

UBND TỈNH HÒA BÌNH
SỞ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN



QUY TRÌNH, KỸ THUẬT NUÔI TRỒNG THỦY SẢN

Hòa Bình, tháng 11 năm 2015

QUY TRÌNH KỸ THUẬT ƯƠNG NUÔI CÁ TỪ CÁ BỘT THÀNH CÁ GIỐNG

I. Kỹ thuật ương nuôi từ cá bột thành cá hương.

1. Thả cá bột:

cá bột để nuôi thành cá hương có chiều dài 0,5-0,7cm đã tiêu hết noãn hoàng, có khả năng tự bơi lội kiếm ăn. Thời gian cần thiết để ương cá bột thành cá hương là 20-25 ngày.

Mật độ ương cá bột lên cá hương: Tùy theo điều kiện ao ở từng nơi (chất đất, chất nước) và điều kiện cung cấp thức ăn, quản lý chăm sóc mà quyết định mật độ từng loại khác nhau. Đối với ao ương cá gia đình nên ương mật độ thưa.

Mật độ ương cá bột lên cá hương

Loài cá nuôi	Mật độ nuôi ở vùng đồng bằng (con/100m ² ao)	Mật độ nuôi ở vùng núi (con/100m ² ao)
Cá trắm cỏ	22.000-25.000	10.000-22.000
Cá mè trắng	25.000-30.000	22.000-25.000
Cá mè hoa	25.000-30.000	22.000-24.000
Cá trôi	18.000-20.000	16.000-18.000
Cá rô hu	16.000-20.000	15.000-18.000
Cá Mrigan	16.000-20.000	15.000-18.000
Cá chép	12.000-14.000	10.000-12.000

2. Thức ăn cho cá và cách cho ăn:

ở giai đoạn cá bột, cá hương đối với cá mè, trắm cỏ, rô hu, Mrigan tính ăn uống giống nhau và thức ăn sử dụng chủ yếu là chất bột và bón phân gây màu bằng phân chuồng, lá dầm, phân vô cơ (đạm+lân).

Các gia đình nên ương cá kết hợp các loại thức ăn trên, dùng hỗn hợp phân chuồng, phân dầm, phân vô cơ sẽ tận dụng hết được nguồn nguyên liệu sẵn có ở địa phương.

Phương pháp này dùng phân chuồng là chính trong quá trình ương. Sau khi thả cá 2 ngày, bón phân dầm và phân vô cơ sẽ gây màu cho nước nhanh. Số lượng phân bón vào 1 sào ao (sào Bắc bộ = 360 m²) là 80-100 kg lá dầm, 1 kg phân đạm và 0,5 kg phân lân (Có thể không dùng phân vô cơ cũng được), cứ 4 ngày bón 1 lần. Sau 2 ngày bón phân dầm thì bón hoàn toàn phân chuồng. Số lượng bón 1 lần là 100-150 kg/ sào, bón phân chuồng theo chu kỳ 5-6 ngày 1 lần cho đến hết giai đoạn ương.

Phương pháp này gây màu nước tốt 1 cách liên tục, có tác dụng tốt nhất đến sinh trưởng của cá.

Phương pháp trên chỉ mới gây thức ăn là sinh vật phù du cho cá bột ở giai đoạn đầu. Từ ngày thứ 10 trở đi, đối với ao ương cá trắm cỏ thì phải thả thêm bè trứng cá, bè tằm cho cá ăn, vì lúc này cá trắm cỏ đã ăn được thức ăn xanh.

Khi thấy cá đã ăn hết bèo thì tăng dần số lượng lên. Những gia đình có điều kiện thì cho cá ăn thêm thức ăn tinh như bột mỳ, cám gạo, bã đậu, như vậy cá sẽ lớn nhanh, khoẻ và tỷ lệ hao hụt thấp.

3. Ương một số loại cá truyền thống.

a/ Ương cá trắm cỏ:

Sau khi thả cá bột được 2 ngày, nấu gạo hoặc đậu nành thành cháo tẻ khấp ao, ngày cho ăn 2 lần từ 0,1-0,15 kg cho 1m² ao.

Từ ngày thứ 6-9, có thể dùng cám rắc nổi trên mặt ao thay cho cháo; mỗi ngày cho ăn 1 lần từ 0,3-0,4 kg/m² ao. Rắc cám ở 1/3-1/2 ao phía đầu gió, đồng thời bổ sung từ 1-2 lần phân chuồng, mỗi lần 1-2 kg/100 m² ao (phần nguyên chất).

