

**QUYẾT ĐỊNH**

Về việc công nhận tiến bộ kỹ thuật lĩnh vực thủy sản

**TỔNG CỤC TRƯỞNG TỔNG CỤC THỦY SẢN**

Căn cứ Quyết định số 27/2017/QĐ-TTg ngày 03/7/2017 của Thủ tướng Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Tổng cục Thủy sản trực thuộc Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn;

Căn cứ Thông tư số 04/2018/TT-BNNPTNT ngày 03/5/2018 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định tiêu chí, trình tự, thủ tục công nhận tiến bộ kỹ thuật ngành nông nghiệp;

Theo đề nghị của Vụ trưởng Vụ Khoa học Công nghệ và Hợp tác quốc tế,

**QUYẾT ĐỊNH**

**Điều 1.** Công nhận tiến bộ kỹ thuật đối với “Kỹ thuật nuôi cá Lăng chấm thương phẩm trong ao đất” (Phụ lục 1) và “Kỹ thuật nuôi cá Lăng chấm thương phẩm trong lồng” (Phụ lục 2).

- Tác giả tiến bộ kỹ thuật: Đặng Xuân Cảnh - Chi cục Thủy sản Tuyên Quang
- Tổ chức có tiến bộ kỹ thuật được công nhận: Chi cục Thủy sản Tuyên Quang

**Điều 2.** Tổ chức có tiến bộ kỹ thuật được công nhận, nhóm tác giả của tiến bộ kỹ thuật và các đơn vị liên quan có trách nhiệm hướng dẫn, phổ biến tiến bộ kỹ thuật nêu trên để áp dụng vào sản xuất.

**Điều 3.** Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký ban hành.

**Điều 4.** Chánh Văn phòng Tổng cục, Vụ trưởng Vụ Khoa học công nghệ và Hợp tác quốc tế; Tổ chức, nhóm tác giả có tiến bộ kỹ thuật được công nhận; Thủ trưởng các tổ chức liên quan có trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 4;
- Q.TCT Nguyễn Ngọc Oai (để b/c);
- Lưu: VT, KHCN&HTQT (10b).



**Trần Đình Luân**

## PHỤ LỤC 1.

### KỸ THUẬT NUÔI CÁ LĂNG CHẤM THƯƠNG PHẨM TRONG AO ĐẤT

(Ban hành kèm theo Quyết định số **3.1.6/QĐ-TCTS-KHCN&HTQT** ngày 1.1.../6/2019 của Tổng cục trưởng Tổng cục Thủy sản )

#### 1. Tên tiến bộ kỹ thuật:

“Kỹ thuật nuôi cá Lăng chấm thương phẩm trong ao đất”

#### 2. Tác giả:

Tác giả tiến bộ kỹ thuật: Đặng Xuân Cảnh - Chi cục Thủy sản Tuyên Quang

Tổ chức có tiến bộ kỹ thuật được công nhận: Chi cục Thủy sản Tuyên Quang

Địa chỉ: Số 18, Lý Thánh Tông, P. Minh Xuân, TP. Tuyên Quang, tỉnh Tuyên Quang

Điện thoại: 02073.822.458; E-mail: [cctstuyenquang@gmail.com](mailto:cctstuyenquang@gmail.com)

#### 3. Xuất xứ của tiến bộ kỹ thuật:

Kỹ thuật nuôi cá Lăng chấm thương phẩm trong ao đất được hình thành dựa trên:

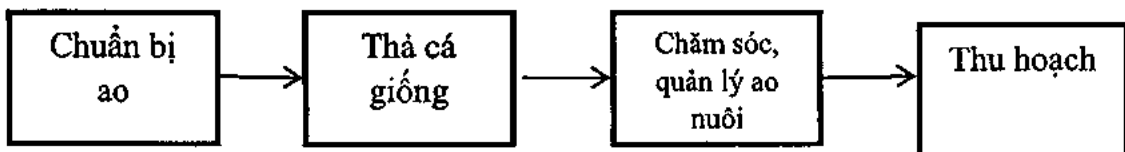
- Kết quả nghiên cứu của dự án “*Ứng dụng tiến bộ kỹ thuật sản xuất giống cá Lăng chấm bằng phương pháp sinh sản nhân tạo*” thực hiện từ năm 2010 đến năm 2013, đã được Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Tuyên Quang công nhận kết quả thực hiện dự án khoa học và công nghệ cấp tỉnh tại Quyết định số 07/QĐ-SKHCN ngày 24/01/2018;

- Kết quả thực hiện các mô hình nuôi cá Lăng chấm thương phẩm trong ao và kết quả của sự hợp tác, phối hợp từ năm 2013 đến năm 2018 giữa Chi cục Thủy sản Tuyên Quang với các tổ chức, cá nhân nuôi cá Lăng chấm trong ao đất tại xã Hoàng Khai, huyện Yên Sơn, xã Yên Phú, huyện Hàm Yên và Trung tâm Thủy sản Tuyên Quang.

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

##### 4.1. Nội dung của tiến bộ kỹ thuật

Sơ đồ kỹ thuật nuôi cá Lăng chấm trong ao đất:



##### 4.1.1. Chuẩn bị ao nuôi

- Trước khi sử dụng, tiến hành tháo cạn nước ao, dùng vôi bột tẩy ao với liều lượng từ 7- 10kg/100m<sup>2</sup> ao.

- Phơi đáy ao 2 - 3 ngày sau đó lấy nước đủ vào ao với lượng nước  $\geq 2$  m, lưu ý để đảm bảo mật độ cá trong ao nuôi nước lấy vào ao phải được lọc qua túi lọc để cá tạp không lọt vào ao nuôi.

#### 4.1.2. Thả cá giống

##### a) Vận chuyển cá giống

Trước khi vận chuyển cá giống về ao nuôi phải luyện ép cá bằng cách kéo cá và dồn lại trong lưới kéo cá từ 20 - 30 phút, đồng thời không cho cá ăn tối thiểu là 02 ngày để cá làm quen với điều kiện chật hẹp khi vận chuyển và giảm chất thải của cá khi vận chuyển. Phương pháp vận chuyển có 2 cách:

- Vận chuyển kín: Dùng túi PE 23 lớp dung tích 50 lít, lượng nước trong túi từ 25 - 30 lít, lượng cá giống từ 2 - 3 kg/túi. Sau đó đổ cá vào túi chứa và bơm oxy và buộc túi cá lại và đưa lên phương tiện vận chuyển đến nơi thả.

- Vận chuyển hở: Sử dụng các thùng có chứa nước kết hợp với sục khí để vận chuyển cá với mật độ 100 kg/thùng 500 lít.

\* Lưu ý để đảm bảo tỷ lệ sống sau khi vận chuyển nhiệt độ nước trong quá trình vận chuyển luôn được duy trì ở ngưỡng từ 19°C đến 24°C.

##### b) Thả cá giống

- Tiêu chuẩn cá giống: Cá giống khỏe mạnh, không bị bệnh tật, không bị dị hình. Khối lượng cá giống trung bình khoảng 200 - 300g/con.

- Mùa vụ thả: Thả giống nuôi vào tháng 3 - 7.

- Mật độ thả cá Lăng giống: 0,3 - 0,5 con/m<sup>2</sup>. Trong ao chỉ nuôi ghép với cá mè trắng và cá mè hoa để làm sạch nước với mật độ 50-100 con/1.000m<sup>2</sup> với cỡ giống trung bình 300g/con.

\* Đối với vận chuyển kín: Trước khi thả cá phải ngâm túi chứa cá vào nước ao 10 - 15 phút hoặc mở túi chứa cá và bổ sung nước ao từ từ vào túi chứa để cân bằng nhiệt độ (tránh cá bị sốc nhiệt).

\* Đối với vận chuyển hở: trước khi thả cá phải mức nước ao đổ từ từ vào thùng chứa cá để nhiệt độ giữa thùng chứa cá và nước áp tương đối bằng nhau.

#### 4.1.3. Chăm sóc, quản lý ao nuôi

##### a) Chăm sóc:

- Loại thức ăn: Thức ăn cho cá Lăng là thức ăn tươi sống (cá tạp) và thức ăn tự chế biến. Thức ăn chế biến cho cá lăng chấm được phối trộn theo tỉ lệ như sau: Bột cá (55%) + Đỗ tương (28%) + Cám gạo (10%) + Bột sắn (7%).

- Cách cho ăn: Mỗi ngày cho cá ăn 01 lần vào khoảng thời gian từ 13 - 16h, nếu có điều kiện về thời gian cho ăn ngày 02 lần vào 8 giờ sáng và 16 giờ chiều.

- Lượng thức ăn: Khối lượng thức ăn dựa vào khối lượng của cá nuôi, chi tiết tại Bảng 1 và Bảng 2.

1b

Bảng 1. Khẩu phần ăn đối với thức ăn sử dụng là cá tạp

Khối lượng cá trung bình trong ao (g/con)	Lượng thức ăn (tính bằng % khối lượng cá trong ao)	Cỡ cá tạp	Chiều dài của thức ăn
200	4-6	Chiều cao của cá tạp $\leq$ 1cm	0,2 – 0,5cm
200 - 500	3-4	Chiều cao của cá tạp $\leq$ 2cm	0,5 – 1cm
> 500	2-3	Chiều cao của cá tạp $\leq$ 2cm	1 – 2,0 cm

Bảng 2. Khẩu phần ăn đối với thức ăn sử dụng là thức ăn phối trộn

Khối lượng cá trung bình trong ao (g/con)	Lượng thức ăn (tính bằng % khối lượng cá trong ao)	Cỡ viên (mm)
200	3,0 – 5,0	2-5
200 - 500	2,0 – 3,0	3 - 8
> 500	2,0	6 - 10

\* Trong thời gian mùa hè nếu nhiệt độ nước  $> 30^{\circ}\text{C}$  thì giảm lượng thức ăn còn khoảng 40 – 70% so với bình thường, do nhiệt độ cao cá sẽ ăn kém.

\* Đối với thức ăn là cá tạp trong ao nên đặt các sàng để kiểm tra thức ăn. Cứ 1.000m<sup>2</sup> đặt 2 sàng. Sàng có diện tích  $\geq 1\text{m}^2$  được đặt cách đáy ao 10 – 20 cm.

