

UBND TỈNH LẠNG SƠN
SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

KỸ THUẬT

**NUÔI CÁ TÂM (ACIPENSER BAERII)
THƯƠNG PHẨM TRONG HỆ THỐNG TUẦN HOÀN**

Lạng Sơn, năm 2023

UBND TỈNH LẠNG SƠN
SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

KỸ THUẬT
NUÔI CÁ TÂM (ACIPENSER BAERII)
THƯƠNG PHẨM TRONG HỆ THỐNG TUẦN HOÀN

Lạng Sơn, năm 2023

QUY TRÌNH, KỸ THUẬT NUÔI CÁ TẦM (ACIPENSER BAERII) THƯƠNG PHẨM TRONG HỆ THỐNG TUẦN HOÀN



Cá tầm nuôi trong hệ thống nước tuần hoàn tại huyện Bắc Sơn

Cá tầm (*Acipenser baerii*) là một loại cá được xếp vào chi cá sụn, có kích thước dài khoảng 2,5-3,5 m, có nguồn gốc tại các vùng nước châu Âu, châu Á và Bắc Mỹ.

Cá tầm có giá trị dinh dưỡng rất cao, dễ hấp thu và dễ tiêu hóa. Thịt cá chứa nhiều vitamin A, phốt-pho, selen và vitamin B6, B12 đặc biệt là omega 3 và omega 6. Hàm lượng DHA trong 100gr thịt cá là khoảng 0,54gr, tinh chất DHA có tên gọi đầy đủ là Docosa Hexaenoic Acid, một

acid béo thuộc nhóm omega 3 và omega 6. Đây là một chất rất quan trọng nhưng cơ thể không tự tổng hợp được mà phải đưa vào từ nguồn thực phẩm rất tốt cho bà mẹ mang thai và trẻ em. Ngoài ra cá tầm còn cung cấp hàm lượng đáng kể Protein, Niacin và Vitamin 12, những dưỡng chất có lợi cho hoạt động của cơ thể và bộ não của con người.

Giá cá tầm nguyên con từ 300 - 350 nghìn đồng/kg (giá cá qua chế biến tại nhà hàng từ 450 - 500 nghìn đồng/kg). Trứng cá tầm đen có giá bán rất cao 2.000 - 2.300 EU/kg thậm chí 10.000 USD, có thể xuất khẩu sang Mỹ và EU, mỗi cá thể thành thực từ 20 - 30 kg có thể cho từ 1-1,5 kg trứng.

Quy trình này qui định nội dung và những yêu cầu kỹ thuật về nuôi cá tầm thương phẩm trong hệ thống tuần hoàn.



Tổng thể bể nuôi cá hệ thống RAS

1. Nội dung quy trình công nghệ

1.1 Chỉ tiêu kỹ thuật cần đạt

- Mật độ nuôi: 15 - 20 con/m³
- Thời gian nuôi cá tầm thương phẩm 12 tháng
- Cỡ cá đạt > 2,5 kg/con
- Tỷ lệ sống > 80%
- Năng suất > 30 kg/m³

1.2 Yêu cầu kỹ thuật

1.2.1 Yêu cầu kỹ thuật về tiêu chuẩn cá tầm giống

- Cá bột khỏe mạnh, có màu sáng, đồng đều về cỡ cá;
- Cỡ cá > 250 g/con
- Không có dấu hiệu bệnh lý
- Không dị hình dị tật.

1.2.2 Yêu cầu kỹ thuật bể nuôi cá

- Vật liệu làm bể: Bể xây gạch đỏ hoặc gạch xi măng, đáy bể bê tông xi măng.
- Hình dạng: bầu dục.
- Thể tích: 36 - 50 - 100 m³.
- Độ cao: 1,3 - 1,5m;



