

Chương trình Quỹ gen cấp nhà nước: GÓP PHẦN PHÁT TRIỂN NGUỒN GEN CÁ BỔNG

Nguyễn Tất Đắc

Công ty TNHH Đầu tư và Phát triển nông nghiệp Đông Bắc

Đề tài “Khai thác và phát triển nguồn gen cá Bống (*Spinibarbus denticulatus*, Oshima, 1926)” thuộc Chương trình Quỹ gen cấp nhà nước, do Công ty TNHH Đầu tư và Phát triển nông nghiệp Đông Bắc chủ trì thực hiện từ năm 2014 đến 2018. Đến nay, đề tài đã hoàn thành cơ bản các nội dung nghiên cứu đề ra. Trong khuôn khổ bài viết này, tác giả chỉ đề cập đến một số kết quả nổi bật của đề tài, đặc biệt là trong sản xuất giống cá Bống và nuôi thương phẩm ở trong ao và trong lồng.

Loài cá trong Sách đỏ, cần được nghiên cứu và phát triển

Những năm gần đây do ảnh hưởng của suy thoái môi trường, việc xây dựng hồ - đập thủy điện/thủy lợi khiến cho cá Bống không di cư sinh sản được và tình trạng khai thác bằng các phương tiện hủy diệt như xung điện, thuốc nổ... đã làm cho sản lượng cá Bống giảm sút nghiêm trọng. Hầu hết, trên các sông suối thuộc hệ thống sông Hồng không còn bắt được cá Bống giống để nuôi. Cá Bống hiện nay được nêu trong Sách đỏ, thuộc diện cần bảo vệ khẩn cấp. Loài cá này cũng được Liên minh bảo tồn thiên nhiên quốc tế (IUCN) liệt vào danh sách các loài cá quý hiếm cần được bảo vệ, do vậy việc bảo tồn loài cá bản địa quý hiếm này là rất cấp thiết.

Cá Bống (tên khoa học là *Spinibarbus denticulatus*) thuộc họ cá chép, thường sống ở trung và thượng lưu các sông lớn - nơi có nguồn nước mát, sạch (ở Việt Nam, cá Bống sống chủ yếu ở sông, suối thuộc các tỉnh miền núi phía Bắc). Thịt cá Bống giàu dinh dưỡng, thơm ngon, được nhiều người ưa thích, là 1 trong 5 loài “cá

vua” của đồng bào Tây Bắc. Đây là loài ăn tạp, phải nuôi tối thiểu 5 năm mới cho thu hoạch, nên giá trị kinh tế của nó khá cao, giá bán có thể lên tới 600.000 đồng/kg.

Mặc dù có giá trị dinh dưỡng và kinh tế cao, nhưng nghề nuôi cá Bống chưa phát triển do gặp nhiều khó khăn về nguồn cung con giống (loài cá này thành thực muộn, nuôi khoảng 10 năm mới bắt đầu sinh đẻ). Hơn nữa, tỷ lệ sống khi ương cá giống thấp (khoảng 30-40%). Vì vậy, mặc dù có nhiều đơn vị đã sản xuất nhân tạo thành công giống cá Bống, nhưng vẫn chưa đáp ứng được nhu cầu của thị trường. Phát triển nghề nuôi cá Bống sẽ giúp người dân, đặc biệt là ở miền núi phía Bắc xóa đói, giảm nghèo, thậm chí có thể làm giàu.

Các nghiên cứu trước đây về cá Bống ở Việt Nam chủ yếu tập trung điều tra sản lượng cá Bống trong tự nhiên, tìm hiểu các đặc điểm sinh học, thăm dò sinh sản... chứ chưa có một nghiên cứu nào mang tính hệ thống, toàn diện về loài cá này ở Việt Nam. Để góp phần khai thác, phát triển nguồn gen quý, tăng nguồn cung cá giống và phát triển nghề nuôi cá Bống một cách hiệu quả,

bền vững, Công ty TNHH Đầu tư và Phát triển nông nghiệp Đông Bắc đã được giao chủ trì thực hiện đề tài “Khai thác và phát triển nguồn gen cá Bống (*Spinibarbus denticulatus*, Oshima, 1926)” thuộc Chương trình Quỹ gen cấp nhà nước. Đến nay, đề tài đã hoàn thành cơ bản các nội dung đề ra, có thể chuyển giao quy trình công nghệ sản xuất cá giống và nuôi thương phẩm cá Bống cho các tổ chức, cá nhân có nhu cầu.