Chú ý: Cũng có gia đình rải thức ăn tinh cám, bột mỳ quanh bờ ao, vì cá hương hay ăn ở ven bờ. Khi rắc cám hay bột mỳ, nên rắc lên trên bèo tấm, vì chất bột mau chìm xuống đáy ao, cá không kịp hấp thụ.

b/ Ương cá mè:

Một tuần đầu cho cá ăn cháo như cá trắm cỏ, từ ngày thứ 7 đến khi thu hoạch bón phân hữu cơ, lá dầm, phân vô cơ.

Lượng phân bón 1,5-2,5kg/100m² ao, định kỳ 4 ngày bón một lần, phân được rải đều trên mặt ao.

Lá dầm thả 10-15kg/100m² ao, mỗi tuần lễ bón 1 lần, lá được bó thành bó nhỏ dìm ngập ở góc ao, sau mấy ngày lại đảo bó lá một lần cho lá rữa hết, các cành lá dầm được vớt lên bờ.

Nếu ao không lên màu có thể bón thêm phân vô cơ với lượng 2lạng đạm + 1lạng lân cho 1m² ao, 3-4 ngày bón 1 lần.

c/ Ương cá trôi, rô hu, Mrigan:

Về thức ăn và cách cho ăn tương tự như nuôi cá mè, tuy nhiên nuôi các loài cá này với mật độ dày phải tăng cường lượng thức ăn tinh. Cụ thể là: Phân chuồng 1 tuần bón 2 lần, mỗi lần 10-15kg/1m² ao.

Phân xanh (lá dầm) mỗi tuần bón 1 lần, mỗi lần 20-25kg/100m² ao. Nếu màu nước lên chậm có thể dùng phân vô cơ (đạm và lân), tỷ lệ N/P=2/1. Một tuần bón 2 lần, mỗi lần 200g/100m² ao.

Thức ăn tinh: Bột ngũ cốc các loại, có điều kiện thì cho thêm bột cá nhạt; lượng thức ăn hàng ngày 200-300g/100m² ao, mỗi ngày cho ăn 2 lần vào sáng và chiều tối.

d/ Ương cá chép:

Hàng tuần chăm sóc, bón phân và cho ăn như sau:

Thức ăn tự nhiên: Bón phân để gây nguồn thức ăn tự nhiên trong ao, là các loại lá gọi chung là lá dầm (cúc tần, điền thanh, dây lang,...) bó thành từng bó dìm ngập xuống góc ao cho thối rữa.

Phân lợn, phân trâu bò, phân bắc ủ,... rải khắp mặt ao, lượng dùng 40-60kg/100m² ao.

Thức ăn tinh: Dùng cám hoặc bột ngũ cốc rắc đều lên mặt ao như sau:

Tuần lễ đầu, dùng 0,5kg/10.000 con cá; tuần lễ 2, dùng 1kg/10.000 con cá; tuần lễ 3, dùng 1,7kg/10.000 con cá; tuần lễ 4, dùng 2,8kg/10.000 con cá.

Trường hợp thiếu thức ăn trên có thể thay bằng các loại thức ăn khác có giá trị dinh dưỡng tương đương.

4. Quản lý ao ương

Phải thực hiện thường xuyên từ khi thả cá cho đến hết giai đoạn ương. Trong tình hình cá bột sống bình thường, tốc độ tăng về trọng lượng và chiều dài của chúng rất nhanh, từ độ dài 6-8mm, sau 20 ngày ương cá mè có thể đạt tới kích thước từ 2-3cm, trọng lượng có thể tăng 40-50 lần. Sự thay đổi của môi trường sống ảnh hưởng rõ rệt đến cá bột, trong thời gian ương hàng ngày phải đi thăm ao 1-2 lần.

+ **Điều chỉnh mực nước:** Khi mới thả chỉ giữ nước mức nông từ 50-60cm, vì nước nông nhiệt độ dễ tăng lên làm sinh vật thức ăn của cá sinh sôi mạnh. Sau khi ương nuôi được vài ngày, cá lớn dần, hàm lượng chất béo tăng nhưng ôxy giảm đi rõ rệt, thể hiện bằng sự nổi đầu của cá mà có nơi gọi là " Cá dẫy" vì vậy cần thiết phải thêm nước vào ao theo định kỳ cứ 3 ngày thêm 1 lần, mỗi lần cho dẫy thêm 25-30cm. Mỗi khi tháo nước phải chắn bằng lưới cước để cá khỏi ngược ra và cá dữ không lọt vào. Cho thêm nước đến mức cao nhất của ao, thay thế nước cũ, tăng thêm lượng ôxy hoà tan, cải thiện môi trường nước. Đây là biện pháp tối ưu, tuy nhiên không phải nơi nào cũng có điều kiện làm được, vì vậy cũng có thể làm theo cách sau:

- Đối với ao nuôi trắm cỏ, cá trôi ta, trôi ấn Độ, Mrigan: Sau khi ương được 7 ngày thì thêm nước mới vào ao, cứ 2-3 ngày/lần, mỗi lần thêm 15-20cm, có thể dùng biện pháp vừa cấp vừa xả trong 30 phút.

