



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0030416

(51)⁷ A01K 61/10; A01K 61/17

(13) B

(21) 1-2017-02493

(22) 30/06/2017

(45) 25/12/2021 405

(43) 25/01/2019 370A

(73) Viện Nghiên cứu Nuôi trồng thủy sản III (VN)

Số 02 (số cũ 33) - Đặng Tất, Nha Trang - Khánh Hòa

(72) Võ Thế Dũng (VN); Dương Văn Sang (VN); Võ Thị Dung (VN); Nguyễn Văn Cảnh (VN).

(54) QUY TRÌNH SẢN XUẤT GIỐNG CÁ MẶT QUỶ (SYNANCEIA VERRUCOSA BLOCH & SCHNEIDER, 1801)

(57) Sáng chế đề xuất quy trình sản xuất giống cá mặt quỷ (*Synanceia verrucosa* Bloch & Schneider, 1801) bao gồm các bước: a) tuyển chọn và nuôi vỗ cá bố mẹ; b) kích thích sinh sản và ấp trứng; c) ương nuôi cá bột thành cá hương; và d) ương cá hương thành cá giống. Quy trình theo sáng chế đảm bảo tỷ lệ thụ tinh trên 50%, tỷ lệ nở trứng 70%, và tỷ lệ ương cá bột lên cá hương là 3%.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế thuộc lĩnh vực nuôi trồng thủy sản. Cụ thể, sáng chế là Quy trình sản xuất giống cá mặt quỷ (*Synanceia verrucosa* Bloch & Schneider, 1801).

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Cá mặt quỷ (*Synanceia verrucosa* Bloch & Schneider, 1801) có giá trị dinh dưỡng cao, thịt thơm ngon, nên được nhiều người tiêu dùng ưa chuộng; ngoài ý nghĩa dinh dưỡng, nó còn là một loài cá cảnh, vì thế giá trị của loài cá này ngày càng được nâng cao; giá cá sống trên thị trường có khi lên đến hàng triệu đồng/kg (Võ Thế Dũng và cộng sự, 2012). Cá mặt quỷ là một trong những loài quý hiếm, sản lượng của chúng đang giảm đi nhanh chóng do khai thác quá mức, nhưng từ trước đến nay chưa có công trình nào nghiên cứu sản xuất giống và nuôi thương phẩm loài cá đặc sản này để cung cấp cho thị trường, sản lượng cá phụ thuộc hoàn toàn vào khai thác từ tự nhiên (Võ Thế Dũng và cộng sự, 2011). Ngoài mục đích thực phẩm chất lượng cao, phát triển nuôi các loài cá này còn có giá trị bảo tồn nguồn gen quý hiếm.

Nước ta có đường bờ biển dài hơn 3.260 km, có nhiều đảo, nhiều eo biển, vũng vịnh kín gió, nhiều đầm phá rộng lớn rất thuận lợi cho việc phát triển nuôi cá biển. Trong điều kiện nguồn lợi tự nhiên đặc biệt là các loài cá thuộc nhóm cá rạn san hô quý hiếm ngày càng suy giảm, việc sản xuất thành công giống là biện pháp tích cực nhất để phục vụ nhu cầu thực phẩm chất lượng cao của con người và góp phần phục hồi nguồn lợi tự nhiên. Xu hướng tập trung nghiên cứu các đối tượng sinh vật biển, cụ thể là công nghệ sản xuất giống cá biển để phục hồi nguồn lợi được hầu hết các nước có biển đặc biệt quan tâm. Tuy nhiên, nghiên cứu công nghệ sản xuất giống và nuôi cá biển là lĩnh vực phức tạp, tổng hợp từ nghiên cứu đặc điểm sinh học sinh sản của từng đối tượng đến nghiên cứu nhu cầu về điều kiện môi trường, chủng loại và lượng thức ăn cho từng giai đoạn, từng loài cá; nghiên cứu bệnh của mỗi loài khi chúng sống trong điều kiện nuôi v.v. Việt Nam hay bất kỳ nước nào có thành tựu đều đóng góp một phần không nhỏ vào sự nghiệp khoa học chung của thế giới làm tiền đề để nghiên cứu các loài khác. Nghiên cứu chủ động công nghệ sản xuất giống và nuôi thương phẩm cá mặt quỷ có ý nghĩa khoa học, ý nghĩa thực tiễn lớn.

