

## Phụ lục

### TIẾN BỘ KỸ THUẬT VỀ LĨNH VỰC THỦY SẢN

(Ban hành kèm theo Quyết định số: /QĐ-TS-KHCN&HTQT ngày / /2023  
của Cục trưởng Cục Thủy sản)

**1. Tên tiến bộ kỹ thuật: Quy trình kiểm soát Rickettsia like bacteria (RLB) gây bệnh sữa trên tôm hùm (*Panulirus spp.*) nuôi lồng.**

#### 2. Tác giả

Tên nhóm tác giả: PGS.TS Võ Văn Nha, ThS. Võ Thị Ngọc Trâm, CN. Tô Đông Tịnh, ThS. Nguyễn Ngọc Anh, ThS. Nguyễn Thị Chi, KS. Hà Thị Thanh Huyền.

Tổ chức có tiến bộ kỹ thuật được công nhận: Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản III.

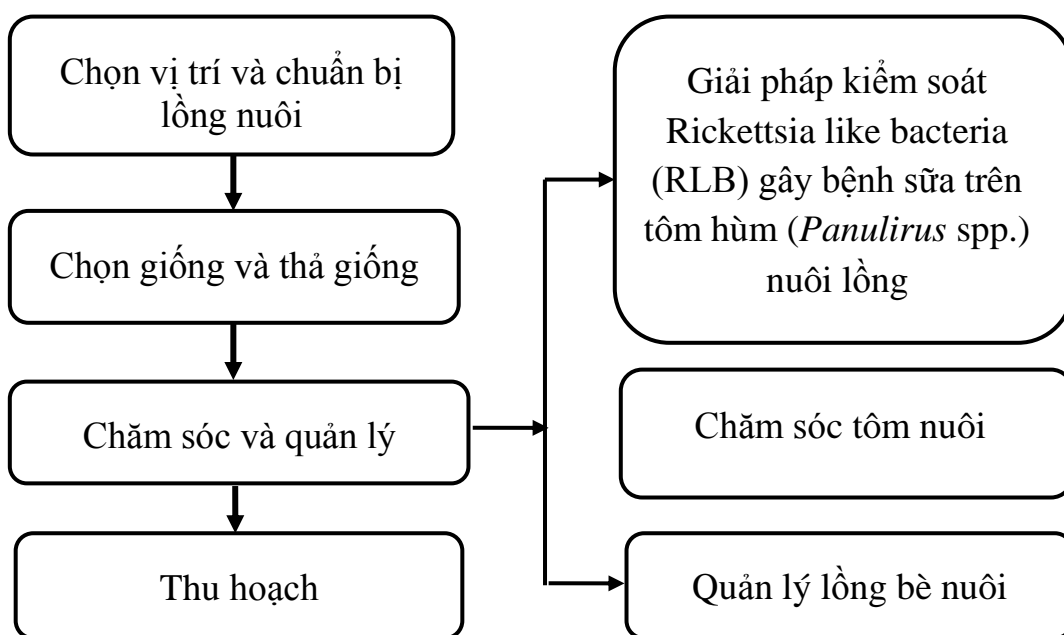
Địa chỉ: 02 Đặng Tất, Vĩnh Hải, Nha Trang, Khánh Hòa.

Điện thoại: 0258 3831138.

#### 3. Xuất xứ của tiến bộ kỹ thuật

Tiến bộ kỹ thuật là sản phẩm của nhiệm vụ KHCN cấp Bộ “Nghiên cứu xây dựng quy trình kiểm soát bệnh do vi khuẩn gây ra trên một số đối tượng thủy sản quan trọng” theo Quyết định số 4758/QĐ-BNN-KHCN ngày 12/12/2019 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, do Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản III chủ trì thực hiện từ năm 2020 - 2022.

#### 4. Tóm tắt nội dung của tiến bộ kỹ thuật



**Hình 1: Quy trình kiểm soát Rickettsia like bacteria (RLB) gây bệnh sữa trên tôm hùm (*Panulirus spp.*) nuôi lồng**

## **4.1. Nội dung của tiên bộ kỹ thuật**

### **4.1.1. Chọn vị trí và chuẩn bị lồng nuôi**

#### **4.1.1.1. Chọn vị trí đặt lồng nuôi**

- Nằm trong vùng quy hoạch nuôi tôm hùm của Trung ương và địa phương; xa các khu vực cửa sông hoặc nơi có các nguồn nước ngọt đổ vào thủy vực.

