

# NUÔI ỐC HƯƠNG THƯƠNG PHẨM TRONG HỆ THỐNG TUẦN HOÀN

Hoàng Văn Duật<sup>1</sup>, Bùi Thị Thùy Nhung<sup>1</sup>, Nguyễn Đức Tú<sup>1</sup>, Trần Quang Nhã<sup>1</sup>,  
Nguyễn Thế Dương<sup>1</sup>, Trần Thị Thu Hiền<sup>1</sup>, Ngô Minh Khang<sup>1</sup>, Trần Thị Tuyết<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Trung tâm Tư vấn, Sản xuất, Dịch vụ và Chuyển giao Công nghệ Thủy sản, Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản III

<sup>2</sup>Công ty TNHH Nuôi trồng Thủy sản Vạn Xuân

Hệ thống nuôi trồng thủy sản tuần hoàn (Recirculating aquaculture systems - RAS) là công nghệ tiên tiến nhất hiện nay trong nuôi trồng thủy sản. Với sự hỗ trợ từ Bộ Khoa học và Công nghệ, dự án “Hoàn thiện quy trình công nghệ nuôi ốc hương thương phẩm trong hệ thống tuần hoàn”, mã số DADL.CN.08/20, giai đoạn 2020-2023, đã được Trung tâm Tư vấn, Sản xuất, Dịch vụ và Chuyển giao Công nghệ Thủy sản, Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản III triển khai thực hiện. Kết quả của dự án đã xây dựng, hoàn thiện quy trình công nghệ và mô hình nuôi ốc hương thương phẩm trong hệ thống tuần hoàn, sử dụng thức ăn công nghiệp. Quá trình nuôi được kiểm soát, nâng cao năng suất, giảm thiểu rủi ro; sản phẩm ốc hương đảm bảo chất lượng an toàn thực phẩm, đạt tiêu chuẩn xuất khẩu sang các thị trường khó tính.

## Tiềm năng kinh tế của ốc hương

Ốc hương (*Babylonia areolata*) là loài động vật thân mềm sống ở biển, có giá trị dinh dưỡng cao. Trong những năm gần đây, nghề nuôi ốc hương ở nước ta phát triển mạnh, đem lại hiệu quả kinh tế cao, chiếm tỷ lệ lớn trong nuôi trồng thủy sản. Trong đó, diện tích nuôi ốc hương của tỉnh Khánh Hòa chiếm 70% diện tích nuôi ốc hương trên cả nước. Ốc hương thương phẩm hiện nay có giá bán khoảng 300.000 đồng/kg.

Mặc dù nuôi ốc hương đang trở thành một nghề mới được quan tâm, song hiện nay hầu hết người dân nuôi ốc hương theo kiểu tự phát, phụ thuộc chủ yếu vào tự nhiên và chưa kiểm soát

được quá trình nuôi. Thức ăn tổng hợp cho ốc hương còn hạn chế, chủ yếu sử dụng thức ăn là tôm cá, nhuyễn thể dạng tươi hoặc đông lạnh, có nhược điểm là giá cao, không ổn định, không chủ động được nguồn cung, hệ số sử dụng thức ăn cao, không kiểm soát được dịch bệnh, thời gian bảo quản ngắn, chưa cân đối về dinh dưỡng và gây ô nhiễm môi trường.

Để kiểm soát được quá trình nuôi, tăng sản lượng, đảm bảo chất lượng sản phẩm thịt ốc hương đạt tiêu chuẩn an toàn thực phẩm, đáp ứng nhu cầu tiêu thụ trong nước và xuất khẩu, cần phải phát triển nghề nuôi ốc hương theo hướng công nghiệp, hiện đại,

bền vững, sử dụng thức ăn công nghiệp, không sử dụng kháng sinh hóa chất trong quá trình nuôi, đảm bảo sản phẩm đạt các tiêu chuẩn về chất lượng thực phẩm.

## Nuôi ốc hương trong hệ thống tuần hoàn

Thông qua việc thực hiện dự án “Hoàn thiện quy trình công nghệ nuôi ốc hương thương phẩm trong hệ thống tuần hoàn”, nhóm nghiên cứu thuộc Trung tâm Tư vấn, Sản xuất, Dịch vụ và Chuyển giao công nghệ Thủy sản (Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản III) đã thiết kế công trình nuôi ốc hương trong hệ thống tuần hoàn (hình 1) gồm: các bể nuôi xây bằng bê tông cốt thép chắc chắn, trang bị lọc cơ học kết hợp lọc lắng ly



**Hình 1. Mô hình nuôi ốc hương trong hệ thống tuần hoàn của dự án.**

tâm (có khả năng loại bỏ chất thải >75  $\mu\text{m}$ ), thiết bị lọc trống (có khả năng loại bỏ chất thải >40  $\mu\text{m}$ ), lọc sinh học theo kiểu lọc MBBR (giá thể vi sinh di động - hạt nhựa), các thiết bị phụ trợ gồm máy bơm ly tâm, máy sục khí cung cấp oxy và khử  $\text{CO}_2$ , khử trùng bằng máy diệt khuẩn UV.