Việt Nam có thế mạnh về biển và nuôi cá biển, tiến ra biển để phát triển kinh tế bền vững, tạo nhiều việc làm, nâng cao đời sống nhân dân là hướng đi Việt Nam nên lựa chọn cho tương lai. Nghiên cứu thành công công nghệ sản xuất giống các loài cá

biển sẽ góp phần nhỏ mở màn cho sự nghiệp tiến ra biển để phát triển bền vững đất nước.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là nhân giống tạo ra được giống cá mặt quỷ. Để đạt được mục đích này, sáng chế đề xuất quy trình sản xuất giống cá mặt quỷ (*Synanceia verrucosa* Bloch & Schneider, 1801) bao gồm các bước: a) Tuyển chọn và nuôi vỗ cá bố mẹ; b) Kích thích sinh sản và ấp trứng; c) Ương nuôi cá bột thành cá hương; và d) Ương cá hương thành cá giống.

Quy trình theo sáng chế đảm bảo tỷ lệ thụ tinh trên 50%, tỷ lệ nở trứng trên 70%, và tỷ lệ ương cá bột lên cá hương là 3%.

Mô tả chi tiết sáng chế

Quy trình sản xuất giống cá mặt quỷ (*Synanceia verrucosa* Bloch & Schneider, 1801) bao gồm các bước:

a) Tuyển chọn và nuôi vỗ cá bố mẹ

- Lựa chọn cá bố mẹ: + Cá có khối lượng ≥ 500 g, màu sắc tươi sáng; không bị trầy xước; vận động tốt; mang có màu đỏ máu, tươi, không có dấu hiệu nhiễm bệnh. Tiếp tục lưu giữ tại nơi thu thập 3 ngày để đánh giá chất lượng những cá thể được lựa chọn, trong quá trình lưu giữ cho ăn bằng cá-tôm sống, với lượng thức ăn 2-5% khối lượng thân, loại bỏ những cá thể không bắt mồi, bị bệnh.

+ Đem thuần hóa trong bể composit hoặc xi măng nhỏ để chăm sóc 1-2 tuần, tiếp tục loại bỏ những cá thể yếu, không bắt mồi, bị bệnh. Những cá thể bắt mồi tốt đem lưu giữ làm cá hậu bị, cá bố mẹ. Trong quá trình lưu giữ cho ăn tôm và cá sống với lượng thức ăn bằng 5-10% khối lượng cá/ngày; nếu không có tôm cá sống, có thể cho ăn tôm cá chết còn tươi, lượng thức ăn khoảng 5% khối lượng cá/ngày. Kiểm soát môi trường bể nuôi, hạn chế thay nước, dùng Skimmer để tách Protein, lọc thô để tách bớt chất bẩn.

Lựa chọn các cá thể có chất lượng tốt, tuyển sinh dục đạt giai đoạn II-III hoặc giai thành thực hơn, cá đực có khối lượng ≥ 650 g cá cái có khối lượng ≥ 800 g đem nuôi vỗ để tạo đàn cá bố mẹ.

- Nuôi vỗ

Có thể được nuôi vỗ theo hình thức nước chảy hoặc nước tĩnh trong bể nuôi bằng xi măng có thể tích ≥ 15 m³, độ sâu nước $\geq 1,5$ m. Trong đó, nguồn nước được lọc qua hệ thống lọc cơ học, xử lý bằng Chlorine 20 ppm, sục khí 72 giờ, kiểm tra Chlorine trước khi sử dụng, nếu còn Chlorine thì trung hòa bằng Thiosunfat Natri. Nước biển có

nhệt độ từ 26-30°C, độ mặn 29-31‰, pH 7,5-8,5; duy trì các yếu tố này trong toàn bộ thời gian nuôi. Cho ăn thức ăn bao gồm tôm và cá sống, lượng thức ăn 5-10% khối lượng cá/ngày; nếu không có tôm cá sống, có thể cho ăn tôm và cá chết còn tươi, lượng thức ăn khoảng 5% khối lượng thân/ngày. Kiểm soát môi trường bể nuôi: Hạn chế thay nước, dùng Skimmer để tách Protein, lọc thô bằng tấm xốp để tách bớt chất bẩn. Chăm sóc: Theo dõi cá hàng ngày, kiểm tra các bể nuôi, vớt thức ăn thừa, bổ sung thức ăn mới, kiểm tra các yếu tố môi trường.

b) Kích thích sinh sản và ấp trứng

- Kích thích sinh sản: Kích thích cá mặt quỷ sinh sản bằng cách tiêm 1 lần hoặc 2 lần, với liều lượng 50µg LHRHa (Luteinizing Hormone-Releasing Hormone analog) + 5mg DOM (domperidone)/kg cá cái và 25µg + 2,5mg DOM/kg cá đực.