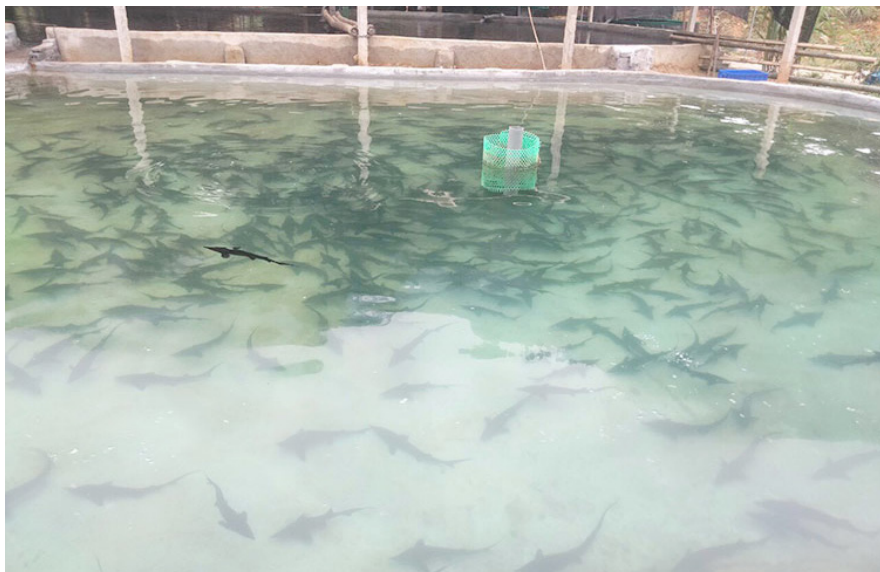
Bể nuôi cá tầm thương phẩm

- Có hệ thống sục khí hoặc thổi khí vào nước trong bể;
- Có hệ thống tuần hoàn xử lý nước thu hồi, cấp nước sạch lại bể;
- Cổng tiêu nước đáy bể; cổng tiêu tràn ở vị trí cách mặt bể 0,1m;
- Thuận tiện thao tác trong vệ sinh bể, cho cá ăn, quan sát cá, kiểm tra môi trường nước.

1.2.3 Yêu cầu kỹ thuật môi trường nước ương cá

- Nhiệt độ (°C): 16 - 25
- pH: 6,5 - 8,0

- DO (mg/l): > 5
- NH₃ (mg/l): ≤ 0,02
- NO₂ (mg/l): ≤ 0,02
- NO₃ (mg/l): ≤ 0,03
- CO₂ (mg/l): ≤ 0,02
- Độ trong (cm): > 60



Bể nuôi cá tầm thương phẩm

1.4 Quy trình công nghệ

1.4.1 Chuẩn bị hệ thống nuôi cá

a. Lựa chọn địa điểm nuôi cá

- Địa điểm nuôi cá lựa chọn nơi có nguồn nước lạnh, có quanh năm.

- Nguồn nước: Nguồn nước ban đầu cấp cho bể nuôi là nguồn nước lạnh tự nhiên có quanh năm, nhiệt độ nước cao nhất trong năm < 28°C.

b. Hệ thống bể nuôi tuần hoàn nước

- Cấu trúc bể nuôi cá hình bầu dục. Hệ thống đường ống cấp, bể và hệ thống thu hồi nước được thiết kế hợp lý. Tốc độ dòng chảy tối thiểu đảm bảo cấp từ 10 - 15% lượng nước vào bể/giờ. Hệ thống nuôi được thiết kế có mái che để tránh ánh nắng trực tiếp.

- Yêu cầu kỹ thuật đối với hệ thống tuần hoàn nuôi cá tầm thương phẩm:

+ Số lượng bể có $V = 36 - 50 - 100 \text{ m}^3$ tùy thuộc công suất xử lý của hệ thống tuần hoàn và quy mô sản xuất. một hệ thống nên từ 5 - 7 bể.

+ Độ sâu nước có mức điều chỉnh từ 0,0m đến 1,4m

+ Đường kính ống cấp nước 60 - 76mm, có lỗ chia nhỏ nguồn nước

+ Vị trí ống cấp nước: Sát thành bể tạo vòng xoáy của nước.

- + Đường kính ống thu hồi nước 140 - 160mm
- + Vị trí ống tiêu nước, chất bần lắng đáy bể (*đặt tại trung tâm của đáy bể*) để loại bỏ phân thải và điều chỉnh chiều cao cột nước trong bể có đường kính 110 - 140mm.
- + Máy lọc nước có công suất lọc 45 - 60m³/giờ, kích thước lưới lọc 70 - 100micron
- + Hệ thống lọc sinh học 3 ngăn thể tích 3m³, 80kg giá thể/m³ (diện tích tiếp xúc 4,8m²/kg).
- + Máy xử lý nước bởi tia cực tím (UV).
- + Máy làm lạnh nước, đảm bảo nước sau lọc qua máy làm lạnh nhiệt độ từ 17 đến ≤ 230C. Công suất 7,5m³/giờ giảm 50C.
- + Bể nuôi được bố trí hệ thống sục khí để bảo đảm cá không bị thiếu lượng ôxy hoà tan (duy trì ở mức > 7 mg/l).
- + Máy phát điện dự phòng khi điện lưới mất.