#### b) Quản lý ao nuôi

- Thường xuyên quan sát ao nuôi vào sáng sớm. Khi phát hiện ao nuôi có hiện tượng thiếu Ôxy (tôm, tép dạt vào bờ) phải phun mưa nhân tạo bằng máy bơm với mức công suất 0,75kw/1000m<sup>2</sup>.

- Định kỳ thay nước ao nuôi từ tháng nuôi thứ 02, mỗi tháng thay 1/3 – 1/2 lượng nước ao nuôi (tháo nước ao nuôi qua cống đáy và cấp nước mới qua cống cấp vào ao nuôi).

- Trong trường hợp độ sâu ao dưới mức quy định, phải kiểm tra bờ, cống tìm chỗ rò rỉ để xử lý rồi cấp thêm nước vào ao cho đạt độ sâu quy định.

- Thường xuyên kiểm tra sàng ăn nếu thấy thức ăn vẫn còn trong sàng cho cá ăn, phải giảm lượng thức ăn cho phù hợp.

- Định kỳ 15 ngày một lần cải tạo môi trường nước ao nuôi bằng viên sùi (TCA 90) với liều dùng 1 viên/10m<sup>3</sup> nước ao nuôi.

- 30 ngày một lần tẩy trùng nước ao nuôi bằng vôi bột với liều lượng 2 kg/100m<sup>3</sup> nước ao nuôi (lưu ý

- Thường xuyên dọn cỏ, vớt bèo trong ao.

- Bờ ao bị sụt lở, đặng cống hư hỏng phải tu sửa kịp thời (đặc biệt là trong thời kỳ mưa lũ).

ly

### c) Kiểm tra cá

Mỗi tháng kiểm tra cá 1 lần, xác định khối lượng của 30 – 50 cá thể để theo dõi sinh trưởng của cá để điều chỉnh khẩu phần ăn và phát hiện tình trạng phát sinh bệnh hoặc các dấu hiệu bất thường trên cá nuôi.

### d) Một số bệnh thường gặp ở cá Lăng chấm và cách phòng trị

#### \* Bệnh do vi khuẩn *Aeromonas*:

- Tên bệnh: Bệnh đốm đỏ, lở loét và xuất huyết.

- Tác nhân gây bệnh: *Aeromonas spp.* (*A. hydrophila*, *A. caviae*, *A. sobria*...).

- Mùa vụ xuất hiện bệnh: Bệnh xuất hiện thường vào mùa thu và mùa xuân.

- Dấu hiệu bệnh lý: Cá nhiễm bệnh thường có một trong số các dấu hiệu sau:

+ Cá ăn ít, trên thân xuất hiện các đốm đỏ to nhỏ khác nhau, các điểm đốm đỏ sẽ phát triển lớn thành các vết loét. Khi giải phẫu nhận thấy gan thận có biểu hiện nhũn mềm, có màu sậm đen.

+ Hai bên thân cá, nhất là vùng bụng bị xuất huyết, ứ máu đỏ bầm, vảy dựng lên, gốc vây ứ nước vàng, lấy tay ấn nhẹ dịch vàng sẽ chảy ra. Các cơ quan nội tạng như gan thận lách xuất huyết, hoại tử.

+ Cá có biểu hiện bụng phình to, chứa dịch thể màu vàng, đỏ bầm. Ngoài ra vây cá bị xơ rách nhất là vây lưng, vây hậu môn, mắt lồi và hậu môn lồi ra.

+ Vây cá dần dần bị rụng, tuột ra, bên trong thịt bị ứ máu, lấy tay ấn vào thấy mềm nhũn. Đàn cá bơi lơ đờ, chậm chạp nên dễ đánh bắt.

- Chẩn đoán bệnh: Quan sát các dấu hiệu bệnh lý bằng mắt thường. Khi phát hiện cá mắc bệnh, nghi mắc bệnh phải báo cáo cho cán bộ thú y xã, phường, thị trấn hoặc cơ quan thú y gần nhất.

- Biện pháp phòng bệnh: Áp dụng biện pháp phòng bệnh tổng hợp (sử dụng các biện pháp kỹ thuật từ khâu chuẩn bị ao nuôi đến khi thu hoạch theo phần hướng dẫn kỹ thuật).

- Trị bệnh: Trường hợp cá bị nhiễm bệnh này cần phải tiến hành xử lý như sau: Trộn thuốc vào thức ăn với liều lượng: Doxycycline 0,2 - 0,3g trộn đều trong 1 kg thức ăn hoặc Oxytetracycline liều lượng 2 - 4g cho 1kg thức ăn, kết hợp cho ăn thêm Vitamin C, B-Complex với liều lượng từ 20- 30mg/kg cá/ngày. Cho ăn liên tục 5 - 7 ngày.

#### \* Bệnh do vi khuẩn *Pseudomonas spp.*:

- Tên bệnh: Bệnh lở loét do vi khuẩn *Pseudomonas spp.*.

- Tác nhân gây bệnh: *Pseudomonas spp.* (*P. fluorescens*, *P. anguilliseptica*, *P. chlororaphis*, ...).

- Mùa vụ xuất hiện bệnh: Xuất hiện nhiều vào mùa xuân, thu và mùa đông.

- Dấu hiệu bệnh lý: Xuất huyết từng đốm nhỏ trên da, xung quanh miệng và nắp mang, phía mặt bụng, bề mặt cơ thể có thể chảy máu, tuột vảy nhưng không xuất huyết vây và hậu môn.

- Chẩn đoán bệnh: Ghi nhận các biểu hiện bệnh lý bằng mắt thường. Khi phát hiện cá mắc bệnh, nghi mắc bệnh phải báo cáo cho cán bộ thú y xã, phường, thị trấn hoặc cơ quan thú y nơi gần nhất

- Phòng bệnh: Áp dụng biện pháp phòng bệnh tổng hợp (sử dụng các biện pháp kỹ thuật từ khâu chuẩn bị ao nuôi đến khi thu hoạch theo phần hướng dẫn kỹ thuật).

- Trị bệnh: Dùng Oxytetracyclin cho cá ăn 7 ngày liên tục với liều lượng: Ngày thứ nhất cho ăn từ 55 - 77mg/kg trọng lượng cá, đến ngày thứ 2 trở đi giảm 1/2 so với ngày đầu, đồng thời cho ăn kết hợp Vitamin C, B-Complex với liều lượng từ 20 - 30mg/kg cá/ngày.

**\* Bệnh do vi khuẩn *Edwardsiella* spp.:**

- Tên bệnh: Bệnh gan thận mù, xơ rách vây đuôi do *Edwardsiella* spp.

- Tác nhân gây bệnh: *Edwardsiella tarda*, *E. ictaluri*.

- Mùa vụ xuất hiện bệnh: Xuất hiện vào đợt thời tiết biến động nắng mưa.

- Dấu hiệu bệnh lý:

+ Xuất hiện những vết thương nhỏ trên da (phía mặt lưng), đường kính khoảng 3 - 5mm, những vết thương này sẽ phát triển thành những khối u rỗng bên trong cơ, da bị mất sắc tố, vây đuôi tưa rách.

+ Cá mắc bệnh sẽ mất chức năng vận động do vây đuôi bị tưa rách. Có thể xuất hiện những vết thương bên dưới biểu bì, cơ, các vết thương này bị hoại tử và lây lan rộng sang vùng lân cận.

+ Vi khuẩn *E. ictaluri* là tác nhân gây bệnh mù gan. Đây là bệnh vô cùng nguy hiểm gây chết cá hàng loạt và rất khó điều trị. Giai đoạn gây hại nặng nhất từ cá hương lên giống và từ giống đến dưới 600 g/con. Khi cá nhiễm bệnh, trên gan thận cá xuất hiện các đốm mù màu trắng lấm tấm.

- Chẩn đoán bệnh: Quan sát các dấu hiệu bệnh lý bằng mắt thường. Khi phát hiện cá mắc bệnh, nghi mắc bệnh phải báo cáo cho cán bộ thú y xã, phường, thị trấn hoặc cơ quan thú y gần nhất

- Phòng bệnh: Chọn con giống khỏe mạnh, không nhiễm bệnh; sát trùng các dụng cụ như lưới, vợt, sọt, ống dây bằng chlorine 10 - 15 g/m<sup>3</sup> trong 30 phút, rửa nước sạch và phơi khô sau khi sử dụng; cá chết được vớt ra khỏi ao càng sớm càng tốt. Không vớt cá chết bừa bãi ra sông, trên mặt đất, cần được chôn vào hố cách ly có rải vôi sống (CaO) để diệt trùng; vào mùa dịch bệnh không nên cho cá ăn là cá tạp uơn, thối.

Áp dụng biện pháp phòng bệnh tổng hợp (từ khâu chuẩn bị ao nuôi đến khi thu hoạch như đã nêu trên).

- Trị bệnh: Cá nhiễm *E. ictaluri* có thể dùng Florfenicol với liều lượng 0,1 - 0,2g/kg thức ăn và cho cá ăn liên tục 7 ngày. Có thể bổ sung thêm Vitamin C 20- 30mg/kg cá/ngày để tăng cường sức đề kháng cho cá. Thuốc được trộn vào thức ăn sau đó bao lại bằng dầu hoặc chất kết dính hoặc có thể dùng Oxytetracyclin cho ăn 7 ngày liên tục với liều: Ngày đầu 55-77mg/kg trọng lượng cá trong, từ ngày thứ 2 trở đi giảm 1/2 so với

ngày đầu đồng thời cho ăn kết hợp Vitamin C, B-Comlex với liều lượng từ 20- 30mg/kg cá/ngày,

**\* Bệnh trùng bánh xe:**

- Tên bệnh: Bệnh trùng bánh xe.
- Tác nhân gây bệnh: *Trichodina, Trichodinella, Tripartiella*.
- Mùa vụ xuất hiện bệnh: Bệnh trùng bánh xe xuất hiện quanh năm, nhưng phổ biến nhất vào mùa xuân và đầu mùa hạ.
- Dấu hiệu bệnh lý: Khi cá mới mắc bệnh thường ngứa ngáy bơi không định hướng, tiếp đến nổi từng đàn lên mặt nước, một số con tách đàn bơi quanh bờ, nguyên nhân do trùng ký sinh phá hủy các tơ mang khiến cá bị ngạt thở. Khi bị bệnh nặng thân cá thường có nhiều nhớt màu trắng đục, mang bạc trắng.