- Ấp trứng:

- + Chuẩn bị bể và nước ấp trứng: Bể composit hoặc xi măng, thể tích 1-4 m³, có hệ thống sục khí kèm theo. Bể, dây và van khí được khử trùng, phơi nắng và rửa sạch cẩn thận trước khi sử dụng.

- + Nước: qua lọc cơ học, xử lý bằng Chlorine 20 ppm trong 24 giờ, sục khí 72 giờ. Trước khi dùng cần kiểm tra lại; nếu còn Chlorine dư, trung hòa bằng Thiosunfat Natri. Nhiệt độ nước bể ấp từ 26 – 30 °C, độ mặn 29-31‰, pH dao động từ 7,5-8,5; duy trì các yếu tố này trong toàn bộ thời gian ấp trứng.

- + Thu trứng thụ tinh, đem rửa qua nước biển sạch, đưa vào bể ấp, mật độ ấp 35 - 40 trứng/L nước.

c) Ương nuôi cá bột thành cá hương

- Bể ương: Bể composit hoặc bể xi măng, có thể tích 1 – 4 m³, có hệ thống sục khí kèm theo.

- Nguồn nước: qua lọc cơ học, xử lý bằng Chlorine 20 ppm trong 24 giờ, sục khí 72 giờ. Trước khi dùng cần kiểm tra lại; nếu còn chlorin dư, trung hòa bằng Thiosunfat Natri. Nhiệt độ nước bể ấp từ 26 – 30°C, độ mặn 29-31‰, pH dao động từ 7,5-8,5; duy trì các yếu tố này trong toàn bộ thời gian ương.

- Mật độ ương: 30 ấu trùng/L.

- Quản lý, chăm sóc:

- + Thức ăn là hỗn hợp bao gồm Rotifer (*Branchionus* spp.), Copepod (Là tên gọi chung của rất nhiều loài thuộc Lớp phụ giáp xác chân chèo- Copepoda, có thể là ấu trùng Nauplius, copepodite hoặc giai đoạn trưởng thành, được sử dụng làm thức ăn tự nhiên giàu dinh dưỡng cho ấu trùng cá trong các trại sản xuất giống), Artemia

(*Artemia* spp.) và vi tảo, mật độ của tất cả các loài động vật khoảng 20-25 cá thể/mL, mật độ vi tảo (*Nanochloropsis* sp.) khoảng 300.000 tế bào/mL.

+ Môi trường: Nhiệt độ: đo 2 lần/ngày vào lúc 7h và 14h; Độ pH và độ mặn: đo 1 lần/ngày vào lúc 7h sáng; điều chỉnh ngay khi có yếu tố môi trường không đạt yêu cầu kỹ thuật.

+ Xi phong, thêm nước mới: Xi phong lần đầu sau khi cá sử dụng thức ăn ngoài được 4-5 ngày, chỉ Xi phong khi thật sự cần thiết. Sau khi Xi phong, cấp thêm khoảng 5-10% nước mới có điều kiện môi trường tương đương nước trong bể ương. Xi phong bằng cách dùng ống nhựa mềm có đường kính 2 cm, dài 10 m, hút nước và chất bẩn sát đáy bể ra ngoài, nhằm mục đích loại bỏ chất bẩn trước khi thêm nước mới để giữ môi trường trong sạch.

+ Quan sát, vớt những cá thể chết ra ngoài, chuyển cá thể yếu sang bể khác.

+ Thu những cá thể có dấu hiệu bị bệnh để tìm hiểu bệnh cá phục vụ việc phòng-trị bệnh khi cần.

d) Ương cá hương thành cá giống

- Bể ương: Bể composit hoặc bể xi măng, có thể tích 1 – 4 m³, có hệ thống sục khí kèm theo.

- Nguồn nước: qua lọc cơ học, xử lý bằng Chlorine 20 ppm trong 24 giờ, sục khí 72 giờ. Trước khi dùng cần kiểm tra lại; nếu còn Chlorine dư, trung hòa bằng Thiosunfat Natri. Nhiệt độ nước bể ấp từ 26 – 30 °C, độ mặn 29-31‰, pH dao động từ 7,5-8,5; duy trì các yếu tố này trong toàn bộ thời gian ương.

- Chất đáy: đáy cát pha sỏi.

- Mật độ ương: ≤ 60 con/m² đáy bể.

- Quản lý, chăm sóc:

+ Thức ăn: *Artemia* sinh khối, mật độ 1 cá thể/50 mL nước, hay 20 cá thể/L nước.