Một số đặc điểm của cá Bống

Kết quả nghiên cứu của đề tài khẳng định, cá Bống ở Sơn La, Hòa Bình, Hà Giang, Tuyên Quang, Lạng Sơn có mức độ tương đồng trình tự nucleotide vùng gen 16S và vùng COI cao, gần gũi với nhau về mặt di truyền và thuộc loài *S. denticulatus*. Các quần thể cá Bống ở các tỉnh miền núi phía Bắc Việt Nam nhìn chung có đa dạng di truyền thấp.

Nghiên cứu về môi trường sống, đề tài khẳng định, điều kiện về thời tiết và khí hậu của các tỉnh miền núi phía Bắc hoàn toàn phù hợp với cá Bống. Ngưỡng nhiệt độ (°C) thấp của cá Bống là 16,1 (cá bột), 12,3 (cá hương), 8,4 (cá giống), 3,2 (cá trưởng thành); ngưỡng nhiệt độ cao của cá Bống là 36,1 (cá bột),

37,0 (cá hương), 38,4 (cá giống), 39,5 (cá trưởng thành). Ngưỡng ô xy (mg/l) của cá Bống là 3,8 (cá bột), 3,2 (cá hương), 3,0 (cá giống, cá trưởng thành). Hệ số thành thực cao nhất 4,6% vào tháng 4, noãn bào phát triển đến giai đoạn IV từ tháng 3 đến tháng 4. Mùa vụ sinh sản chính từ tháng 5 đến tháng 9.

Qua theo dõi về các bệnh lý của cá Bống cho thấy, trừ giai đoạn cá bột, các giai đoạn khác của loài cá này đều nhiễm các bệnh ký sinh trùng, vi khuẩn và nấm với cường độ khác nhau. Giai đoạn cá giống, cá bố mẹ là thời điểm có cường độ nhiễm cũng như số loài ký sinh nhiều hơn so với các giai đoạn khác. Kết quả thử nghiệm của đề tài cho thấy, đối với tác nhân là vi khuẩn có thể sử dụng hai loại kháng sinh Enzofloxacin và Oxytetracycline cho hiệu quả trị bệnh tốt. Đối với bệnh do ký sinh trùng có thể pha CuSO_4 hoặc Formalin vào ao, nồng độ trong nước ao lần lượt là 0,5-0,7 ppm và 20-25 ppm. Tắm cho cá bằng NaCl 2-3% trong thời gian 10 phút hoặc CuSO_4 5-7 ppm trong thời gian 15-20 phút hoặc Formalin với 200-250 ppm trong thời gian 30-40 phút. Bệnh nấm thường gặp ở cá Bống là nấm thủy my, nấm mang. Giải pháp xử lý bệnh là pha Methylen vào ao với nồng độ trong nước ao là 2-3 ppm, lặp lại 2 lần trong 1 tuần.



Xử lý bệnh ký sinh trùng ở cá Bống.

Sản xuất giống cá Bống

Để sản xuất được giống cá Bống, kết quả nghiên cứu của đề tài đã đưa ra các bước cơ bản: nuôi vỗ cá bố mẹ -> Cho cá Bống sinh sản nhân tạo -> Ương cá Bống từ cá bột lên cá hương -> Ương cá Bống từ cá hương lên cá giống. Dưới đây là một số vấn đề cơ bản của các bước này.

Tiêu chí lựa chọn cá bố mẹ nuôi vỗ: thân cá có màu xanh, vàng, sáng; không dị hình, dị tật; tuổi từ 3 năm trở lên; cỡ cá $\geq 2,5$ kg/con; tỷ lệ cá đực/cá cái là 1/1; cá khỏe mạnh, không có dấu hiệu bệnh lý. Nuôi vỗ thành thực cá bố mẹ bằng thức ăn công nghiệp kết hợp với thức ăn xanh, tỷ lệ thành thực là 91,5%, hệ số thành thực là 4,6% (cá cái) và 1,5% (cá đực), tỷ lệ sống là 97,5% (cao hơn so với nuôi vỗ thành thực cá bố mẹ bằng thức ăn công nghiệp). Khi chưa thành thực, khó phân biệt được cá đực, cá cái.



