số mẫu tôm thu ở các ao/bè là 30 con. Các mẫu tôm cũng được bảo quản trong điều kiện giữ lạnh ở 4°C và chuyển đến phòng thí nghiệm phân tích.

Việc truy xuất nguồn gốc chất dinh dưỡng tích lũy vào tôm bằng đồng vị bền  $^{13}\text{C}$  và  $^{15}\text{N}$  được lấy mẫu (thức ăn, tôm, bùn đáy) và bảo quản lạnh ở 4°C. Sau đó, mẫu được chuyển tới Phòng thí nghiệm Viện Khoa học và Kỹ thuật hạt nhân Hà Nội để truy xuất nguồn gốc chất dinh dưỡng tích lũy vào tôm sau 60 ngày nuôi với phương pháp sử dụng đồng vị bền  $\delta^{13}\text{C}$  và  $\delta^{15}\text{N}$ .

### **2.3. Phương pháp phân tích và xử lý đồng vị bền $^{13}\text{C}$ và $^{15}\text{N}$**

Các mẫu phân tích đồng vị được lấy theo quy trình hướng dẫn chuyên ngành (IAEA, 2001). Tất cả mẫu đã được xử lý được đóng gói và gửi về phòng thí nghiệm để phân tích. Việc phân tích hàm lượng các đồng vị được thực hiện tại Viện Khoa học và Kỹ thuật hạt nhân Hà Nội.

Tích lũy Nitơ trong tôm (%) chuyển hóa từ thức ăn được tôm ăn vào theo công thức sau:

$$c.X + (1-X).a = 1.b$$

### **2.4. Phương pháp xử lý và phân tích số liệu**

Số liệu khảo sát được tổng hợp, ghi nhận các giá trị trung bình, độ lệch chuẩn phần mềm Microsoft Excel 2010. Sử dụng phần mềm SPSS 22.0 để đánh giá sự khác biệt thống kê một nhân tố (One way ANOVA với phép thử Duncan) ở mức ý nghĩa  $\alpha = 0,05$ .

## **3. Các kết quả chính và kết luận**

(i). Hầu hết (76%) ao nuôi ở khu vực điều tra đáp ứng được một số tiêu chuẩn kỹ thuật cơ bản về diện tích, độ sâu cũng như biện pháp chăm sóc và quản lý hàng ngày. Hàm lượng của một số chất khí (TAN, NO<sub>2</sub>, NO<sub>3</sub>) hòa tan có biến động và tăng theo thời gian nuôi nhưng vẫn chưa đạt tới giá trị gây hại cho tôm.

(ii). Lượng vật chất dinh dưỡng Cacbon, Nitơ và Phospho tích lũy trong ao nuôi tôm thẻ chân trắng tăng dần theo thời gian. Nước và nền đáy ao là nơi tích lũy chất dinh dưỡng chủ yếu đối với các ao nuôi tôm ngoài trời (TOC: 81,53-84,42%, TN: 69,54-79,52%, TP: 87,56-95,05%). Nhưng lượng tích lũy các chất này trong nước ở bể composite thấp hơn nhiều so với đầu vào (TOC: 7,32%, TN: 56,05% và TP: 31,1%), trong khi đó lượng Cacbon, Nitơ và Phospho không tính được trong nước các bể nuôi cao hơn rất nhiều so với trong ao nuôi với các giá trị lần lượt: C: 81,06%, N: 24,1%, P: 52,1%).

(iii). Tỷ lệ chuyển hóa Cacbon, Nitơ và Phospho từ bên ngoài vào tôm trong các ao nuôi ngoài trời: lần lượt: (C:15,00%, N: 20,59%, P:4,23%). Trong khi đó mức độ tích lũy Cacbon, Nitơ và Phospho từ thức ăn thành các chất dinh dưỡng của vào tôm nuôi trong các bể composite thấp hơn với các giá trị lần lượt: (C: 11,62%, N: 19,85%, P: 3,93%).

(iv). Đã xác định được tỷ lệ Cacbon và Nitơ tích lũy và chuyển hóa thành sinh khối của tôm thương phẩm có nguồn gốc từ thức ăn là 20,6% và 23% bằng phương pháp sử dụng đồng vị bền <sup>13</sup>C và <sup>15</sup>N.

#### TẬP THỂ GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

PGS.TS. Nguyễn Phú Hòa

TS. Nguyễn Phúc Cẩm Tú

#### NGHIÊN CỨU SINH

Nguyễn Thị Bích Vân