- Nước có dòng chảy nhẹ (10 - 100cm/s).

- Nơi nguồn nước có độ mặn từ 28 - 36‰, nhiệt độ nước từ 26 - 30°C, pH từ 7,5 - 8,5, hàm lượng DO  $\geq$  5 mg/l, độ sâu mực nước > 8m (khi thủy triều xuống thấp nhất).

#### **4.1.1.2 Thiết kế xây dựng lồng nuôi**

- Lồng nuôi phải đảm bảo chắc chắn và dễ làm vệ sinh, phù hợp với hình thức nuôi và vị trí đặt lồng nuôi.

- Đối với kiểu lồng chìm: có dạng hình hộp chữ nhật. Kích thước lồng (dài x rộng x cao) tương ứng là 3 x 3 x 1,5m (diện tích lồng 9 m<sup>2</sup>, đối với lồng nuôi thương phẩm) và 1,5 x 1,5 x 1m (diện tích lồng 2,25m<sup>2</sup>, đối với lồng ương tôm giống), được thiết kế bởi các khung sắt có đường kính từ 2 - 20mm. Trên phần nắp lồng, đặt một ống nhựa có đường kính từ 90 - 114mm, dài khoảng 4 - 8m (đảm bảo phần nhô lên khỏi mặt nước từ 0,5 - 1m để thuận tiện trong việc cho ăn). Đáy lồng cách đáy khu vực đặt lồng nuôi tối thiểu 1m.

- Đối với kiểu lồng nổi: có dạng hình hộp chữ nhật. Kích thước lồng (dài x rộng x cao) tương ứng là 2 x 2 x 4m (diện tích lồng 4m<sup>2</sup>, đối với lồng ương tôm giống) và 4 x 4 x 7m (diện tích lồng 16m<sup>2</sup>, đối với lồng nuôi thương phẩm), được thiết kế bởi các thanh gỗ chịu mặn hay vật liệu HDPE với các phao nổi, neo và dây neo cố định lồng.

### **4.1.2 Chọn giống và thả giống**

#### **4.1.2.1. Chọn giống thả nuôi**

- Tôm hùm giống phải có kích cỡ đồng đều, cùng loài, bơi và bung nhanh nhẹn; đầy đủ các phần phụ, không bị tổn thương và có màu sắc đặc trưng của loài.

- Tôm hùm giống có tỷ lệ dị hình không lớn hơn 0,5% và không bị nhiễm bệnh sứa do tác nhân *Rickettsia-like*.

#### **4.1.2.2 Thả giống**

- Cỡ tôm hùm thả nuôi: chiều dài toàn thân từ 4,5 - 6,5cm.

- Mật độ thả nuôi: 12 - 15 con/m<sup>2</sup> lồng.

- Giống được vận chuyển đến địa điểm nuôi nên đặt dụng cụ chứa tôm giống ở mặt nước lồng nuôi khoảng 1 giờ để cân bằng nhiệt độ với vùng

nước thả nuôi, sau đó đổ nước biển tại vùng nuôi từ từ vào dụng cụ chứa và thả tôm vào lồng nuôi.

### 4.1.3. Chăm sóc và quản lý

4.1.3.1 Giải pháp kiểm soát *Rickettsia like bacteria* (RLB) gây bệnh sữa trên tôm hùm (*Panulirus* spp.) nuôi lồng

a. Giải pháp kiểm soát *Rickettsia like bacteria* (RLB) gây bệnh sữa trên tôm hùm nuôi lồng thông qua con đường thức ăn

- Thức ăn sử dụng là thức ăn tươi (cá liệt, cá sơn, cá mối). Trong 2 tháng đầu cho tôm ăn tần suất 2 lần/ngày vào buổi sáng sớm và chiều tối, lượng cho ăn hàng ngày từ 30 - 40% khối lượng tôm. Từ tháng thứ 3 - 4, tiếp tục cho ăn 2 lần/ngày vào buổi sáng sớm và chiều tối, lượng cho ăn hàng ngày từ 20 - 25% khối lượng tôm. Sau 4 tháng nuôi, tôm được cho ăn một lần vào buổi sáng sớm, lượng cho ăn hàng ngày từ 15 - 17% khối lượng tôm.