Ốc hương là loài sống vùi mình trong đáy cát, chỉ bò lên khỏi cát để đi tìm thức ăn. Do vậy, vấn đề quan trọng là cần làm sạch cát nuôi - môi trường sống của ốc. Để đáp ứng yêu cầu này, nhóm nghiên cứu đã lựa chọn kiểu đáy 1 tầng 2 lớp: bố trí hệ thống ống thoát nước ( $\text{Ø}21$ ) dưới đáy bể, trên các ống thoát nước khoan lỗ tròn 2 bên, đường kính lỗ khoảng 2 mm, khoảng cách giữa các lỗ 40 cm, khoảng cách giữa các ống 40 cm, đảm bảo nước đi vào bể nuôi dễ dàng và đều giữa các vị

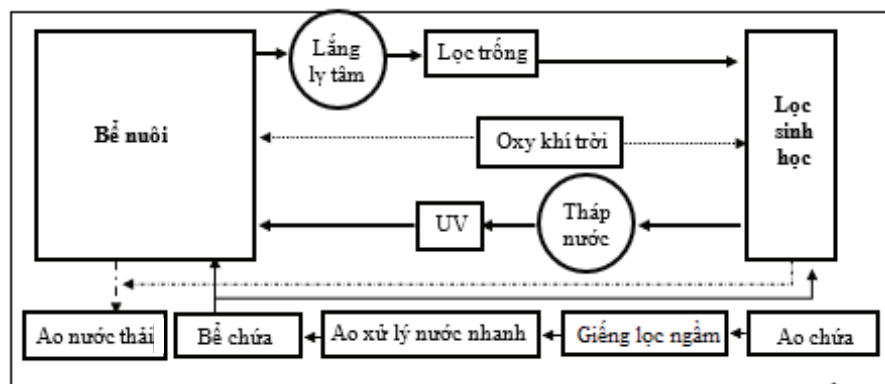
trí của bể. Trên mặt đáy bể rải 1 lớp san hô dày 2 mm (che phủ ống thoát), bố trí một lớp lưới nhựa mắt cáo giữ nền đáy và một lớp lưới siêu mịn chắn cát. Trên bề mặt lớp lưới trải cát mịn dày 3 cm làm môi trường sống cho ốc.

Hệ thống nước tuần hoàn được thiết kế vận hành chảy xuôi và chảy ngược định kỳ để tăng khả năng làm sạch chất thải. Trong đó, quá trình vận hành chảy xuôi, nước được dẫn từ hệ thống lọc

về bể nuôi từ thành bể, đi từ trên xuống xuyên qua lớp cát và lớp san hô, dòng nước sẽ rửa trôi, thu gom, làm sạch chất thải trong nền đáy.

Hệ thống nuôi ốc hương tuần hoàn được vận hành theo sơ đồ (hình 2). Nước mới cấp vào hệ thống ở ngăn lọc 1 của lọc sinh học  $\rightarrow$  Ngăn lọc 2, 3, 4 của lọc sinh học  $\rightarrow$  Bơm lên tháp nước cao 3 m  $\rightarrow$  Hệ thống diệt khuẩn UV  $\rightarrow$  Bể nuôi  $\rightarrow$  Đường ống thoát đáy bể  $\rightarrow$  Bể lắng ly tâm  $\rightarrow$  Bể lọc trống  $\rightarrow$  Ngăn lọc 1 và tiếp tục đi tuần hoàn.

Dự án đã nghiên cứu xây dựng công thức thức ăn phù hợp với nhu cầu dinh dưỡng của ốc hương. Tổ chức sản xuất thức ăn dạng viên, đường kính viên từ 1-3 mm với hàm lượng dinh dưỡng: Protein  $\geq 40\%$ , lipid trong khoảng 6-8%, độ ẩm  $\leq 10\%$ ; FCR  $\leq 1,5$ . Quy trình công nghệ sản xuất thức ăn dạng viên gồm các bước: Nhập nguyên liệu  $\rightarrow$  Hấp nguyên liệu  $\rightarrow$  Sấy nguyên liệu



**Hình 2. Sơ đồ vận hành hệ thống tuần hoàn nuôi ốc hương.**  $\rightarrow$ : Đường nước cấp;  $\longrightarrow$ : Đường nước tuần hoàn;  $\cdots\cdots\rightarrow$ : Đường nước thải.