- Chẩn đoán bệnh: Quan sát dấu hiệu bệnh lý của cá trong ao nuôi. Khi phát hiện cá mắc bệnh, nghi mắc bệnh phải báo cáo cho cán bộ thú y xã, phường, thị trấn hoặc cơ quan thú y gần nhất.

- Phòng bệnh: Áp dụng biện pháp phòng bệnh tổng hợp (sử dụng các biện pháp kỹ thuật từ khâu chuẩn bị ao nuôi đến khi thu hoạch theo hướng dẫn kỹ thuật)

- Trị bệnh: Có thể áp dụng một trong các biện pháp sau:

Tắm nước muối (NaCl) 2 - 3% trong thời gian 5 - 15 phút; hoặc dùng sulphat đồng (CuSO<sub>4</sub>) tắm với nồng độ 3 - 5g/m<sup>3</sup> trong thời gian 5 - 15 phút hoặc phun xuống ao nuôi với nồng độ 0,5 - 0,7g/ m<sup>3</sup>; hoặc dùng formalin tắm với nồng độ 200 - 250ml/ m<sup>3</sup> thời gian 20 - 30 phút hoặc phun xuống ao nuôi 20 - 25ml/ m<sup>3</sup>.

**\* Bệnh trùng quả dưa:**

- Tên bệnh: Bệnh đốm trắng trên cá nuôi nước ngọt
- Tác nhân gây bệnh: *Ichthyophthirius multifiliis*.
- Mùa vụ xuất hiện bệnh: Bệnh xuất hiện vào mùa xuân, mùa thu và mùa đông.
- Dấu hiệu bệnh lý: Cá bị bệnh thường nổi đầu, bơi lờ đờ, quấy mạnh. Da, mang cá bị bệnh tiết nhiều dịch nhầy và có màu sắc nhợt nhạt. Khi bệnh nặng trên vây, da, mang thường có nhiều trùng bám thành các hạt lấm tấm rất nhỏ, màu hơi trắng đục, kích thước 0,2 - 1mm, có thể thấy rõ bằng mắt thường.

- Chuẩn đoán bệnh: Quan sát các dấu hiệu bệnh lý của cá bằng mắt thường. Khi phát hiện cá mắc bệnh, nghi mắc bệnh phải báo cáo cho cán bộ thú y xã, phường, thị trấn hoặc cơ quan thú y nơi gần nhất

- Phòng bệnh: Áp dụng biện pháp phòng bệnh tổng hợp (từ khâu chuẩn bị ao nuôi đến khi thu hoạch như đã nêu trên).

- Trị bệnh: Để trị bệnh này có kết quả tốt cần phải điều trị thành nhiều đợt nối tiếp nhau, dùng formalin phun trực tiếp xuống ao nuôi cá với lượng 20 - 25ml/ m<sup>3</sup> nước, thực hiện liên tục 3 lần, mỗi lần cách nhau 3 ngày sẽ có hiệu quả, sử dụng thuốc trị nội ngoại ký sinh trùng, trong thành phần thuốc có chứa ( Praziquantel) theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

**\* Bệnh bào tử sợi:**

- Tên bệnh: Bệnh thích bào tử trùng
- Tác nhân gây bệnh: *Myxobolus*, *Henneguya*, *Thelohanellus*.
- Mùa vụ xuất hiện bệnh: Bệnh thường xuất hiện vào mùa xuân và đầu mùa hè
- Dấu hiệu bệnh lý: Trùng ký sinh ở nhiều bộ phận khác nhau của cá như: vây, da, mang, thành ruột, túi mật, cơ, gan...

Khi bào tử sợi ở dạng ngoại ký sinh: Cá có biểu hiện bơi lội không bình thường, có thể dị hình như cong đuôi, da có nhiều chỗ bị đen. Nếu nhiều bào nang ký sinh ở mang sẽ làm cho mang cá không khép chặt lại được hay còn gọi là hiện tượng kênh nắp mang. Khi cá nhiễm bệnh nặng dễ dàng nhìn thấy các bào nang màu trắng đục với kích thước hạt tấm, hạt đậu bám ở da, mang và vây của cá.

Khi bào tử sợi ở dạng nội ký sinh: Giải phẫu cá có thể nhìn thấy bào nang ở thành ruột, gan và cơ. Bào nang chứa nước màu trắng đục, sệt như mù, đem soi dưới kính hiển vi sẽ thấy hàng vạn bào tử trùng. Cá bị bệnh nặng ít ăn, hoạt động yếu dần rồi chết.

- Chẩn đoán bệnh: Quan sát bằng mắt thường các dấu hiệu bệnh lý. Khi phát hiện cá mắc bệnh, nghi mắc bệnh phải báo cáo cho cán bộ thú y xã, phường, thị trấn hoặc cơ quan thú y gần nhất.

- Phòng bệnh: Áp dụng biện pháp phòng bệnh tổng hợp (từ khâu chuẩn bị ao nuôi đến khi thu hoạch như đã nêu trên).

Cá được thả xuống ao nuôi sau khi được kiểm tra bệnh ký sinh trùng. Nếu phát hiện cá có mang bào nang của bào tử trùng cần loại bỏ ra và chôn sâu với vôi để tránh lây lan và gieo rắc mầm bệnh vào ao nuôi cá.

- Trị bệnh: Cho tới nay vẫn chưa có thuốc trị bệnh hữu hiệu cho bệnh này.

**\* Bệnh trùng mỏ neo:**

- Tên bệnh: Bệnh trùng mỏ neo.
- Tác nhân gây bệnh : *Lernaea spp.*
- Mùa vụ xuất hiện bệnh: Bệnh xuất hiện vào mùa xuân, mùa thu và mùa đông.
- Dấu hiệu bệnh lý: Trùng mỏ neo thường ký sinh ở các gốc vây, hốc mắt cá. Đầu trùng cắm sâu vào cơ cá, thân trùng lơ lửng trong nước gây hiện tượng sưng, tấy đỏ, chảy máu, cá yếu và chết. Các tổn thương trên cá tạo điều kiện cho tác nhân gây bệnh cơ hội là nấm và vi khuẩn trong môi trường nước xâm nhập vào cá. Do kích thước trùng lớn, nhìn thấy rõ bằng mắt thường, nên dễ nhận ra bệnh. Cá bố mẹ bị nhiễm trùng mỏ neo với số lượng nhiều, tuyến sinh dục sẽ không phát triển được.

- Chẩn đoán bệnh: Quan sát các biểu hiện trên cá bằng mắt thường để dàng nhận biết bệnh.

- Phòng bệnh: Áp dụng biện pháp phòng bệnh tổng hợp (từ khâu chuẩn bị ao nuôi đến khi thu hoạch như đã nêu trên).

lh



- Trị bệnh: Dùng lá xoan bón thành từng bó thả vào ao với liều lượng 0,3 - 0,5 kg/m<sup>3</sup> nước hoặc dùng KMnO<sub>4</sub> nồng độ 10 - 20g/ m<sup>3</sup> tắm trong thời gian 10 - 30 phút (tùy vào sức khỏe cá).

**\* Bệnh nấm thủy mi:**

- Tên bệnh: Bệnh nấm.
- Tác nhân gây bệnh.
- Mùa vụ xuất hiện bệnh: Bệnh thường xuất hiện vào mùa xuân.
- Dấu hiệu bệnh lý: Khi mới ký sinh, mắt thường khó nhìn thấy do sợi nấm phát triển chưa đủ nhiều, cá bắt đầu có cảm giác ngứa ngáy, gầy, đen sẫm. Thời gian tiếp theo nấm phát triển nhiều, mắt thường có thể quan sát thấy rõ các búi nấm màu trắng tại vị trí nấm ký sinh trên thân cá.

- Chẩn đoán bệnh: Quan sát dấu hiệu bệnh lý ngoài của cá nuôi. Khi phát hiện cá mắc bệnh, nghi mắc bệnh phải báo cáo cho cán bộ thú y xã, phường, thị trấn hoặc cơ quan thú y gần nhất.

- Phòng bệnh: Áp dụng biện pháp phòng bệnh tổng hợp (từ khâu chuẩn bị ao nuôi đến khi thu hoạch như đã nêu trên).

Hạn chế tối đa việc cá nuôi bị tổn thương do đánh bắt hay do ký sinh trùng, không để cho cá nuôi bị suy nhược vì đó là điều kiện thuận lợi để nấm thủy mi phát triển.

- Trị bệnh: Để trị bệnh này có thể dùng các phương pháp: Dung dịch muối ăn 3% tắm cho cá 15 - 20 phút; hoặc dung dịch thuốc tím (KMnO<sub>4</sub>) nồng độ 10 - 20 g/ m<sup>3</sup> tắm cho cá từ 15 - 30 phút; hoặc dùng formalin nồng độ 200 - 250ml/ m<sup>3</sup> tắm trong 30 phút khi tắm cho cá phải bố trí 3 - 4 vòi sục khí vào dụng cụ tắm.

**\* Một số lưu ý trong phòng trị bệnh:**

- Khi tắm cho cá bằng muối, hóa chất phải có máy sục khí.
- Đối với bệnh do vi khuẩn gây ra phải dùng kháng sinh điều trị, tuy nhiên việc sử dụng kháng sinh hay có dư lượng kháng sinh trong cơ thể cá. Do đó phải chú ý phải ngừng sử dụng kháng sinh từ 20 ngày trở ra mới được bán cá thương phẩm cho người tiêu dùng để tránh lượng kháng sinh tồn dư trong cơ thể cá làm ảnh hưởng đến sức khỏe người tiêu dùng.

**4.1.4. Thu hoạch cá**

Sau 15 tháng nuôi theo đúng kỹ thuật cá Lăng chấm thương phẩm có thể đạt được kết quả như sau:

Tỷ lệ sống của cá khi thu hoạch: > 80%

Hệ số thức ăn là: 4 kg thức ăn/kg cá Lăng chấm thương phẩm.