ở vùng núi thường dùng ống nứa bắc qua mặt ao cho nước chảy qua nhiều lỗ như mưa nhân tạo.

- Đối với ao ương cá mè: Một tuần lễ cho thêm nước 1 lần, mỗi lần thêm 10cm, không cần xả nước cũ nếu như nước ao không bị thối.

+ **Diệt địch hại:** Chủ yếu là bọ gạo, nòng nọc, chúng giết hại rất nhiều cá bột vì vậy cần phải phát hiện kịp thời và tiêu diệt ngay.

- **Cách diệt bọ gạo:** Làm một khung nửa hình vuông có diện tích 2m², đổ dầu hoả vào khung, cứ 10 hoặc 20 phút lại di động khung đi khắp mặt ao. Bọ gạo ngoi lên thở sẽ bị dính dầu mà chết. Cũng có thể đổ tràn dầu hoả lên trên mặt ao để diệt bọ gạo cũng không ảnh hưởng gì đến cá. Ban đêm có thể thả đèn treo lên cọc giữa khung dầu hoả để nhử bọ gạo tìm đến ánh sáng sẽ bị chết vì dính phải dầu.

- **Cách diệt nòng nọc:** Nòng nọc là ấu trùng của ếch nhái, cóc còn tồn tại đến tháng thứ 7 nếu trời ít mưa. Nòng nọc dễ lọt vào ao ương sau khi thả cá và ăn hại rất nhiều cá bột. Phương pháp diệt nòng nọc hiệu quả nhất là buổi sáng sớm dùng vợt cá hương hoặc lưới cá hương quây bắt, cá bột sẽ lọt qua mắt lưới mà không bị ảnh hưởng gì.

+ **Đua luyện cá:** Trong suốt thời gian ương cá hương phải định kỳ đua luyện cá hay còn gọi là quây dẻo. Ương cá được 1 tuần lễ thì bắt đầu luyện vào

buổi sáng thật sớm. Mỗi ao ương cần 1 hoặc 2 người dùng cào, vò đảo sát đáy bùn cho nước thật đục, cũng có thể dùng trâu cho lội nhiều vòng trong ao đến khi nước đục ngầu là được. Sau mỗi lần đũa ao thì nên dọn hết rêu, rác nổi trên mặt ao, vớt lên rồi cho thêm nước mới vào ao. Việc luyện cá có nhiều tác dụng:

- Rèn luyện thể chất của cá làm cho cá vận động nhiều, các cơ sẽ rắn chắc hơn, làm cho cá cứng cáp và khoẻ mạnh hơn.

- Tăng cường sự trao đổi chất của cá, làm cho khả năng vận động bắt mồi và đối phó với địch hại được tăng cường hơn.

- Tăng cường sức chịu đựng cho cá trong những điều kiện xấu như là ít ôxy, chất dinh dưỡng nhiều,...lúc san cá và lúc vận chuyển cá sẽ chịu đựng được và không bị chết.

- Xáo trộn chất dinh dưỡng từ đáy ao vào môi trường nước làm cho chất hữu cơ phân huỷ được nhiều không bị lắng đọng đáy ao.

4. Thu hoạch cá hương

Thời gian ương cá bột lên hương khoảng 25 ngày thì thu hoạch. Trước khi thu hoạch vài ngày ngừng bón phân và thả lá dầm. Khi thu hoạch giảm mức nước trong ao, còn lại 80cm. Dùng lưới cá hương thu dần, thao tác nhẹ nhàng, không làm cs bị xây sát. Nên thu hoạch vào buổi sáng sớm hoặc ngày mát trời, khi thấy cá trong ao còn ít thì tát cạn ao thu hết.

Nếu nuôi đảm bảo kỹ thuật như trên thì có thể cho tỷ lệ cá sống là: Cá mè thu được 60-70%; Trắm cỏ 50-60%; Cá trôi ta khoảng 50%; Cá rô hu, Mrigan 50-60%; Cá chép khoảng 45-50%.

II. Kỹ thuật ương cá hương lên cá giống

1. Ương cá giống mè trắng, mè hoa: Từ 2,5-3cm lên 10-12cm

+ Ao ương: Có diện tích 1000m² trở lên, độ sâu mực nước từ 1,2-1,5m; độ bùn đáy 25-30cm, bờ ao chắc chắn, cao hơn mực nước cao nhất độ 0,5m, pH=7-8. Việc chuẩn bị ao cũng tương tự như ao ương cá bột lên cá hương.