→ Sàng nguyên liệu → Nghiền thô nguyên liệu → Nghiền siêu mịn → Cân nguyên liệu → Trộn vi lượng + Trộn thành phẩm → Trộn nước → Ép viên → Định lượng và đóng bao → Bảo quản thức ăn. Thức ăn đảm bảo phù hợp cho nuôi ốc hương thương phẩm trong hệ thống tuần hoàn.

Kết quả nghiên cứu thử nghiệm đã lựa chọn mật độ nuôi phù hợp với hệ thống tuần hoàn là 2.000 con/m<sup>2</sup>. Hệ thống bể nuôi, lọc cơ học, lọc sinh học đáp ứng được nhu cầu nuôi với năng suất thu hoạch 12 kg/m<sup>2</sup>, tái sử dụng nước trên 80%. Lượng chất thải của hệ thống nuôi thấp và được kiểm soát chặt chẽ trước khi xả thải ra môi trường.

### **Hiệu quả mang lại**

Qua quá trình thực hiện, dự án đã đào tạo được 5 kỹ thuật viên lắp đặt RAS, 5 cán bộ quản lý RAS, 10 cán bộ kỹ thuật nuôi ốc hương trong hệ thống tuần hoàn, 5 cán bộ phân tích, kiểm nghiệm chất lượng môi trường nước và 5 cán bộ phân tích, kiểm nghiệm chất lượng thức ăn. Các học viên nắm chắc kiến thức lý thuyết và có kỹ năng thực hành theo nội dung đã được đào tạo.

Mô hình sản xuất thức ăn công nghiệp thực hiện tại Công ty TNHH Nuôi trồng thủy sản Vạn Xuân (thôn Suối Lau, xã Suối

Cát, huyện Cam Lâm, tỉnh Khánh Hòa) đã sản xuất được 150 tấn thức ăn dạng viên (trong quá trình triển khai dự án) và đang tiếp tục triển khai thực hiện để cung cấp thức ăn cho các đơn vị, hộ dân nuôi ốc hương trong tỉnh Khánh Hòa, hướng đến cung cấp cho người nuôi ốc hương trên toàn quốc. Thức ăn đảm bảo chất lượng dinh dưỡng, vệ sinh an toàn thực phẩm và phù hợp với nuôi ốc hương trong hệ thống tuần hoàn.

Mô hình nuôi ốc hương thương phẩm trong hệ thống tuần hoàn triển khai tại Công ty Cổ phần Khoa học công nghệ thủy sản Khánh Hòa (thôn Xuân Đông, xã Vạn Hưng, huyện Vạn Ninh, tỉnh Khánh Hòa) với diện tích nuôi 1.000 m<sup>2</sup>, cỡ ốc thu hoạch 148 con/kg (6,76 g/con), năng suất 12 kg/m<sup>2</sup>, sản lượng 12 tấn/vụ. Sản phẩm thịt ốc hương nuôi trong hệ thống tuần hoàn đảm bảo chất lượng vệ sinh an toàn thực phẩm, không chứa kháng sinh hóa chất và đạt tiêu chuẩn xuất khẩu ra các thị trường khó tính trên thế giới. Mô hình nuôi ốc hương trong hệ thống tuần hoàn giúp giảm thiểu rủi ro cho người nuôi và mang lại hiệu quả kinh tế cao, lợi nhuận đạt >250 triệu/vụ (5 tháng), lợi nhuận/chi phí đạt 11,6-13,8%, lợi nhuận/doanh thu đạt 10,4-12,1%, lợi nhuận/vốn đầu tư đạt 14,4-17,1%.

Với hiệu quả đạt được, công nghệ nuôi ốc hương thương phẩm trong hệ thống tuần hoàn của dự án là bước đột phá mới trong nghề nuôi ốc hương ở nước ta, đưa nghề nuôi ốc hương lên tầm cao mới, có tiềm năng phát triển và chuyển giao cho các doanh nghiệp nuôi ốc hương ở các địa phương. Công nghệ góp phần làm tăng lòng tin cho các nhà đầu tư, mở ra hướng đi mới thúc đẩy nghề nuôi ốc hương phát triển theo hướng công nghiệp, bền vững, hiện đại. Quy trình nuôi với mật độ cao giúp tăng khả năng sử dụng diện tích mặt nước, giảm lượng nước sử dụng, giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước do lượng nước xả thải ra môi trường chưa qua xử lý, hạn chế lây nhiễm dịch bệnh trong vùng nuôi (do các trang trại bị bệnh xả thải ra môi trường). Công nghệ cũng góp phần nâng cao nhận thức cộng đồng, dịch chuyển dần từ mô hình nuôi quảng canh sang công nghiệp công nghệ cao, giúp giảm thiểu ô nhiễm môi trường do sử dụng thức ăn tươi, giảm áp lực cho nguồn lợi cá tạp tươi khai thác, đánh bắt ngoài tự nhiên, nâng cao năng suất và hiệu quả kinh tế ✍