Cá Bống cái (ở trên), cá Bống đực (ở dưới).

Cho cá Bống sinh sản nhân tạo nhất thiết phải kết hợp yếu tố sinh lý (tiêm chất kích thích sinh sản) với yếu tố sinh thái (dòng chảy, nhiệt độ...) thích hợp. Nhiệt độ phù hợp cho giai đoạn sinh sản và ấp trứng là 23-28°C. Sử dụng LR-HA bổ sung DOM (với liều dùng 50-60 μg LR-HA + 10 mg DOM cho 1 kg cá cái, số lần tiêm 2 lần, mỗi lần cách nhau 7-10 giờ) sẽ kích thích cá Bống đẻ trứng tốt

nhất. Liều dùng như vậy cho cá được bằng 1/3 so với cá cái. Trong môi trường nước muối sinh lý, tỷ lệ trứng thụ tinh đạt 81,1%, cao hơn so với môi trường nước thông thường (80,3%). Sự phát triển phôi của cá Bống trải qua các giai đoạn như các loài cá nước ngọt khác. Ở thang nhiệt độ 23-28°C sau 70-75 giờ trứng nở ấu thể. Ấp trứng bằng khung lưới có dòng nước chảy nhẹ, tỷ lệ nở trung bình đạt 85,7%, cao hơn so với ấp trứng bằng bình (83,0%) và ấp trứng bằng khung lưới đặt trong môi trường không sục khí, có thay nước (79,7%). Năng suất cá bột 0,5-0,97 vạn/kg cá cái, trung bình 0,72 vạn/kg cá cái. Thức ăn nuôi vỗ cá bố mẹ ảnh hưởng đến kết quả nuôi vỗ, chất lượng cá bột.

Ương cá Bống từ cá bột lên cá hương trong bể (bể ương cá có diện tích vài m^2) với mật độ thích hợp 50-100 con/ m^2 . Có thể sử dụng bột đậu tương, bột cá, lòng đỏ trứng gà và động vật phù du làm thức ăn ương cá. Sau 40 ngày ương bằng động vật phù du, cỡ cá đạt 2,7-3,0 cm, trọng lượng 0,49-0,57 g/con, tỷ lệ sống 66,9-68,8%. Ương cá Bống từ bột lên hương với công thức này cho kết quả cao nhất; bột cá kết hợp với lòng đỏ trứng gà cho kết quả gần tương đương nhau; thức ăn là bột đậu tương cho kết quả thấp nhất. Ương cá Bống từ bột lên hương trong ao nước chảy bằng bột đậu tương và thức ăn công nghiệp, bổ sung rau xanh với mật độ 50 con/ m^2 , sau 40 ngày ương, cỡ cá đạt 2,6-2,8 cm, trọng lượng 0,56-0,57 g/con, tỷ lệ sống 60,3-61,7%. Ương cá Bống từ bột lên hương với công thức này ở trong ao nước chảy cho kết quả sinh trưởng gần tương đương, nhưng tỷ lệ sống thấp hơn 5-7% so với ương trong bể.



Cá Bống bột.

Ương cá Bống từ cá hương lên cá giống trong bể có mật độ thích hợp 20-30 con/m² bằng 100% thức ăn công nghiệp, sau 45 ngày cỡ cá đạt 7,0-7,8 cm, trọng lượng 5,0-6,1 g/con, tỷ lệ sống 81-83%. Với công thức này cho kết quả cao hơn so với ương cá bằng 50% thức ăn công nghiệp + 50% thức ăn tinh. Ương cá Bống từ hương lên giống trong ao nước chảy mật độ 20 con/m² bằng 100% thức ăn công nghiệp, sau 45 ngày cỡ cá đạt 7,8-8,0 cm và 6,1-6,3 g/con, tỷ lệ sống 78,7-80,2%, cao hơn so với ương cá bằng 50% thức ăn công nghiệp + 50% thức ăn tinh. Ương cá Bống giống trong ao nước chảy cho kết quả sinh trưởng cao hơn, nhưng tỷ lệ sống lại thấp hơn 3-5% so với ương trong bể khi sử dụng thức ăn như nhau.