c. Chuẩn bị bể nuôi cá

- Trước khi đưa thả cá giống vào nuôi cần rửa sạch bể, kiểm tra hệ thống cấp nước, thu hồi nước và thoát nước đảm bảo cung cấp nước đều, cân đối giữa lượng nước cấp vào và lượng nước ra về ống thu hồi nước. Lưu lượng nước cấp vào bể nằm trong khoảng từ 10 - 15% so với lượng trong bể/giờ.

- Vận hành và kiểm tra hoạt động bình thường của bể lọc cơ học.

- Vận hành và kiểm tra hoạt động bình thường của bể lọc sinh học.

- Vận hành và kiểm tra hoạt động bình thường của máy làm lạnh nước.

- Vận hành và kiểm tra hoạt động bình thường của máy UV.

- Vận hành hệ thống sục khí hoạt động bình thường.

- Kiểm tra các yếu tố môi trường nước bể nuôi đảm bảo theo yêu cầu kỹ thuật trước khi thả cá giống vào bể.

1.4.2 Thả cá giống

- Mùa vụ: Thả cá giống cá tầm vào nuôi các tháng trong năm.

- Thuận hóa nhiệt độ: Tiến hành thuần hoá cá bằng cách ngâm túi chứa cá bột trong bể ương khoảng 30 - 45 phút, sau đó cho nước bể từ từ vào túi vận chuyển cá, đảm bảo cá không bị sốc do chênh lệch nhiệt độ giữa môi trường nuôi và môi trường vận chuyển cá.

- Mật độ thả: Cá tầm giống 15 - 20 con/m³.



Cho cá ăn

1.4.3 Chăm sóc, quản lý.

1.4.3.1 Chăm sóc.

- Thức ăn: Thức ăn cho cá tầm là thức ăn công nghiệp dạng viên, cỡ hạt 1,7 - 7,0 mm, có hàm lượng proterin 50 - 53%, lipit thô 20 - 24%. Khẩu phần ăn 1,0 - 1,5% khối lượng cá trong bể, theo giai đoạn phát triển của cá.

Lượng thức ăn và tần xuất cho ăn nuôi cá tầm thương phẩm trong hệ thống tuần hoàn.

Tháng	Khối lượng (g/con)	Khẩu phần ăn	Tần xuất cho cá ăn (lần/ngày)
Tháng 1-2	250 - 350	2,3 - 2,5	6 (6h, 10h, 14h, 17h, 21h, 24h)
Tháng 3 -5	> 350 - 900	2,1 - 2,3	4 (6h, 12h, 18h, 24h)
Tháng 6 -9	>900 - 1800	2,0 - 2,1	3 (6h, 12h và 24h)
Tháng 10 - 12	>1800 - cá thương phẩm	1,9 - 2,0	

- Cách cho ăn: Cho cá ăn bằng rải viên thức ăn xuống mặt bể nuôi bằng tay, qua đó có thể quan sát được hoạt động bắt mồi của cá để điều chỉnh giảm lượng thức ăn, tránh dư thừa thức ăn trong bể nuôi, gây ô nhiễm môi trường hoặc tăng lượng thức ăn theo sức ăn của cá. Trong điều kiện bất lợi, các chỉ tiêu môi trường nước thay đổi thì giảm lượng thức ăn hoặc ngừng cho ăn.



Cho cá ăn

- Hệ số chuyển đổi thức ăn (FCR) đối với thức ăn viên chìm (cám ngoại) nuôi cá tầm từ 1,7 - 1,9.

1.4.3.2. Quản lý hệ thống nuôi

- Đảm bảo nước sau lọc được tuần hoàn trở lại bể nuôi liên tục, đảm bảo lưu lượng đạt 10 - 15% lượng nước trong bể/giờ.

- Duy trì sục khí để hàm lượng ôxy trong nước ổn định $\geq 7\text{mg/l}$.

- Điều chỉnh lượng thức ăn phù hợp, không dư thừa dẫn quá tải hệ thống lọc làm ô nhiễm cục bộ nước bể nuôi.