Cỡ cá trung bình khi thu hoạch: >2kg/con

Năng suất bình quân sau 15 tháng nuôi: >5 tấn/ha

#### 4.1.5 Hoạch toán kinh tế (áp dụng cho 1.000 m<sup>2</sup> ao nuôi)

Đơn vị tính: đồng

TT	Nội dung	ĐVT	Số lượng	Đơn giá	Thành tiền
<b>I</b>	<b>Chi phí</b>				<b>33.500.000</b>
1	Con giống				
1.1	Cá Lăng chấm giống	Con	300	100.000	30.000.000
1.2	Cá Mè	Con	70	12.000	400.000
2	Thức ăn (cá tạp, thức ăn tự phối chế)	Kg	810	15.000	12.150.000
3	Vôi	Kg	200	2.000	400.000
4	Thuốc, chế phẩm sinh học	Kg	10	200.000	2.000.000
5	Công lao động	Công	45	150.000	6.750.000
<b>II</b>	<b>Doanh thu</b>				<b>94.400.000</b>
1	Cá Lăng chấm thương phẩm	Kg	180	500.000	90.000.000
2	Cá Chép (Trôi)	Kg	80	55.000	4.400.000
<b>III</b>	<b>Lãi ròng (II-I)</b>				<b>60.900.000</b>

#### 4.2. Địa điểm ứng dụng

Kỹ thuật này áp dụng cho các tổ chức, cá nhân nuôi cá Lăng chấm thương phẩm trong ao đất trên địa bàn tỉnh Tuyên Quang và các tỉnh trung du, miền núi phía Bắc.

#### 4.3. Phạm vi/điều kiện ứng dụng

Kỹ thuật này áp dụng cho ao nuôi đáp ứng các điều kiện như sau:

- Diện tích ao: 1.000 – 3.000m<sup>2</sup>; độ sâu nước: 1.5 – 2,0m; độ sâu bùn đáy: 0.2 – 0.3m. Do đặc điểm cá Lăng chấm đào tổ ở đáy ao nên chất đáy là cát bùn hoặc bùn cát; nếu là đất thịt thì bổ sung thêm 01 lượt cát mỏng (0,1m) để phù hợp với tập tính đào tổ dưới đáy ao.

- Vị trí xây dựng ao: Ao được xây dựng tại những nơi có nguồn nước cấp chủ động, tốt nhất là gần các hồ chứa thủy nông có nguồn nước chảy qua quanh năm thuận tiện cho việc thay nước.

- Bờ ao có thể là bờ đất hoặc được xây kè kiên cố bằng gạch hoặc bê tông. Ao có cống cấp và cống thoát chủ động.

*lbu*

## PHỤ LỤC 2.

### KỸ THUẬT NUÔI CÁ LĂNG CHĂM THƯƠNG PHẨM TRONG LỒNG

(Ban hành kèm theo Quyết định số **3.1.6** /QĐ-TCTS-KHCN&HTQT

ngày .1..1.../6/2019 của Tổng cục trưởng Tổng cục Thủy sản )

#### 1. Tên tiền bộ kỹ thuật:

“Kỹ thuật nuôi cá Lăng chăm thương phẩm trong lồng”

#### 2. Tác giả:

Tác giả tiền bộ kỹ thuật: Đặng Xuân Cảnh - Chi cục Thủy sản Tuyên Quang

Tổ chức có tiền bộ kỹ thuật được công nhận: Chi cục Thủy sản Tuyên Quang

Địa chỉ: Số 18, Lý Thánh Tông, P. Minh Xuân, TP. Tuyên Quang, tỉnh Tuyên Quang

Điện thoại: 02073.822.458; E-mail: [cctstuyenquang@gmail.com](mailto:cctstuyenquang@gmail.com)

#### 3. Xuất xứ của tiền bộ kỹ thuật:

Kỹ thuật nuôi cá Lăng chăm thương phẩm trong lồng được hình thành dựa trên:

- Kết quả nghiên cứu của dự án “*Ứng dụng tiến bộ kỹ thuật sản xuất giống cá Lăng chăm bằng phương pháp sinh sản nhân tạo*” thực hiện từ năm 2010 đến năm 2013, đã được Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Tuyên Quang công nhận kết quả thực hiện dự án khoa học và công nghệ cấp tỉnh tại Quyết định số 07/QĐ-SKHCN ngày 24/01/2018;

- Kết quả thực hiện các mô hình nuôi cá Lăng chăm thương phẩm giữa Chi cục Thủy sản với các tổ chức, cá nhân nuôi cá Lăng chăm thương phẩm bằng lồng trên hồ thủy điện Tuyên Quang.

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

##### 4.1. Nội dung của tiền bộ kỹ thuật

##### 4.1.1. Kỹ thuật làm lồng:

##### a) Vật liệu làm lồng:

- **Đối với lồng 9 - 12m<sup>3</sup>:**

+ Vật liệu làm khung lồng: Thường làm bằng gỗ hoặc bằng sắt V, sắt hộp, ống kẽm.

+ Vật liệu làm phao: Tùy theo điều kiện có thể dùng thùng phuy sắt, phuy nhựa hoặc phao từ các cơ sở chuyên sản xuất để buộc xung quanh khung lồng bè, giúp lồng bè nổi; số lượng phao/lồng (dung tích  $\geq 200$  lít/phao) thường từ 4 - 6 cái.

+ Vật liệu làm các mặt lồng: Lồng được làm bằng gỗ hoặc sắt.

+ Vật liệu làm neo: Bao gồm neo và dây cột neo.

+ Neo: Làm bằng sắt, cọc bê tông, gốc cây ở trên bờ hoặc làm neo bằng khối bê tông.

+ Dây cột neo: Là dây thừng bằng nhựa PE hoặc dây đay (đường kính 30-35mm). Ngoài ra còn có thể làm bằng dây cáp để nối lồng bè với neo ở đáy sông, hồ hoặc với cọc, gốc cây ở trên bờ.

- Đối với lồng 108m<sup>3</sup>:

+ Vật liệu làm khung lồng: Sử dụng sắt V, hiện nay chủ yếu sử dụng ống sắt mạ kẽm hoặc ống kẽm được lắp ráp thành khung lồng có hình vuông hoặc hình chữ nhật, gồm thanh khung chịu lực  $\Phi = 48$ , thanh liên kết  $\Phi = 25 - 27$ .

+ Vật liệu làm phao: Hệ thống phao bằng thùng phuy sắt, phuy nhựa hoặc phao từ các cơ sở chuyên sản xuất được buộc cố định xung quanh lồng nuôi và có thể điều chỉnh được chiều cao ngập nước của lồng; số lượng phao/lồng (dung tích  $\geq 200$  lít/phao) thường từ 6 - 8 cái, tăng số lượng phao vào các vị trí đi lại nhiều và nơi thiết kế nhà quản lý.

+ Vật liệu làm các mặt lồng: Lồng lưới được làm 2 lớp, lớp bên trong làm bằng lưới PE dệt không gút để cá không bị xây sát, lớp bên ngoài bằng dù nên có độ bền cao, dễ thay thế và nhẹ.

+ Vật liệu làm neo: Tương tự như trên (Đối với lồng 9 - 12m<sup>3</sup>).

### b) Hình dạng và kích thước lồng:

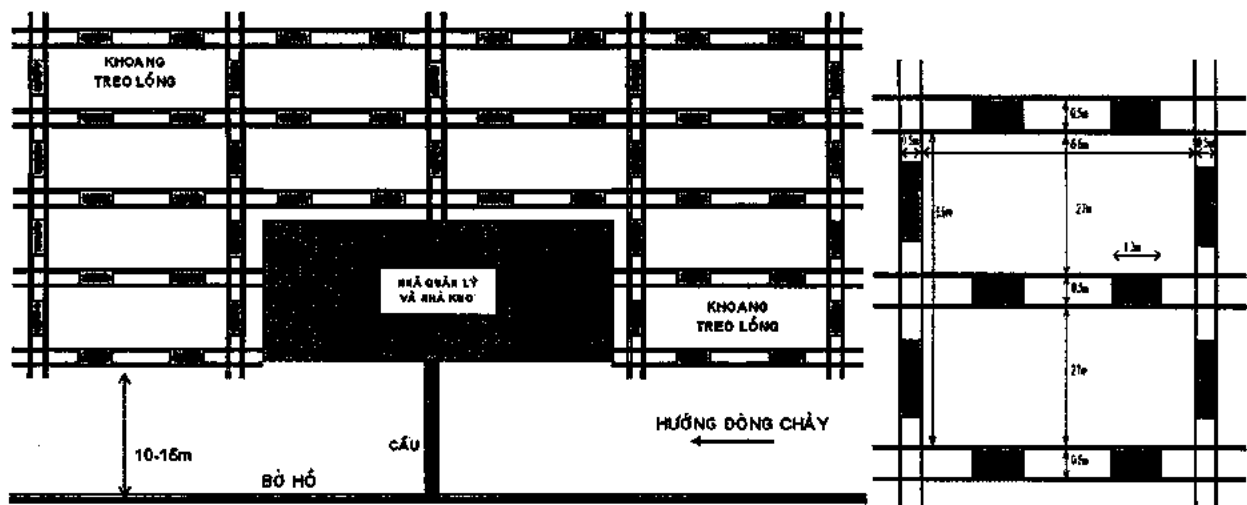
- **Hình dạng:** Lồng nuôi thường có dạng hình khối chữ nhật hoặc hình khối vuông, trong đó: Lồng hình khối vuông thường áp dụng đối với nuôi cá trên hồ chứa, lồng có dạng hình khối chữ nhật áp dụng đối với nuôi cá trên sông để giảm lực cản của dòng chảy.

