

Phụ lục

TIỀN 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 *Vibrio alginolyticus* gây bệnh đỏ thân trên tôm hùm (*Panulirus spp.*) nuôi lồng.

2. Tác giả

Tên nhóm tác giả: PGS.TS Võ Văn Nha, ThS. Võ Văn Tân, ThS. Đặng Hoàng Giang San, CN. Tô Đông Tịnh, ThS. Nguyễn Thị Chi, ThS. Võ Thị Ngọc Trâm.

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

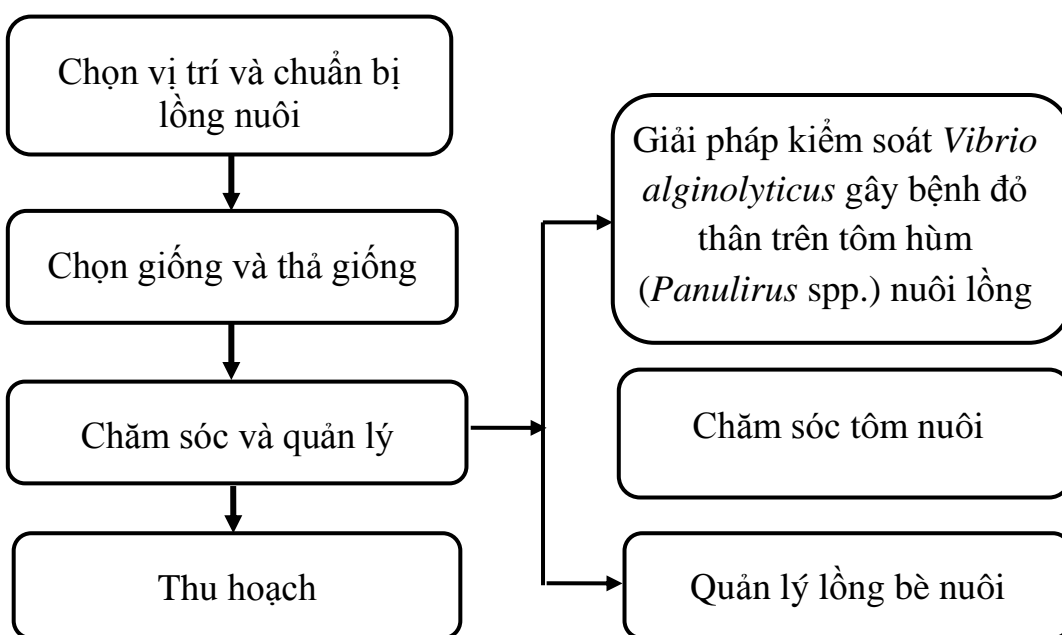
Địa chỉ: 02 Đặng Tất, Vĩnh Hải, Nha Trang, Khánh Hòa.

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 *Vibrio alginolyticus* gây bệnh đỏ thân 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 khối hộp chữ nhật. Kích thước lồng (chiều dài x rộng x cao) tương ứng là: 3 x 3 x 1,5m (diện tích lồng 9m², đối với lồng nuôi thương phẩm) và 1,5 x 1,5 x 1m (diện tích lồng 2,25 m², đối với lồng ương tôm giống), được thiết kế bởi các khung sắt có đường kính từ 2- 20mm. Trên phần lắp lồng, đặt một cái ống nhựa có đường kính từ 90 - 114mm, dài khoảng 4 - 8m để thuận tiện trong việc cho ăn. Lồng được đặt cách nền đáy tối thiểu 1m.

- Đối với kiểu lồng nổi: có dạng hình khối hộp chữ nhật. Kích thước lồng (dài x rộng x cao) tương ứng là: 2 x 2 x 4m (diện tích lồng 4m², đối với lồng ương tôm giống) và 4 x 4 x 7m (diện tích lồng 16m², đối với lồng nuôi thương phẩm), được thiết kế bởi các thanh gỗ chịu mặn hình chữ nhật, bắt vít, các phao nổi, neo và dây thừng 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 tươi sáng tự nhiên.

- Tôm hùm giống có tỷ lệ dị hình < 0,5% và không nhiễm tác nhân gây bệnh sứa (RLB).

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/m² lồng.

- Giống được vận chuyển đến địa điểm nuôi nên để khoảng 1 giờ để cân bằng nhiệt độ với vùng nước thả nuôi, sau đó đổ nước biển tại vùng nuôi từ

từ vào thùng chứa tôm giống và thay nước từ từ để tôm giống dễ dàng thích nghi với môi trường mới mà không bị sốc nhiệt độ hay độ mặn.

4.1.3. Chăm sóc và quản lý

4.1.3.1 Giải pháp kiểm soát *Vibrio alginolyticus* gây bệnh đỏ thân trên tôm hùm (*Panulirus spp.*) nuôi lồng

a. Giải pháp kiểm soát *Vibrio alginolyticus* gây bệnh đỏ thân trên tôm hùm nuôi lồng thông qua con đường thức ăn

- Thức ăn sử dụng là thức ăn tươi (cá liệt, cá sơn, cá mòi,...). Trong 2 tháng đầu cho tôm ăn tần suất 2 lần/ngày vào lúc 7-8 giờ và 16-17 giờ, lượng cho ăn hằng ngày từ 30 - 40% khối lượng tôm. Sau đó, tiếp tục cho ăn 2 lần/ngày vào lúc 7-8 giờ và 16-17 giờ, với lượng cho ăn giảm xuống còn 20 – 25% khối lượng tôm. Tôm thương phẩm sau 4 tháng nuôi cho ăn một lần vào lúc 7-8 giờ, lượng cho ăn từ 15 - 17% khối lượng tôm.