- Định kỳ 1 tuần/lần vệ sinh đáy bể.

- Hàng ngày kiểm tra môi trường: Đo nhiệt độ, DO, pH, độ trong lúc 6h và 16h; hàng tuần kiểm tra hàm lượng NH_3 , NO_2 , NO_3 , CO_2 lúc 16h.

- Định kỳ tháng 1 lần kiểm tra tốc độ tăng trưởng của cá để xác định khẩu phần ăn phù hợp.

- Thường xuyên quan sát hoạt động của cá. Khi cá có dấu hiệu ăn ít hoặc bỏ ăn, chết rải rác trong bể phải thu và phân tích bệnh phẩm để có biện pháp trị bệnh kịp thời.

- Trường hợp môi trường nước bể nuôi bị nhiễm bẩn cục bộ thì tiến hành sục khí mạnh, cho nước tự nhiên (*nước sạch*) hoặc bể dự phòng chảy vào bể với lưu tốc tối đa, đồng thời tiêu thoát nước đáy bể ra ngoài hệ thống tuần hoàn, hạ thấp mực nước trong bể nuôi. Sau khi nước bể nuôi trong



*Cá tầm thu năm thứ nhất
2,0 kg/con*



*Cá tầm thu năm thứ hai
3,5 kg/con*

sạch trở lại tiến hành tắm phòng bệnh cho cá bằng nước muối 10 - 15% trong thời gian 5 - 10 phút hoặc fomalin 20 - 30ppm trong thời gian 10 - 15 phút để loại bỏ mầm bệnh. Cấp đủ nước vào bể đạt yêu cầu. Vận hành hệ thống tuần hoàn.

- Trong quá trình nuôi, nếu thấy có hiện tượng phân đàn mạnh thì cần tiến hành phân cỡ nhằm mục đích giảm hiện tượng cạnh tranh thức ăn của nhau, cá lớn đồng đều và nâng cao tỷ lệ sống của cá. Có thể phân cỡ theo 3 cách: Phân cỡ bằng vợt hoặc bằng sàng phân cỡ hoặc bang tay bắt trực tiếp.

1.4.3.3 Phòng, trị bệnh.

Các bệnh chủ yếu ở cá tầm nuôi thương phẩm là bệnh do vi khuẩn Furunculosis, sán lá đơn chủ, bệnh thối mang, bệnh thận.

a. Phòng bệnh:

Để phòng tránh dịch bệnh, cần thực hiện biện pháp phòng bệnh tổng hợp:

- Chọn địa điểm xây dựng trại phải có nguồn nước cấp quanh năm, đảm bảo trong sạch, các chỉ số thủy lý, thủy hoá phù hợp với sự sinh trưởng và phát triển của cá, cách xa khu vực dân cư sinh sống, không có nguồn nước thải sinh hoạt hay nước thải công nghiệp đổ vào.

- Trước khi nuôi cá, phải vệ sinh sạch sẽ bể nuôi bằng các hóa chất diệt trùng như Chlorin, Formaline.

- Kiểm dịch con giống trước khi thả nuôi. Chọn những cá giống khỏe mạnh, không bị xây xát, bơi lội bình thường, không bị dị hình.

- Lựa chọn thức ăn: Sử dụng thức ăn công nghiệp dạng viên chìm ngoại hoặc liên doanh, nội địa, cỡ viên 1,7 - 7,0 mm là loại thức ăn có uy tín và chất lượng.

- Sát trùng dụng cụ: Dụng cụ là một trong những nơi chứa mầm bệnh, vì vậy dụng cụ nuôi phải được rửa sạch và để khô sau mỗi lần cho cá ăn, thường xuyên khử trùng dụng cụ bằng formalin.

- Thức ăn cho cá không ảm mốc.
- Bổ sung các vitamin C vào thức ăn hàng ngày cho cá.
- Định kỳ xả nước đáy bể ra ngoài, tiến hành vệ sinh bể sạch sẽ.
- Trong quá trình nuôi hạn chế các thao tác gây stress cho cá nuôi.
- Định kỳ 1 lần/tuần, cần tắm cho con giống bằng nước muối 10 - 15‰, thời gian 5 - 10 phút, trong thời gian tắm cho cá phải có sục khí và theo dõi sức khỏe của cá, nếu con nào yếu và bị chết cần loại bỏ ngay.

b. Trị bệnh:

Nuôi cá tầm thương phẩm trong hệ thống tuần hoàn có thể cảm nhiễm bệnh do vi khuẩn, ký sinh trùng, nấm nhưng tỷ lệ cảm nhiễm bệnh thấp không phát triển thành bệnh. Tuy nhiên, khi phát hiện có cá thể trong bể nuôi bị bệnh cần kịp thời thực hiện biện pháp trị bệnh sau:

** Trị bệnh lở loét, thối mang:*

Tác nhân gây bệnh: Do nấm, vi khuẩn.