- **Kích thước lồng:** Kích thước lồng mô tả tại Bảng 1

**Bảng 1. Kích thước các loại lồng, bè nuôi cá**

Loại lồng	Kích thước (dài x rộng x cao) (m)	Độ sâu nước (m) (mức nước thả lồng tính từ đáy lồng)	Thể tích (m <sup>3</sup> )
Lồng gỗ, sắt	3 x 2 x 1,5	1,2	9
Lồng gỗ, sắt	4 x 2 x 1,5	1,2	12
Lồng lưới	6 x 6 x 3	2,5	108

\* Đối với lồng gỗ và lồng sắt có thể tích 9 - 12m<sup>3</sup> có thể nuôi được cả trên sông và trên hồ. Đối với lồng lưới có thể tích 108m<sup>3</sup> chỉ nên nuôi trên hồ.



### c) Kết cấu lồng:

- **Đối với lồng gỗ:** Lắp đà dọc, đà ngang vào trụ đứng bằng cách ghép mộng. Khoảng cách giữa các trụ đứng khoảng 1 - 1,5m. Cố định trụ và đà chắc chắn. Đóng nẹp gỗ vào đà dọc, đà ngang bằng đinh ở đầu, hông và đáy lồng.

Toàn bộ các vách lồng được làm bằng các thanh gỗ dẹp đóng chặt với nhau tạo thành các vách lồng, mỗi vách gồm rất nhiều thanh gỗ, các thanh gỗ cách nhau 1,5 cm. Sau đó các vách lồng sẽ được đóng vào khung để tạo thành lồng.

- **Đối với lồng sắt:** Toàn bộ các vách lồng được làm bằng các thanh sắt dẹp hàn gắn chặt với nhau tạo thành các vách lồng, mỗi vách gồm rất nhiều nan, các nan lồng cách nhau 1,5 cm. Sau đó các vách lồng sẽ được lắp ráp vào khung tạo thành lồng.

Mặt trên của lồng gỗ và lồng sắt nên có nắp lồng có kích thước tối thiểu  $0,5m^2$  để cho cá ăn, vệ sinh lồng và thu hoạch, các phao được liên kết với khung lồng để đảm bảo cho lồng nổi.

- **Đối với lồng lưới:** Xung quanh lồng, đáy lồng được làm bằng lưới nylon, cỡ mắt lưới phù hợp với từng kích cỡ cá, nhưng tối đa mắt lưới  $2a = 20mm$ , được bố trí 02 lớp lưới và được cột vào khung lồng bằng sắt hoặc ống kẽm, các phi nhựa (phao) được liên kết với khung lồng để đảm bảo cho lồng nổi.

### d) Đặt lồng nuôi

#### - Vị trí đặt lồng:

+ Khu vực nuôi cá lồng phải trong vùng quy hoạch của địa phương.

+ Đặt lồng ở khu vực nước sạch, không bị ô nhiễm, không bị ảnh hưởng bởi lũ, phương tiện giao thông thủy, mực nước không bị thay đổi đột ngột, không có dòng xoáy và không bị ảnh hưởng của các nguồn gây ô nhiễm; chọn nơi có dòng nước chảy thẳng, lưu tốc 0,2-0,5 mét/giây (m/s). Nếu nuôi hồ thủy điện phải lựa chọn nơi có dòng chảy, không nên nuôi cá lồng/bè trong eo, ngách có diện tích nhỏ, kín gió, không có dòng chảy, hàm lượng oxy hòa tan thấp.

+ Tùy theo quy mô sản xuất, số lượng lồng, kích thước lồng mà chọn địa điểm đoạn sông, hồ có chiều rộng thích hợp.

#### - Mật độ và cách đặt lồng:

+ **Đối với sông:** Diện tích lồng chiếm không quá 0,2% diện tích khu vực mặt nước sông lúc cạn nhất. Ví dụ: Trên một đoạn sông dài 1.000 m, (rộng 500m khi ở mức nước thấp nhất) chỉ được phép đặt tối đa 100 lồng có thể tích 9 - 12  $m^3$ /lồng.

Lồng nuôi cá có diện tích 9 - 12  $m^3$ , đặt thành từng cụm lồng, khoảng cách giữa các cụm lồng khi lắp song song tối thiểu là 10m, khi mắc nối tiếp tối thiểu là 200m. Các lồng trong cụm phải đặt so le, khoảng cách giữa các lồng là 3 - 5m, đáy lồng cách mặt đáy sông tối thiểu là 0,5m.

+ **Đối với hồ thủy điện, hồ thủy lợi:** Tổng diện tích đặt lồng không quá 0,05% diện tích mặt nước lúc mực nước thấp nhất. Ví dụ: hồ có diện tích 100 ha khi ở nước thấp nhất đặt tối đa không quá 50 lồng 9 - 12  $m^3$  và không quá 14 lồng đối với lồng 108  $m^3$ .

Lồng nuôi cá có thể tích 9 - 12m<sup>3</sup> và 108m<sup>3</sup> đặt thành từng cụm lồng khoảng cách giữa các lồng tối thiểu bằng 0,5m, khoảng cách giữa các cụm lồng khi đặt song song phải cách nhau ≥ 10m; khi đặt nối tiếp phải cách nhau ≥ 200 m, đáy lồng cách mặt đáy hồ tối thiểu là 0,5m.

+ **Neo cố định cụm lồng:** Các lồng bè được neo cố định bằng dây thừng PE, dây đay (đường kính 30-35mm) hoặc dây cáp với mỏ neo ở đáy sông, hồ hoặc với cọc, gốc cây ở trên bờ. Mỗi cụm lồng được neo giữ từ 4 - 8 dây neo vào mỏ neo, trụ, cọc bê tông hoặc gốc cây.

**- Chất lượng nước nơi đặt lồng:**

Chất lượng nước nơi đặt lồng nuôi cá đảm bảo quy định tại bảng 2.

**Bảng 2 Chất lượng nước nơi đặt lồng**

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị giới hạn
1	pH		6,5-8,5
2	Ôxy hòa tan (DO)	mg/l	≥4
3	Amoni (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> tính theo N)	mg/l	< 1
4	Độ trong	cm	≥ 30
5	Độ kiềm	mg CaCO <sub>3</sub> /l	60-180

**đ) Các công trình phụ trợ:**

Tùy vào điều kiện và quy mô nuôi có thể thiết kế các công trình phụ trợ cho phù hợp:

- Khu ăn, nghỉ, sinh hoạt phải sạch sẽ, không ảnh hưởng đến hoạt động nuôi.
- Kho chứa thức ăn, nguyên liệu làm thức ăn phải có mái che, thông thoáng, không ẩm ướt, ngăn được côn trùng và động vật gây hại. Khu chứa xăng, dầu được bố trí riêng biệt với kho chứa thức ăn, nguyên liệu làm thức ăn. Khu vực chứa dụng cụ, thiết bị phải gọn gàng không ảnh hưởng đến hoạt động nuôi.
- Khu chế biến thức ăn cho cá phải ở vị trí riêng biệt. Thiết bị, dụng cụ chế biến thức ăn phải được bố trí, lắp đặt để dễ kiểm tra, dễ làm vệ sinh và khử trùng.
- Nhà vệ sinh: bố trí nhà vệ sinh phù hợp với số lượng lao động trên lồng (ít nhất có 01 nhà vệ sinh), kín và tự hoại, đảm bảo không có mối nguy làm ô nhiễm môi trường và khu vực nuôi.
- Các trang thiết bị cần thiết khác phục vụ cho lồng nuôi cá: Máy bơm nước hoặc máy sục khí để sử dụng trong trường hợp nước xuống thấp, hoặc không có lưu tốc dòng chảy dẫn đến hàm lượng ôxy hoà tan trong nước thấp; xuống nhỏ hoặc bè nổi để vận chuyển thức ăn, vật tư và đi lại trên sông, hồ.

**4.1.2. Kỹ thuật nuôi**

**a) Thả giống**

- Mùa vụ thả giống: Từ tháng 3 - tháng 7 hàng năm.
- Kích cỡ cá giống: Cá Lăng chấm 200-300g/con; Cá Chép, cá Trôi 10-12 cm/con.

- Mật độ thả: 20 con/m<sup>3</sup>, trong đó: Cá Lăng chấm 10 con/m<sup>3</sup>; Cá chép, cá Trôi 10 con/m<sup>3</sup> hoặc cá nheo Mỹ 10 con / m<sup>3</sup>.

- Chất lượng con giống: Cá giống có nguồn gốc rõ ràng và được cơ quan có thẩm quyền kiểm dịch, có kích thước đồng đều, cá khỏe, phản xạ nhanh, màu sắc tươi sáng đặc trưng theo loài, không bị trầy xước, không có dấu hiệu bị các bệnh ký sinh trùng, không dị hình.

- Phương pháp thả cá giống: Thả cá giống vào lúc sáng sớm hoặc chiều mát, tránh thả cá vào lúc nắng nóng và lúc mưa rào. Trước khi thả nên ngâm bao chứa cá giống xuống nước lồng nuôi từ 10 - 15 phút để tránh cá bị sốc nhiệt; khi thả cá phải mở túi đựng cá và lấy nước vào bao chứa cá từ từ đến khi đầy bao sau đó mới thả cá ra. Trước khi thả cá ra lồng nếu cá bị trầy xước cần tắm cho cá bằng dung dịch (nước muối 3kg/m<sup>3</sup> nước kết hợp với Oxytetracycline với nồng độ 10g/2-5 m<sup>3</sup>) trong 15 - 20 phút, tắm liên tục trong 3 ngày, lưu ý trong quá trình tắm phải có sục khí. Đối với những con bị xây sát nặng bôi trực tiếp Ôxytetacilin vào vết thương và nhốt riêng những con bị nặng ra lồng riêng để bôi liên tục trong 5 ngày.

- Kiểm tra sau khi thả cá giống: Trong ngày đầu, không cho ăn để cá thích nghi với môi trường mới; thường xuyên kiểm tra với bỏ cá chết và đếm số lượng cá bị chết. Nếu số lượng cá chết ít (nhỏ hơn 20% so với lượng giống thả), thì vụ thả cá giống đạt yêu cầu. Nếu cá chết nhiều, phải tìm hiểu nguyên nhân để có hướng xử lý kịp thời; thả bù số lượng bằng với số lượng cá đã chết.

#### **b) Chăm sóc, quản lý**

##### **Chăm sóc:**

- Thức ăn sử dụng thức ăn là cá tạp hoặc thức ăn tự phối chế với khẩu phần ăn từ 2 - 6% khối lượng cá trong lồng.