- Khi tôm hùm nuôi đạt khối lượng khoảng 200g/con, sử dụng chế phẩm sinh học (có thành phần chính là *Bacillus* spp., *Lactobacillus* spp., hàm lượng  $10^8$ CFU/g), vitamin và khoáng chất (thành phần chính là vitamin C  $\geq$  6.000mg/kg và một số khoáng chất bổ sung như Cu, Zn có hàm lượng từ 4.000 - 7.000mg/kg) trộn vào thức ăn cho tôm hùm. Thời gian cho tôm sử dụng chế phẩm sinh học, vitamin và khoáng chất, cụ thể ở Bảng 1.

**Bảng 1. Hướng dẫn cho tôm ăn sử dụng chế phẩm sinh học, vitamin và khoáng chất khi tôm hùm nuôi đạt khối lượng 200g/con**

<b>Đợt cho ăn sử dụng chế phẩm sinh học, vitamin và khoáng chất</b>	<b>Thời gian cho ăn trong ngày (7- 8 giờ)</b>
Đợt 1 (5 ngày/đợt: ngày thứ 1, 2, 3, 4 và 5)	Cho tôm ăn thức ăn bổ sung (chế phẩm sinh học, vitamin và khoáng chất)
10 ngày tiếp theo (ngày thứ 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 và 15)	Cho tôm ăn bình thường
Đợt 2 (5 ngày/đợt: ngày thứ 16, 17, 18, 19 và 20)	Cho tôm ăn thức ăn bổ sung (chế phẩm sinh học, Vitamin và khoáng chất)
Những ngày tiếp theo (ngày thứ 21, 22,...)	Cho tôm ăn bình thường

- Thực hiện bổ sung chế phẩm sinh học, vitamin và khoáng chất vào thức ăn theo hướng dẫn sau:

+ Chọn thức ăn tươi, rửa thức ăn bằng thuốc tím nồng độ 5 - 10mg/l trong 10 phút, để ráo thức ăn trong 10 phút, cắt thành từng miếng nhỏ phù hợp với giai đoạn tôm nuôi.

+ Trộn thức ăn (thức ăn đã được cắt thành các miếng nhỏ) với chế phẩm sinh học, vitamin và khoáng chất theo tỷ lệ 5g chế phẩm sinh học + 5g

vitamin và khoáng chất + 5g chất kết dính (Binder)/ 01 kg thức ăn. Sau khi trộn để 15 – 20 phút rồi mới cho tôm ăn.

b. Giải pháp kiểm soát Rickettsia like bacteria (RLB) gây bệnh sữa trên tôm hùm nuôi lồng thông qua môi trường nước nuôi

- Thường xuyên theo dõi các yếu tố môi trường nước tại lồng nuôi, từ đó có biện pháp kịp thời ứng phó với thay đổi của các yếu tố môi trường nhằm hạn chế ảnh hưởng đến sức khỏe của tôm nuôi.

- Tần suất kiểm tra các yếu tố môi trường nước, ngưỡng thích hợp và biện pháp xử lý khi các yếu tố môi trường nằm ngoài ngưỡng thích hợp cho tôm hùm nuôi được thể hiện cụ thể tại Bảng 2.

**Bảng 2: Các thông số, tần suất kiểm tra, ngưỡng thích hợp và biện pháp xử lý các yếu tố môi trường nước trong quá trình nuôi tôm hùm lồng**

TT	Chỉ tiêu	Ngưỡng thích hợp	Tần suất kiểm tra	Biện pháp xử lý khi ngoài ngưỡng thích hợp
1	Nhiệt độ (°C)	26 - 30	1 lần/ngày, vào lúc sáng sớm	- Khi nhiệt độ < 26°C: tiến hành hạ độ sâu lồng nuôi kết hợp với biện pháp chăm sóc, quản lý nhằm nâng cao sức đề kháng cho tôm hùm như: giảm khoảng 30% lượng thức ăn cho tôm hùm nuôi, bổ sung thêm một số chất hỗ trợ như men tiêu hóa, vitamin C, vitamin B để tăng sức đề kháng cũng như khả năng hấp thụ cho tôm hùm. - Khi nhiệt độ > 30°C: chủ động che mát tránh ánh nắng chiếu trực tiếp vào lồng nuôi bằng lưới lan.
2	Độ mặn (‰)	28 - 36	1 lần/ngày	Khi độ mặn nằm ngoài ngưỡng cho phép, thực hiện di chuyển lồng bè nuôi đến vị trí thích hợp. Đặc biệt, khi trời giông, bão, tránh đưa lồng lên trên tầng nước mặt; di chuyển lồng bè ra xa khu vực có ảnh hưởng của nguồn nước ngọt.
3	DO (mg/lít)	≥ 5	2 lần/ngày, vào lúc sáng sớm và đầu giờ chiều	Nếu DO < 5 mg/lít, cần nâng cao lồng nuôi. Sử dụng bình oxy, máy sục khí để tăng DO trong nước tránh trường hợp tôm bị ngộp do thiếu oxy cục bộ.
4	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg/lít)	< 0,2	3 ngày/lần	Tăng cường vệ sinh lưới lồng, thu