- Trong tháng nuôi đầu, 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 ≥ 6.000 mg/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. Nhịp sử dụng cách 05 ngày/01 đợt cho ăn, mỗi đợt cho ăn 5 ngày liên tiếp, cụ thể ở Bảng 1.

Bảng 1. Hướng dẫn cho tôm ăn sử dụng chế phẩm sinh học, vitamin và khoáng chất trong tháng đầu của quá trình nuôi

Ngày nuôi thứ	Lần 1 (7-8 giờ)	Lần 2 (16-17 giờ)
1-5	Cho tôm ăn thức ăn bổ sung (chế phẩm sinh học, vitamin và khoáng chất)	Cho tôm ăn thức ăn bổ sung (chế phẩm sinh học, vitamin và khoáng chất)
6-10	Cho tôm ăn bình thường	
11-15	Cho tôm ăn thức ăn bổ sung (chế phẩm sinh học, vitamin và khoáng chất)	Cho tôm ăn thức ăn bổ sung (chế phẩm sinh học, vitamin và khoáng chất)
16-20	Cho tôm ăn bình thường	
21-25	Cho tôm ăn thức ăn bổ sung (chế phẩm sinh học, vitamin và khoáng chất)	Cho tôm ăn thức ăn bổ sung (chế phẩm sinh học, vitamin và khoáng chất)
26-30	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 trước khi 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 *Vibrio alginolyticus* gây bệnh đỏ thân 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	<p>- 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.</p> <p>- Khi nhiệt độ > 30°C: chủ động che mát tránh ánh nắng chiếu trực tiếp vào lồng nuôi bằng lưới lan.</p>
2	Độ mặn (‰)	28 - 36	1 lần/ngày	<p>- 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.</p>

TT	Chỉ tiêu	Ngưỡng thích hợp	Tần suất kiểm tra	Biện pháp xử lý khi ngoài ngưỡng thích hợp
3	DO (mg/lít)	≥ 5	2 lần/ngày	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 ₄ ³⁻ (mg/lít)	< 0,2	3 ngày/lần	Tăng cường vệ sinh lưới lồng, thu 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.
5	NO ₂ ⁻ (mg/lít)	< 0,25	3 ngày/lần	
6	COD (mg/lít)	< 10	3 tuần/lần	
7	N-NH ₄ ⁺ (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. Nếu để tôm bị tổn thương, các vi sinh vật gây bệnh sẵn có trong môi trường dễ dàng xâm nhập vào cơ thể tôm qua các vùng tổn thương này.

- Hàng ngày theo dõi tình hình sức khỏe tôm, loại bỏ vỏ lột và vớt thức ăn dư thừa để tránh ô nhiễm cục bộ nền đáy và môi trường nước nuôi.

- Định kỳ 1-2 tuần/lần, kiểm tra số lượng vi khuẩn *Vibrio alginolyticus* trong gan tụy tôm hùm nuôi để có giải pháp kiểm soát số lượng vi khuẩn *Vibrio alginolyticus* ở dưới ngưỡng $9,5 \times 10^5$ cfu/g (kiểm soát số lượng vi khuẩn vượt ngưỡng bằng cách: cho tôm ăn thức ăn bổ sung chế phẩm sinh học, vitamin và khoáng chất theo hướng dẫn tại khoản a mục 4.1.3.1).

- Khi tôm có dấu hiệu của bệnh đỏ thân (tôm bệnh xuất hiện màu đỏ nhạt đến đỏ bầm so với màu sáng “trong” của tôm khỏe, tôm yếu dần, bỏ ăn và nằm đáy), tiến hành loại bỏ để tránh lây nhiễm cho các cá thể khác trong lồng bè nuôi, đồng thời thực hiện giải pháp kiểm soát *Vibrio alginolyticus* gây bệnh đỏ thân theo khoản a mục 4.1.3.1 đối với tôm nuôi chưa có dấu hiệu bệnh.

4.1.3.3. Quản lý lồng bè nuôi

- Không di chuyển lồng bè 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 bần bám. Có thể dùng vòi nước có áp suất lớn để loại bỏ bần bám ở lưới lồng/bè nuôi, việc này nên thực hiện cùng lúc khi tiến hành san thưa tôm.

- 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/bè nhằm loại bỏ chất bẩn bám, sau đó phơi nắng để sát trùng.

4.1.4. Thu hoạch

Thời điểm và kích cỡ tôm thu hoạch phụ thuộc vào nhu cầu thị trường, điều kiện kinh tế người nuôi và điều kiện tự nhiên vùng nuôi. Thông thường, tùy vào cỡ giống, mật độ nuôi và mức độ đầu tư, tôm có thể đạt kích thước thương phẩm thì 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 - 6,5cm.
- Mật độ nuôi: 12-15 con/m² lồng.
- Kiểm soát mật độ vi khuẩn *V.alginolyticus* trong gan tụy tôm hùm nuôi < 9,5 x 10⁵cfu/g.
- Trong quá trình nuôi không xuất hiện bệnh đỏ thân cho tôm hùm nuôi.
- FCR: 25-27.
- Tỷ lệ sống ≥ 90%.
- Năng suất tôm trung bình 4kg/m².

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./.