- Phương pháp cho ăn: Mỗi ngày cho cá ăn 2 lần vào buổi sáng lúc 6-7h và chiều tối 17-18h. Lượng thức ăn trong ngày tính theo khối lượng cá trong lồng được quy định tại bảng 3.

+ Đối với thức ăn là cá tạp trong lồng đặt sàng để kiểm tra thức ăn, sàng có diện tích phù hợp với diện tích nắp lồng và có cạnh cao 5-10cm, mỗi lồng đặt từ 1- 2 sàng ăn. Cho cá ăn sau 2 giờ, tiến hành kiểm tra sàng ăn để điều chỉnh lượng thức ăn cho phù hợp.

+ Thức ăn tự phối chế phải có sàng ăn (lưới chắn thức ăn cao 50cm để không lọt cám ra ngoài lồng, kích cỡ mắt lưới sàng ăn phải nhỏ hơn kích cỡ viên thức ăn tự phối chế).

+ Định kỳ 15 ngày kiểm tra tốc độ sinh trưởng 1 lần để tính chính xác lượng thức ăn hàng ngày cho cá.

+ Thao tác thả thức ăn phải nhẹ nhàng tránh để cá hoảng sợ sẽ kém ăn hoặc bỏ ăn.

+ Nên cho cá ăn từ từ, đảm bảo cá sử dụng hết thức ăn.

+ Quan sát mức độ sử dụng thức ăn của cá sau mỗi lần cho ăn để điều chỉnh lượng thức ăn bữa kế tiếp cho phù hợp như: 1) Nếu thức ăn còn thừa một ít nghĩa là lượng thức ăn đủ cho nhu cầu của cá thì giữ nguyên lượng thức ăn; 2) Nếu thức ăn hết nhanh (khoảng <2 giờ) sau khi cho ăn, nghĩa là cá ăn thiếu thì tăng thêm lượng thức ăn; 3) Nếu

sau khoảng 4 giờ kiểm tra lượng thức ăn còn thừa trong lồng, nghĩa là thức ăn đang dư thừa so với nhu cầu thì giảm lượng thức ăn.

**Công thức cho ăn:**

$$M = W \times N \times S \times R$$

Trong đó:

M: Là khẩu phần thức ăn/ngày (g)

W: Là khối lượng trung bình của cá thể (g/con)

N: Là số lượng cá thả ban đầu (con)

S: Là tỷ lệ sống ước tính (%)

R: Là tỷ lệ cho ăn (tỷ lệ thức ăn so với trọng lượng cá theo định mức tại bảng 3.

**Bảng 3: Lượng thức ăn hàng ngày của cá**

***Thức ăn là cá tạp:***

Khối lượng cá trung bình trong lồng (g/con)	Lượng thức ăn (tính bằng % khối lượng cá trong lồng)	Cỡ cá tạp	Chiều dài của thức ăn
200 - 500	4-6	Chiều cao của cá tạp ≤ 2cm	0,5 – 1cm
500 - 1.000	3 - 4	Chiều cao của cá tạp ≤ 2cm	1 – 2,0 cm
≥ 1.000	2,5	Chiều cao của cá tạp ≤ 2cm	2 - 5 cm

***Thức ăn phối trộn:***

Khối lượng cá trung bình trong ao (g/con)	Lượng thức ăn (tính bằng % khối lượng cá trong ao)	Cỡ viên (mm)
200 - 500	4-5	3 - 8
500 - 1.000	3-4	6 - 10
≥ 1.000	2,5	10 -12

**Quản lý:**

\* Vệ sinh lồng nuôi:

- Đối với lồng gỗ, lồng sắt:

+ Trước khi thả và sau mỗi đợt thu hoạch cá cần phải kích lồng lên cạn dùng nước vôi đặc quét trong và ngoài lồng, phơi khô từ 1 - 2 ngày.

+ Trong quá trình nuôi định kỳ 2 tuần một lần vệ sinh các tạp chất bám trong và ngoài lồng nuôi bằng cách sử dụng bàn chải nhựa cọ sạch lồng.

- Đối với lồng lưới: Trước khi thả và sau mỗi đợt thu hoạch cá cần phải tháo lưới giặt sạch, ngâm hóa chất khử trùng (hóa chất thuộc danh mục được phép sử dụng) sau đó phơi khô. Trong quá trình nuôi định kỳ 2 tuần một lần vệ sinh các tạp chất bám trong





và ngoài lồng nuôi bằng cách sử dụng máy bơm áp lực để vệ sinh lưới, khi vệ sinh kéo lồng lên khoảng 1m rồi dùng vòi bơm áp lực rửa sạch thành lồng.

Việc vệ sinh lồng được tiến hành trước khi cho cá ăn như vớt bỏ thức ăn dư thừa, cá chết, rác trôi nổi và các vật cứng ở trong và ngoài lồng, trong quá trình vệ sinh cần kiểm tra xung quanh lồng, nếu phát hiện lồng bị hư hỏng, bị rách phải có biện pháp khắc phục ngay để hạn chế cá thất thoát.

\* Quản lý chất lượng nước:

- Theo dõi các yếu tố môi trường nước:

+ Thường xuyên theo dõi các yếu tố môi trường nước như: pH, NH<sub>3</sub>, hàm lượng ôxy hòa tan để có biện pháp xử lý kịp thời giúp cá sinh trưởng, phát triển tốt.

+ Ghi chép nhật ký hàng ngày: Các yếu tố môi trường, thức ăn và các biện pháp kỹ thuật tiến hành.

- Xử lý môi trường nước:

+ Sử dụng vôi nung (CaO) để khử trùng và khử chua cho môi trường nước: Dùng vôi nung đựng trong bao tải, túi vải treo ở đầu nguồn nước hoặc khu vực cho cá ăn trong các lồng; túi treo cách mặt nước khoảng 1/3 - 1/2 độ sâu của nước trong lồng; liều lượng sử dụng là 2 - 4kg vôi/10m<sup>3</sup> nước; khi vôi tan hết lại tiếp tục treo túi khác.

+ Rác thải phải được thu gom, xử lý đảm bảo không gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng xấu đến nguồn nước. Không xả rác, thức ăn thừa xuống khu vực lồng và môi trường xung quanh.

\* Quản lý sức khỏe cá nuôi:

- Theo dõi sức khỏe của cá:

+ Hàng ngày phải chú ý theo dõi các hiện tượng có thể xảy ra đối với cá nuôi trong lồng như: Cá nổi đầu do thiếu ôxy, cá bị nhiễm độc do nước bị ô nhiễm, cá kém ăn hoặc bỏ ăn do môi trường thay đổi xấu, thức ăn kém chất lượng hoặc cá bị nhiễm bệnh.

+ Kịp thời có biện pháp xử lý các hiện tượng trên bằng cách: Bơm nước, sục khí làm tăng lượng khí ôxy hòa tan, di chuyển lồng ra khỏi khu vực môi trường bị ô nhiễm, cho cá ăn đủ số lượng và chất lượng, loại bỏ cá bị bệnh ra khỏi lồng.

+ Ở khu vực nuôi có bệnh xảy ra cần phải báo ngay cho cơ quan thú y nơi gần nhất, cách ly lồng cá bị bệnh bằng biện pháp kéo lồng xuống vị trí cuối của khu vực nuôi và kịp thời chữa bệnh cho cá.

- Quản lý cá nuôi trong mùa mưa bão:

Vào mùa mưa lũ phải kiểm tra lại lồng bè, tu sửa lại những nơi xung yếu bảo đảm lồng vững chắc, di chuyển lồng về nơi neo giữ an toàn. Nếu không di chuyển được cần hạ thấp lồng bè xuống để giảm bớt sóng đánh làm hư hỏng lồng, đối với lồng lưới cần phải đậy nắp lồng để tránh cá thất thoát. Vệ sinh lồng sạch sẽ và thông thoáng để thoát nước được nhanh. Kiểm tra lại lồng bè, gia cố lại hệ thống dây neo, phao lồng và di chuyển vào những nơi kín gió, có dòng chảy nhẹ để tránh khi gió bão lớn làm vỡ lồng. Những nơi có dòng chảy lớn phải dùng những tấm sắt hàn thành hình mũi thuyền chắn phía trước khu lồng bè nuôi cá để ngăn bớt dòng chảy mạnh trực tiếp lên cá nuôi và tránh bị cây gỗ lớn va đập.

**c) Một số bệnh thường gặp ở cá lăng và cách phòng, trị**

**\* Bệnh do vi khuẩn *Aeromonas spp.*:**

- Tên bệnh: Bệnh đốm đỏ, lở loét và xuất huyết.

- Tác nhân gây bệnh: *Aeromonas spp* (*A. hydrophila*, *A. caviae*, *A. sobria*...).

- Mùa vụ xuất hiện bệnh: Bệnh xuất hiện thường vào mùa thu và mùa xuân...

- Dấu hiệu bệnh lý: Cá nhiễm bệnh thường có một trong số các dấu hiệu sau:

+ Cá ăn ít trên thân xuất hiện các đốm đỏ to nhỏ khác nhau, các điểm đốm đỏ sẽ phát triển lớn thành các vết loét. Khi giải phẫu nhận thấy gan thận có biểu hiện nhũn mềm, có màu sậm đen.

+ Hai bên thân cá, nhất là vùng bụng bị xuất huyết, ứ máu đỏ bầm, vây dựng lên, gốc vây ứ nước vàng, lấy tay ấn nhẹ dịch vàng sẽ chảy ra. Các cơ quan nội tạng như gan thận lách xuất huyết, hoại tử.

+ Cá có biểu hiện bụng phình to, chứa dịch thể màu vàng, đỏ bầm. Ngoài ra vây cá bị xơ rách nhất là vây lưng, vây hậu môn, mắt lồi và hậu môn lồi ra.

+ Vây cá dần dần bị rụng, tuột ra, bên trong thịt bị ứ máu, lấy tay ấn vào thấy mềm nhũn. Đàn cá bơi lơ đờ, chậm chạp nên dễ đánh bắt.