<b>TT</b>	<b>Chỉ tiêu</b>	<b>Ngưỡng thích hợp</b>	<b>Tần suất kiểm tra</b>	<b>Biện pháp xử lý khi ngoài ngưỡng thích hợp</b>
5	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (mg/lít)	< 0,25	3 ngày/lần	gom thức ăn dư thừa, tuân thủ khoảng cách giữa các lồng/bè tạo sự lưu thông nước tốt bên trong và bên ngoài lồng nuôi.
6	COD (mg/lít)	< 10	3 tuần/lần	
7	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg/lít)	< 0,1	3 ngày/lần	

#### 4.1.3.2 Chăm sóc tôm nuôi

- Giảm lượng thức ăn cho tôm hùm vào những ngày biến động, thời tiết thay đổi nắng nóng hoặc mưa to.

- Trong quá trình thao tác đánh bắt, phân cỡ đàn tôm cần nhẹ nhàng, tránh xây xát cho tôm.

- Hàng ngày theo dõi tình hình sức khỏe tôm, loại bỏ vỏ lột và vớt thức ăn dư thừa.

- Định kỳ 1 tháng/lần, kiểm tra sự xuất hiện của RLB trong máu tôm hùm nuôi để có giải pháp kiểm soát RLB ở dưới ngưỡng  $1,0 \times 10^3$  RLB/ml máu (kiểm soát số lượng RLB vượt ngưỡng bằng cách: cho tôm ăn thức ăn bổ sung chế phẩm sinh học, vitamin và khoáng chất theo khoản a mục 4.1.3.1).

#### 4.1.3.3. Quản lý lồng nuôi

- Không di chuyển lồng từ vùng nuôi có tôm bệnh sang vùng nuôi chưa xuất hiện bệnh nhằm hạn chế sự lây lan dịch bệnh.

- Định kỳ 10 -15 ngày vệ sinh lồng nuôi một lần nhằm loại bỏ chất thải và bẩn bám. Có thể dùng vòi nước có áp suất lớn để loại bỏ bẩn bám ở lưới lồng nuôi.

- Sau 6 tháng nuôi hoặc kết thúc vụ nuôi tiến hành thay lưới lồng nuôi, lồng cũ được kéo lên khỏi mặt nước để chà rửa lưới, lồng nhằm loại bỏ chất bẩn bám, sau đó phơi nắng để sát trùng.

#### 4.1.4. Thu hoạch

Sau 8 tháng nuôi, tôm hùm đạt kích cỡ 300-400g/con tiến hành thu hoạch.

#### 4.1.5. Chỉ tiêu kỹ thuật của quy trình

- Cỡ tôm hùm thả nuôi: chiều dài toàn thân từ 4,5 - 6,5 cm.

- Mật độ nuôi: 12-15 con/m<sup>2</sup> lồng.

- Thời gian nuôi: 8 tháng.

- Kiểm soát mật độ RLB trong máu tôm hùm nuôi <  $1,0 \times 10^3$  RLB/ml.

- Trong quá trình nuôi, không xuất hiện bệnh sứa trên tôm hùm.

- FCR: 25-27.

- Tỷ lệ sống:  $\geq 90\%$ .
- Năng suất tôm trung bình: 4,0 kg/m<sup>2</sup>.

#### **4.2. Địa điểm ứng dụng**

Các vùng nuôi tôm hùm lồng trên phạm vi cả nước.

#### **4.3. Phạm vi/điều kiện ứng dụng**

Đáp ứng các yêu cầu quy định tại mục 4.1.1.1./.

---