Cá Bống giống.

Nuôi thương phẩm cá Bống

Nuôi thương phẩm cá Bống trong ao có thay 20-30% nước hàng ngày bằng thức ăn công nghiệp kết hợp thức ăn xanh mật độ 0,7 con/m², sau 24 tháng cỡ cá đạt 46,5-50,1 cm, trọng lượng 903,6-917,8 g/con, tỷ lệ sống 53,7-58,2%, năng suất 3,3-3,5 tấn/ha. Nuôi thương phẩm cá Bống trong lồng bằng thức ăn công nghiệp kết hợp thức ăn xanh mật độ 14 con/m³, sau 24 tháng cỡ cá đạt 53,2-57,1 cm, trọng lượng 1.505,2-1.510,3 g/con, tỷ lệ sống 67,6-69,1%, năng suất trung bình 14,3 kg/m³. Chi phí 1 kg sản phẩm nuôi trong ao là 45.950 đồng/kg, chỉ bằng 56,6% so với nuôi trong lồng (81.118 đồng/kg). Giá bán sản phẩm nuôi lồng đạt 250.000 đồng/kg, cao hơn giá bán sản phẩm nuôi ao (150.000 đồng/kg). Tỷ suất lãi so với vốn đầu tư một chu kỳ nuôi 24 tháng trong ao đạt 226,4% (9,4%/tháng), cao hơn so với nuôi trong lồng chỉ đạt 208,1% (8,6%/tháng).



Cá Bống thương phẩm.

Từ những kết quả nghiên cứu thử nghiệm về biện pháp kỹ thuật và chỉ tiêu nuôi cá thương phẩm trong ao, lồng, đề tài đã xây dựng quy trình công nghệ nuôi cá Bống đạt năng suất cao, đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm. Quy trình công nghệ nuôi cá Bống trong ao bao gồm các khâu chủ yếu: chuẩn bị ao, thả cá giống, cho cá

ăn, quản lý ao cá, kiểm soát bệnh cá, thu hoạch và đánh giá hiệu quả kinh tế. Quy trình công nghệ nuôi cá Bống trong lồng bao gồm các khâu chủ yếu: chuẩn bị lồng, lựa chọn nơi đặt lồng và cố định lồng, thả cá giống, cho cá ăn, quản lý lồng cá, kiểm soát bệnh cá, thu hoạch và đánh giá hiệu quả kinh tế. Chỉ tiêu kỹ thuật của các quy trình này cần đạt được: thời gian nuôi 24 tháng; mật độ nuôi: 0,7 con/m² (trong ao), 14 con/m³ (trong lồng); cỡ cá giống thả: 6-8 cm (trong ao), ≥50 g/con (trong lồng); cỡ cá trung bình sau thu hoạch: >0,9 kg/con (trong ao), >1,5 kg/con (trong lồng); tỷ lệ sống: >50% (trong ao), >60% (trong lồng); năng suất: >3 tấn/ha (trong ao), >14 kg/m³ (trong lồng).

*
* *

Vài năm trở lại đây, nghề nuôi cá Bống ở các tỉnh miền núi phía Bắc đã mang lại lợi nhuận rất cao, nhưng lại hạn chế về nguồn cung cá giống. Theo đánh giá của Tổng cục Thủy sản, nếu việc sản xuất giống thành công thì nhiều hộ dân nơi đây sẽ khởi sắc kinh tế từ nghề này. Từ các kết quả nghiên cứu, đề tài đã xây dựng được quy trình công nghệ sản xuất cá giống và nuôi thương phẩm cá Bống; những tiêu chuẩn của cá Bống bố mẹ và cá Bống giống, phục vụ thiết thực cho việc phát triển nghề nuôi cá Bống một cách bền vững trong tương lai. Có thể nói, đây là một đề tài có ý nghĩa thực tiễn, góp phần bảo vệ nguồn gen quý, mở ra một nghề nuôi cá mới - nghề nuôi cá Bống cho bà con ở các tỉnh miền núi phía Bắc.