- Chẩn đoán bệnh: Quan sát các dấu hiệu bệnh lý bằng mắt thường. Khi phát hiện cá mắc bệnh, nghi mắc bệnh phải báo cáo cho cán bộ thú y xã, phường, thị trấn hoặc cơ quan thú y gần nhất.

- Phòng bệnh: Áp dụng biện pháp phòng bệnh tổng hợp (sử dụng các biện pháp kỹ thuật từ khâu chuẩn bị lồng đến khi thu hoạch theo phân hướng dẫn kỹ thuật).

- Trị bệnh: Trường hợp cá bị nhiễm bệnh này cần phải tiến hành xử lý như sau: Trộn thuốc vào thức ăn với liều lượng: Doxycycline 0,2 - 0,3g trộn đều trong 1 kg thức ăn hoặc Oxytetracycline liều lượng 2 - 4g cho 1kg thức ăn, kết hợp cho ăn thêm Vitamin C, B-Comlex với liều lượng từ 20- 30mg/kg cá/ngày. Cho ăn liên tục 5 - 7 ngày.

**\* Bệnh do vi khuẩn *Pseudomonas spp.*:**

- Tên bệnh: Bệnh lở loét do vi khuẩn *Pseudomonas spp.*:

- Tác nhân gây bệnh: *Pseudomonas spp* (*P. fluorescens*, *P. anguilliseptica*, *P. chlororaphis*...).

- Mùa vụ xuất hiện bệnh: Xuất hiện nhiều vào mùa xuân, thu và mùa đông.

- Dấu hiệu bệnh lý: Xuất huyết từng đốm nhỏ trên da, xung quanh miệng và nắp mang, phía mặt bụng, bề mặt cơ thể có thể chảy máu, tuột vẩy nhưng không xuất huyết vây và hậu môn.

- Chẩn đoán bệnh: Ghi nhận các biểu hiện bệnh lý bằng mắt thường. Khi phát hiện cá mắc bệnh, nghi mắc bệnh phải báo cáo cho cán bộ thú y xã, phường, thị trấn hoặc cơ quan thú y nơi gần nhất

- Phòng bệnh: Áp dụng biện pháp phòng bệnh tổng hợp (sử dụng các biện pháp kỹ thuật từ khâu chuẩn bị lồng đến khi thu hoạch theo phân hướng dẫn kỹ thuật).

- Trị bệnh: Dùng Oxytetracyclin cho cá ăn 7 ngày liên tục với liều lượng: Ngày thứ nhất cho ăn từ 55 - 77mg/kg trọng lượng cá, đến ngày thứ 2 trở đi giảm 1/2 so với ngày đầu; đồng thời cho ăn kết hợp Vitamin C, B-Comlex với liều lượng từ 20 - 30mg/kg cá/ngày.

**\* Bệnh do vi khuẩn *Edwardsiella*:**

- Tên bệnh: Bệnh gan thận mù, xơ rách vây đuôi do *Edwardsiella*.

- Tác nhân gây bệnh: *Edwardsiella tarda*, *E. ictaluri*.

- Mùa vụ xuất hiện bệnh: Xuất hiện vào đợt thời tiết biến động nắng mưa.

- Dấu hiệu bệnh lý:

+ Xuất hiện những vết thương nhỏ trên da (phía mặt lưng), đường kính khoảng 3 - 5mm, những vết thương này sẽ phát triển thành những khối u rỗng bên trong cơ, da bị mất sắc tố, vây đuôi tưa rách.

+ Cá mắc bệnh sẽ mất chức năng vận động do vây đuôi bị tưa rách. Có thể xuất hiện những vết thương bên dưới biểu bì, cơ, các vết thương này bị hoại tử và lây lan rộng sang vùng lân cận.

+ Vi khuẩn *E. ictaluri* là tác nhân gây bệnh mù gan. Đây là bệnh vô cùng nguy hiểm gây chết cá hàng loạt và rất khó điều trị. Giai đoạn gây hại nặng nhất từ cá hương lên giống và từ giống đến dưới 600 g/con. Khi cá nhiễm bệnh, trên gan thận cá xuất hiện các đốm mù màu trắng lấm tấm.

- Chẩn đoán bệnh: Quan sát các dấu hiệu bệnh lý bằng mắt thường. Khi phát hiện cá mắc bệnh, nghi mắc bệnh phải báo cáo cho cán bộ thú y xã, phường, thị trấn hoặc cơ quan thú y gần nhất

- Phòng bệnh: Chọn con giống khỏe mạnh, không nhiễm bệnh; sát trùng các dụng cụ như lưới, vợt, sọt, ống dây bằng chlorine 10 - 15 g/m<sup>3</sup> trong 30 phút, rửa nước sạch và phơi khô sau khi sử dụng; cá chết được vớt ra khỏi lồng càng sớm càng tốt. Không vớt cá chết bừa bãi ra sông, trên mặt đất, cần được chôn vào hố cách ly có rải vôi sống (CaO) để diệt trùng; vào mùa dịch bệnh không nên cho cá ăn là cá tạp ươn, thối.

Áp dụng biện pháp phòng bệnh tổng hợp (từ khâu chuẩn bị lồng đến khi thu hoạch như đã nêu trên).

- Trị bệnh: Cá nhiễm *E. ictaluri*, có thể dùng Florfenicol với liều lượng 0,1 - 0,2g/kg thức ăn và cho cá ăn liên tục 7 ngày. Có thể bổ sung thêm Vitamin C 20- 30mg/kg cá/ngày để tăng cường sức đề kháng cho cá. Thuốc được trộn vào thức ăn sau đó bao lại bằng dầu hoặc chất kết dính hoặc có thể dùng Oxytetracyclin cho ăn 7 ngày liên tục với liều: Ngày đầu 55-77mg/kg trọng lượng cá trong, từ ngày thứ 2 trở đi giảm 1/2 so với ngày đầu đồng thời cho ăn kết hợp Vitamin C, B-Comlex với liều lượng từ 20- 30mg/kg cá/ngày,

**\* Bệnh trùng bánh xe:**

- Tên bệnh: Bệnh trùng bánh xe.

- Tác nhân gây bệnh: *Trichodina*, *Trichodinella*, *Tripartiella*.

- Mùa vụ xuất hiện bệnh: Bệnh trùng bánh xe xuất hiện quanh năm, nhưng phổ biến nhất vào mùa xuân và đầu mùa hạ.

- Dấu hiệu bệnh lý: Khi cá mới mắc bệnh thường ngứa ngáy bơi không định hướng, tiếp đến nổi từng đàn lên mặt nước, một số con tách đàn bơi quanh bờ, nguyên nhân do trùng ký sinh phá hủy các tơ mang khiến cá bị ngạt thở. Khi bị bệnh nặng thân cá thường có nhiều nhớt màu trắng đục, mang bạc trắng.

- Chẩn đoán bệnh: Quan sát dấu hiệu bệnh lý của cá trong lồng nuôi. Khi phát hiện cá mắc bệnh, nghi mắc bệnh phải báo cáo cho cán bộ thú y xã, phường, thị trấn hoặc cơ quan thú y gần nhất.

- Phòng bệnh: Áp dụng biện pháp phòng bệnh tổng hợp (sử dụng các biện pháp kỹ thuật từ khâu chuẩn bị lồng đến khi thu hoạch theo hướng dẫn kỹ thuật)

- Trị bệnh: Có thể áp dụng một trong các biện pháp sau: Tắm nước muối (NaCl) 2 - 3% trong thời gian 5 - 15 phút; hoặc dùng sulphat đồng (CuSO<sub>4</sub>) tắm với nồng độ 3 - 5g/m<sup>3</sup> trong thời gian 5 - 15 phút hoặc phun xuống lồng nuôi với nồng độ 0,5 - 0,7g/ m<sup>3</sup>; hoặc dùng formalin tắm với nồng độ 200 - 250ml/ m<sup>3</sup> thời gian 20 - 30 phút hoặc phun xuống lồng nuôi 20 - 25ml/ m<sup>3</sup>.

**\* Bệnh trùng quả dưa:**

- Tên bệnh: Bệnh đốm trắng trên cá nuôi nước ngọt

- Tác nhân gây bệnh: *Ichthyophthirius multifiliis*.

- Mùa vụ xuất hiện bệnh: Bệnh xuất hiện vào mùa xuân, mùa thu và mùa đông.

- Dấu hiệu bệnh lý: Cá bị bệnh thường nổi đầu, bơi lờ đờ, quẫy mạnh hoặc cọ mình vào thành lồng. Da, mang cá bị bệnh tiết nhiều dịch nhầy và có màu sắc nhợt nhạt. Khi bệnh nặng trên vây, da, mang thường có nhiều trùng bám thành các hạt lấm tấm rất nhỏ, màu hơi trắng đục, kích thước 0,2 - 1mm, có thể thấy rõ bằng mắt thường.

- Chuẩn đoán bệnh: Quan sát các dấu hiệu bệnh lý của cá bằng mắt thường. Khi phát hiện cá mắc bệnh, nghi mắc bệnh phải báo cáo cho cán bộ thú y xã, phường, thị trấn hoặc cơ quan thú y nơi gần nhất

- Phòng bệnh: Áp dụng biện pháp phòng bệnh tổng hợp (từ khâu chuẩn bị lồng đến khi thu hoạch như đã nêu trên).

- Trị bệnh: Để trị bệnh này có kết quả tốt cần phải điều trị thành nhiều đợt nối tiếp nhau, dùng formalin phun trực tiếp xuống lồng nuôi cá với lượng 20 - 25ml/ m<sup>3</sup> nước, thực hiện liên tục 3 lần, mỗi lần cách nhau 3 ngày sẽ có hiệu quả, sử dụng thuốc trị nội ngoại ký sinh trùng, trong thành phần thuốc có chứa ( Praziquantel) theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

**\* Bệnh bào tử sợi:**

- Tên bệnh: Bệnh thích bào tử trùng

- Tác nhân gây bệnh: *Myxobolus*, *Henneguya*, *Thelohanellus*.

- Mùa vụ xuất hiện bệnh: Bệnh thường xuất hiện vào mùa xuân và đầu mùa hè

- Dấu hiệu bệnh lý: Trùng ký sinh ở nhiều bộ phận khác nhau của cá như: vây, da, mang, thành ruột, túi mật, cơ, gan...