+ Môi trường: Nhiệt độ: đo 2 lần/ngày vào lúc 7h và 14h; Độ pH và độ mặn: đo 1 lần/ngày vào lúc 7h sáng; điều chỉnh ngay khi có yếu tố môi trường không đạt yêu cầu kỹ thuật.

+ Xi phong và cấp thêm nước mới: Xi phong hàng ngày, kết hợp cấp thêm khoảng 5 - 10% lượng nước mới có điều kiện môi trường tương đương nước trong bể ương.

+ Quan sát, vớt những cá thể chết ra ngoài, chuyển cá thể yếu sang bể khác.

+ Thu những cá thể có dấu hiệu bị bệnh để tìm hiểu bệnh cá phục vụ việc phòng-trị bệnh khi cần.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Tiến hành sản xuất giống theo quy trình của sáng chế năm 2016:

- Ngày 12/7/2016: kích thích sinh sản
- Ngày 14/7/2016: cá đẻ được 400.000 trứng, tỷ lệ thụ tinh đạt 70%,
- Ngày 16/7/2016: Cá nở được 230.000 ấu trùng, tỷ lệ nở đạt trên 80%.
- Ngày 17/7/2016: Ấu trùng bắt đầu ăn thức ăn ngoài.
- Ngày 2/8/2016: bắt đầu chuyển từ cá bột sang cá hương. Ngày 10/8 hoàn thành việc chuyển cá bột thành cá hương. Tổng số cá hương thu được 10.500 con đạt 4,6%.
- Ngày 9/9/2016: Nghiệm thu cá giống, số cá giống đạt được là 5.320 con, tương đương 5%.

Lựa chọn vị trí và nguồn nước xây dựng trại sản xuất giống

Vị trí xây dựng trại sản xuất giống cá mặt quỷ nằm trong vùng quy hoạch, dọc theo bờ biển, có địa chất ổn định, không bị sụt lún, xói lở làm ảnh hưởng công trình, có mặt bằng rộng rãi, thoáng; xa các khu dân cư, khu công nghiệp, nơi nguồn nước dễ bị ô nhiễm bởi chất thải sinh hoạt, công nghiệp. Có đường giao thông thuận lợi để phục vụ cho công tác sản xuất và tiêu thụ sản phẩm. Có nguồn điện lưới ổn định đảm bảo cho quá trình sản xuất không gặp nhiều khó khăn, góp phần hạ giá thành sản phẩm.

Nguồn nước: Nguồn nước phục vụ sản xuất giống cá mặt quỷ phải trong sạch, không bị ô nhiễm, có các yếu tố thủy lý, thủy hóa ổn định.

Bảng 1: Một số yếu tố thủy lý, thủy hóa quan trọng của nguồn nước

Nhiệt độ (⁰ C)	pH	Độ mặn (‰)	DO (mg/L)	NH ₄ -N (mg/L)	NO ₂ -N (mg/L)
26-30	7,5-8,5	30-32	≥ 5	< 0,1	< 0,01

Mùa vụ sản xuất giống

Mùa vụ thành thực của cá bố mẹ: cá mặt quỷ có khả năng thành thực gần như quanh năm, mùa vụ có tỷ lệ thành thực cao nhất (là mùa chính) từ tháng 2 – 4 và mùa phụ vào tháng 10-11, những tháng còn lại có cá thành thực nhưng ít hơn.

Về điều kiện tự nhiên miền Trung: các tháng 5, 6 và 7 có điều kiện tự nhiên thuận lợi hơn cho việc sản xuất giống, như ít mưa, nước biển sạch hơn, độ mặn cao và ổn định, việc sản xuất thức ăn cho cá trong thời gian này cũng thuận lợi hơn. Tháng 7 tỷ lệ cá thành thực thấp, tuy nhiên điều kiện tự nhiên khá thuận lợi cho việc ương giống, do đó, vẫn có thể cho đẻ (nếu có cá thành thực), và tiếp tục ương giống của cá đẻ từ những tháng trước. Trong lúc đó, vào các tháng 10 và 11 là mùa mưa ở khu vực miền Trung, do đó, chất lượng nước biển thời gian này không tốt, độ mặn thấp, pH

không ổn định, nước đục, v.v. không thuận lợi cho sản xuất giống. Do đó, mùa vụ sản xuất giống tốt nhất là tháng 2 đến tháng 7 trong năm.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Quy trình sản xuất giống cá mặt quỷ (*Synanceia verrucosa* Bloch & Schneider, 1801) bao gồm các bước:

a) tuyển chọn và nuôi vỗ cá bố mẹ

lựa chọn cá mặt quỷ có khối lượng ≥ 500 g, màu sắc tươi sáng, không bị trầy xước, vận động tốt, mang có màu đỏ máu, tươi, không có dấu hiệu nhiễm bệnh; tiếp tục lưu giữ tại nơi thu thập trong 3 ngày để đánh giá chất lượng cá thể được lựa chọn, trong quá trình lưu giữ cho ăn bằng cá-tôm sống, với lượng thức ăn 2-5% khối lượng thân, loại bỏ những cá thể không bắt mồi và bị bệnh;

nuôi thuần hóa trong bể composit hoặc xi măng nhỏ để chăm sóc trong 1-2 tuần, tiếp tục loại bỏ những cá thể yếu, không bắt mồi và bị bệnh; những cá thể bắt mồi tốt được lưu giữ làm cá hậu bị, cá bố mẹ; trong quá trình lưu giữ cho ăn tôm và cá sống, với lượng thức ăn bằng 5-10% khối lượng cá/ngày; hoặc cho ăn tôm cá chết còn tươi với lượng thức ăn khoảng 5% khối lượng thân/ngày;

lựa chọn các cá thể có chất lượng tốt, tuyển sinh dục đạt giai đoạn II-III hoặc giai thành thực hơn, cá đực có khối lượng ≥ 650 g, cá cái có khối lượng ≥ 800 g đem nuôi vỗ để tạo đàn cá bố mẹ;

cá bố mẹ sau khi tuyển chọn được tiến hành nuôi vỗ theo hình thức nước chảy hoặc nước tĩnh trong bể xi măng có thể tích ≥ 15 m³, độ sâu nước $\geq 1,5$ m; trong đó dùng nguồn nước biển được lọc qua hệ thống lọc cơ học có xử lý bằng clo 20 ppm và sục khí trong 72 giờ; nước biển có nhiệt độ từ 26-30°C, độ mặn 29-31‰, pH 7,5-8,5; trong quá trình nuôi vỗ cho ăn thức ăn bao gồm tôm và cá sống với lượng thức ăn bằng 5-10% khối lượng cá/ngày; hoặc cho ăn tôm cá chết còn tươi với lượng thức ăn khoảng 5% khối lượng thân/ngày;

b) kích thích sinh sản và ấp trứng

cá mặt quỷ bố mẹ được chọn ở bước a) được kích thích sinh sản bằng cách tiêm 1 lần hoặc 2 lần, với liều lượng 50µg LHRHa và 5mg DOM/kg cho cá cái và 25µg + 2,5mg DOM/kg cho cá đực; cá sau khi được kích thích sinh sản được tiến hành ấp trứng trong bể composit hoặc xi măng có thể tích 1-4 m³ và có hệ thống sục khí kèm theo; thu trứng đã thụ tinh, đem rửa qua nước biển sạch, đưa vào bể ấp, mật độ ấp 35 - 40 trứng/L nước để thu được cá bột;

c) ương nuôi cá bột thành cá hương

bể ương là bể composit hoặc bể xi măng, có thể tích 1 – 4 m³, có hệ thống sục khí kèm theo; Nguồn nước được lọc cơ học, xử lý bằng Chlorine 20 ppm trong 24 giờ, sục khí 72 giờ; nhiệt độ nước bể ấp từ 26 – 30°C, độ mặn 29-31‰, pH 7,5-8,5; mật độ ương 30 ấu trùng/L;

thức ăn là hỗn hợp bao gồm Rotifer (*Branchionus* spp.), Copepod, Artemia (*Artemia* spp.) và vi tảo, trong đó mật độ của tất cả các loài động vật khoảng 20-25 cá thể/mL, mật độ vi tảo khoảng 300.000 tế bào/mL; trong quá trình nuôi tiến hành xi phong, thêm nước mới; và

d) ương cá hương thành cá giống

bể ương là bể composit hoặc bể xi măng, có thể tích 1 – 4 m³, có hệ thống sục khí kèm theo; nguồn nước được lọc cơ học, xử lý bằng clo 20 ppm trong 24 giờ, sục khí 72 giờ; nhiệt độ nước bể ấp từ 26 – 30°C, độ mặn 29-31‰, pH 7,5 - 8,5; bể có chất đáy là cát pha sỏi; mật độ ương ≤ 60 con/m² đáy bể;

thức ăn là sinh khối Artemia với mật độ 1 cá thể/50 mL nước, hay 20 cá thể/L nước; trong quá trình ương tiến hành xi phong, thêm nước mới; cá hương được ương thành cá giống có trọng lượng khoảng 2g/con.