- Trị bệnh bằng biện pháp cho cá ăn thức ăn trộn thuốc kháng sinh: doxycycline và Rifamycin tỷ lệ 1:1. Liều lượng sử dụng là 25 - 30mg/kg cá/ngày. Cho cá ăn liên tục trong 7 ngày. Bổ sung Vitamin C hay hỗn hợp vitamin nhằm tăng cường sức đề kháng cho cá.

- Trị bệnh bằng biện pháp tắm hoá chất: Loại hoá chất là formalin, nồng độ Formalin là 150 - 200ppm trong thời gian 20 - 25 phút.

** Trị bệnh ký sinh trùng*

- Tắm ngoại ký sinh trùng bằng Formalin: Nồng độ sử dụng là 150 - 200ppm, thời gian tắm 25 - 30 phút tùy theo tình trạng sức khỏe của cá.

Việc kết hợp tắm formalin với kháng sinh cũng khuyến khích sử dụng.

Chú ý đối với phương pháp phòng trị bệnh bằng formalin. Hoá chất này độc đối với cá do chúng có thể tác động đến hệ thần kinh, làm giảm hàm lượng ô xy hoà tan trong nước rất nhanh. Vì vậy khi tắm cần phải trực tiếp theo dõi tình trạng sức khỏe của cá để có biện pháp tránh tác dụng phụ như khi thấy cá yếu thì thêm nước nhằm làm giảm nồng độ thuốc. Trong khi tắm thuốc sục khí mạnh.

- Trị bệnh nội ký sinh: Tác nhân gây bệnh chủ yếu là sán lá đơn chủ. Phương pháp điều trị: cho cá ăn thức ăn có trộn thuốc kháng sinh.

1.3.4 Thu hoạch

- Thời gian nuôi cá tầm thương phẩm trong hệ thống tuần hoàn 12 tháng.

- Cỡ cá thu hoạch: $\geq 2,5$ kg/con.

- Ngừng cho cá ăn một ngày trước khi thu hoạch.



Thu Hoạch cá tầm

- Dùng lưới hay vợt có $2a = 20 - 30$ mm thu cá trong bể.
- Khi thu hoạch thực hiện thao tác nhẹ nhàng tránh làm tổn thương cá (*cá còn nuôi tiếp trong bể rất dễ bị bị nấm*).
- Tỷ lệ sống đạt $> 80\%$.
- Năng suất ≥ 30 kg/m³
- Hệ số chuyển đổi thức ăn (FCR): 1,7 - 1,9.

CHỊU TRÁCH NHIỆM XUẤT BẢN

Nguyễn Thị Hà

Giám đốc Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Lạng Sơn

CHỊU TRÁCH NHIỆM NỘI DUNG

Bế Thị Thu Hiền

Phó Giám đốc Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Lạng Sơn

BIÊN TẬP

- **Bế Thị Thu Hiền: Trưởng ban**
- **Nông Hà Thơ: Phó Trưởng ban**
- **Đỗ Thu Hạnh: Thành viên**
- **Hoàng Thị Hiền: Thành viên**
- **Nguyễn Minh Huấn: Thành viên**
- **Nguyễn Trịnh Minh Hằng: Thư ký**

TRÌNH BÀY BÌA

Hoàng Văn Sen

In 200 Quyển, khổ 14,8 x 21 cm tại Công ty TNHH Thương mại Đông Nam.

Địa chỉ: Số 31, Ngõ 39, Phố Hào Nam, Phường Ô Chợ Dừa, Quận Đống Đa, Thành phố Hà Nội, Việt Nam

Giấy phép xuất bản số/GP-STTTT do Sở Thông tin và Truyền thông tỉnh Lạng Sơn cấp ngày/....../2023.

In xong và nộp lưu chiểu quý IV năm 2023.



SÁCH KHÔNG BÁN