Khi bào tử sợi ở dạng ngoại ký sinh: Cá có biểu hiện bơi lội không bình thường, có thể dị hình như cong đuôi, da có nhiều chỗ bị đen. Nếu nhiều bào nang ký sinh ở mang sẽ làm cho mang cá không khép chặt lại được hay còn gọi là hiện tượng kênh nắp mang.

Khi cá nhiễm bệnh nặng dễ dàng nhìn thấy các bào nang màu trắng đục với kích thước hạt tấm, hạt đậu bám ở da, mang và vây của cá.

Khi bào tử sợi ở dạng nội ký sinh: Giải phẫu cá có thể nhìn thấy bào nang ở thành ruột, gan và cơ. Bào nang chứa nước màu trắng đục, sệt như mù, đem soi dưới kính hiển vi sẽ thấy hàng vạn bào tử trùng. Cá bị bệnh nặng ít ăn, hoạt động yếu dần rồi chết.

- Chẩn đoán bệnh: Quan sát bằng mắt thường các dấu hiệu bệnh lý. Khi phát hiện cá mắc bệnh, nghi mắc bệnh phải báo cáo cho cán bộ thú y xã, phường, thị trấn hoặc cơ quan thú y gần nhất.

- Phòng bệnh: Áp dụng biện pháp phòng bệnh tổng hợp (từ khâu chuẩn bị lồng đến khi thu hoạch như đã nêu trên).

Cá được thả xuống lồng nuôi sau khi được kiểm tra bệnh ký sinh trùng. Nếu phát hiện cá có mang bào nang của bào tử trùng cần loại bỏ ra và chôn sâu với vôi để tránh lây lan và gieo rắc mầm bệnh vào lồng nuôi cá.

- Trị bệnh: Cho tới nay vẫn chưa có thuốc trị bệnh hữu hiệu cho bệnh này.

#### \* **Bệnh trùng mỏ neo:**

- Tên bệnh: Bệnh trùng mỏ neo.

- Tác nhân gây bệnh : *Lernaea spp.*

- Mùa vụ xuất hiện bệnh: Bệnh xuất hiện vào mùa xuân, mùa thu và mùa đông.

- Dấu hiệu bệnh lý: Trùng mỏ neo thường ký sinh ở các góc vây, hốc mắt cá. Đầu trùng cắm sâu vào cơ cá, thân trùng lơ lửng trong nước gây hiện tượng sưng, tấy đỏ, chảy máu, cá yếu và chết. Các tổn thương trên cá tạo điều kiện cho tác nhân gây bệnh cơ hội là nấm và vi khuẩn trong môi trường nước xâm nhập vào cá. Do kích thước trùng lớn, nhìn thấy rõ bằng mắt thường, nên dễ nhận ra bệnh. Cá bố mẹ bị nhiễm trùng mỏ neo với số lượng nhiều, tuyến sinh dục sẽ không phát triển được.

- Chẩn đoán bệnh: Quan sát các biểu hiện trên cá bằng mắt thường dễ dàng nhận biết bệnh.

- Phòng bệnh: Áp dụng biện pháp phòng bệnh tổng hợp (từ khâu chuẩn bị lồng đến khi thu hoạch như đã nêu trên).

- Trị bệnh: Dùng lá xoan bón thành từng bó thả vào lồng với liều lượng 0,3 - 0,5 kg/m<sup>3</sup> nước hoặc dùng KMnO<sub>4</sub> nồng độ 10 - 20g/ m<sup>3</sup> tắm trong thời gian 10 - 30 phút (tùy vào sức khỏe cá).

#### \* **Bệnh nấm thủy mi:**

- Tên bệnh: Bệnh nấm.

- Tác nhân gây bệnh.

- Mùa vụ xuất hiện bệnh: Bệnh thường xuất hiện vào mùa xuân.

- Dấu hiệu bệnh lý: Khi mới ký sinh, mắt thường khó nhìn thấy do sợi nấm phát triển chưa đủ nhiều, cá bắt đầu có cảm giác ngứa ngáy, gầy, đen sẫm. Thời gian tiếp theo nấm phát triển nhiều, mắt thường có thể quan sát thấy rõ các búi nấm màu trắng tại vị trí nấm ký sinh trên thân cá.

- Chẩn đoán bệnh: Quan sát dấu hiệu bệnh lý ngoài của cá nuôi. Khi phát hiện cá mắc bệnh, nghi mắc bệnh phải báo cáo cho cán bộ thú y xã, phường, thị trấn hoặc cơ quan thú y gần nhất.

- Phòng bệnh: Áp dụng biện pháp phòng bệnh tổng hợp (từ khâu chuẩn bị lồng đến khi thu hoạch như đã nêu trên). Hạn chế tối đa việc cá nuôi bị tổn thương do đánh bắt hay do ký sinh trùng, không để cho cá nuôi bị suy nhược vì đó là điều kiện thuận lợi để nấm thủy mi phát triển.

- Trị bệnh: Để trị bệnh này có thể dùng các phương pháp: Dung dịch muối ăn 3% tắm cho cá 15 - 20 phút; hoặc dung dịch thuốc tím (KMnO<sub>4</sub>) nồng độ 10 - 20 g/ m<sup>3</sup> tắm cho cá từ 15 đến 30 phút; hoặc dùng formalin nồng độ 200 - 250ml/ m<sup>3</sup> tắm trong 30 phút khi tắm cho cá phải bố trí 3 -4 vòi sục khí vào dụng cụ tắm.

\* Một số lưu ý trong phòng trị bệnh:

- Khi tắm cho cá bằng muối, hóa chất phải có máy sục khí.

- Đối với bệnh do vi khuẩn gây ra phải dùng kháng sinh điều trị, tuy nhiên việc sử dụng kháng sinh hay có dư lượng kháng sinh trong cơ thể cá. Do đó phải chú ý phải ngừng sử dụng kháng sinh từ 20 ngày trở ra mới được bán cá thương phẩm cho người tiêu dùng để tránh lượng kháng sinh tồn dư trong cơ thể cá làm ảnh hưởng đến sức khỏe người tiêu dùng.

#### d) Thu hoạch.

- Khi cá Lãng đạt kích cỡ thương phẩm theo nhu cầu thị trường thì tiến hành thu hoạch. Cá sau 15 tháng nuôi có thể tiến hành thu hoạch, 15 ngày trước khi thu hoạch cần phải luyện cá tối thiểu 01lần/ngày. Ngừng cho cá ăn trước khi thu hoạch 2-3 ngày. Nếu áp dụng đúng kỹ thuật nuôi, cá lãng chấm thương phẩm đạt những kết quả như sau:

- Tỷ lệ sống của cá khi thu hoạch > 80%

- Cỡ cá trung bình khi thu hoạch: >2kg/con

- Năng suất trung bình: ≥26kg/m<sup>3</sup>

- Hệ số thức ăn: 4,5kg cá tạp (thức ăn tự phối chế)/kg cá Lãng chấm.

#### 4.1.3. Hoạch toán kinh tế

Đơn vị tính: đồng

TT	Nội dung	ĐVT	Số lượng	Đơn giá	Thành tiền
A	Lồng 9-12 m <sup>3</sup>				
I	Chi phí				33.500.000
1	Con giống				
1.1	Cá Lãng chấm giống	Con	100	100.000	10.000.000
1.2	Cá Chép (hoặc cá Trôi)	Con	100	4.000	400.000
2	Thức ăn				
2.1	Cá tạp (thức ăn tự phối chế)	Kg	810	15.000	12.150.000

TT	Nội dung	ĐVT	Số lượng	Đơn giá	Thành tiền
2.2	Thức ăn Công nghiệp	Kg	120	15.000	1.800.000
3	Vôi	Kg	200	2.000	400.000
4	Thuốc, chế phẩm sinh học	Kg	10	200.000	2.000.000
5	Công lao động	Công	45	150.000	6.750.000
<b>II</b>	<b>Doanh thu</b>				<b>94.400.000</b>
1	Cá Lăng chấm thương phẩm	Kg	180	500.000	90.000.000
2	Cá Chép (Trôi)	Kg	80	55.000	4.400.000
<b>III</b>	<b>Lãi ròng (II-I)</b>				<b>60.900.000</b>
<b>B</b>	<b>Lồng 108 m<sup>3</sup></b>				
<b>I</b>	<b>Chi phí</b>				<b>304.320.000</b>
1	Con giống				
1.1	Cá Lăng chấm giống	Con	1.080	100.000	108.000.000
1.2	Cá Chép (hoặc cá Trôi)	Con	1.080	4.000	4.320.000
2	Thức ăn				
2.1	Cá tạp (thức ăn tự phối chế)	Kg	9.000	15.000	135.000.000
2.2	Thức ăn Công nghiệp	Kg	1.300	15.000	19.500.000
3	Vôi	Kg	2.000	2.000	4.000.000
4	Thuốc, chế phẩm sinh học	Kg	100	200.000	20.000.000
5	Công lao động	Công	90	150.000	13.500.000
<b>II</b>	<b>Doanh thu</b>				<b>1.047.520.000</b>
1	Cá Lăng chấm thương phẩm	Kg	2.000	500.000	1.000.000.000
2	Cá Chép (Trôi)	Kg	864	55.000	47.520.000
<b>III</b>	<b>Lãi ròng (II-I)</b>				<b>743.200.000</b>

#### 4.2. Địa điểm ứng dụng

Áp dụng cho các tổ chức, cá nhân nuôi cá Lăng chấm thương phẩm trong lồng trên sông, hồ thủy lợi và hồ thủy điện trên địa bàn tỉnh Tuyên Quang và các tỉnh trung du, miền núi phía Bắc

#### 4.3. Phạm vi/điều kiện ứng dụng

Phạm vi ứng dụng trên địa bàn tỉnh Tuyên Quang và các tỉnh trung du, miền núi phía Bắc có điều kiện tự nhiên, khí hậu tương đồng với tỉnh Tuyên Quang và có cá Lăng chấm sinh sống ngoài tự nhiên.

lhm