+ Mật độ thả cá: ở giai đoạn này có thể ương như sau:

- Ương 1 giai đoạn: từ cá hương lên thành cá giống lớn

- Ương làm 2 giai đoạn: Từ 2,5cm lên 5 cm, sau đó lại san ra ương tiếp lên 10cm.

- Ương 1 giai đoạn thì thời gian ương 3 tháng, mật độ ương như sau:

Cá mè trắng: 2.400-3.000 con/100m²

Cá mè hoa: 2.000-2.500 con/100m².

Các ao ở miền Trung, miền núi, chất nước xấu hơn thì số lượng có thể giảm bớt.

Với mật độ như trên ta có thể ghép các loài cá như sau:

Ao cá mè trắng: Thả 60-80% mè trắng+20-40% trắm cỏ.

Ao cá mè hoa: Thả 60-70% mè hoa + 30% trắm cỏ hoặc 95% mè hoa ghép 5% mè trắng.

Ương làm 2 giai đoạn: Ương từ 2,5-3cm thành cá 5-6cm, thời gian từ 25-30 ngày, mật độ như sau:

Cá mè trắng: 3500-4000 con/100m²

Cá mè hoa: 3000-3500 con/100m²

Ương cá từ 5-6cm thành cá từ 10-12cm, thời gian ương từ 70-80 ngày, mật độ tương tính theo số con/100m² là:

Mè trắng: 1500-1800 con.

Mè hoa: 1100-1500 con.

Vùng trung du và miền núi thì giảm bớt số lượng cho thích hợp.

+ Chăm sóc quản lý:

Chế độ bón phân, cho ăn tương tự như ở giai đoạn từ cá bột lên cá hương.

Ương giai đoạn 1, mỗi tuần lấy nước vào ao một lần, mỗi lần dâng từ 10-15cm

Ương giai đoạn 2, mỗi tháng lấy nước vào ao một lần, mỗi lần dâng từ 10-20cm. Nếu nuôi ghép cá trắm cỏ trong ao phải giải quyết thức ăn xanh cho cá như bèo tấm, bèo hoa dâu. Cá từ 5-6cm trở lên có thể cho ăn rau, rong, lá sắn, ... băm nhỏ, nếu có điều kiện mỗi ngày luyện cho cá một lần.

2. Ương cá giống trắm cỏ: Từ 2,5-3cm lên 8-10cm

Điều kiện ao ương: Tương tự như ao ương cá mè. Chuẩn bị ao ương tương tự như việc chuẩn bị chung cho các đối tượng cá khác, tuy nhiên ao ương trắm cỏ không phải bón lót.

+ Mật độ nuôi:

- Ương từ 2,5-3cm thành cá 5-6cm mất 25-30 ngày; Ương từ 5-6cm thành cá 10-12cm mất 70-80 ngày; nếu ương thẳng từ 2,5-3cm lên 10-12cm thời gian ương vào khoảng 90-100 ngày.

- Mật độ ương tính theo con/m² như sau:

Giai đoạn ương cỡ 2,5-3cm lên 5-6cm là 30-40 con. Giai đoạn ương cỡ 5-6cm lên 10-12cm là 15-20 con.

Giai đoạn ương cỡ 2,5-3cm lên thẳng 10-12cm là 25-30 con.

ở vùng trung du, miền núi có thể điều chỉnh mật độ ương thấp hơn.

Theo mật độ ương trên, trong ao ương cá trắm cỏ có thể ương ghép cá mè trắng từ 30-40%, cá trắm cỏ 60-70% hoặc cá trắm cỏ 30-40% với 60-70% cá mè trắng.

+ Chăm sóc, quản lý:

- ở giai đoạn ương từ 2,5-3cm, thức ăn xanh hàng ngày từ 30-40kg bèo tấm/1 vạn cá. Ngoài ra còn cho cá ăn thêm thức ăn tinh với lượng 300-400g/100m²/ ngày. Thức ăn tinh có thể là bột mỳ, bột ngô, cám gạo, ... trong 10 ngày đầu có thể bón phân chuồng, cứ 3 ngày 1 lần, mỗi lần 5-7kg/100m² ao.

- Sang giai đoạn 5-6cm lên 10-12cm, thức ăn xanh hàng ngày cho 1 vạn cá từ 60-80kg gồm bèo dâu, rau nấp, lá sắn, rong, ... băm nhỏ. Thức ăn tinh từ 2-4kg/1 vạn cá/ngày. Khi cá đạt cỡ 8cm trở lên thức ăn xanh không cần phải băm nhỏ và có thể cho ăn thêm cỏ non.

Chú ý: Cá trắm cỏ rất dễ bị mắc bệnh đường ruột, tỷ lệ hao hụt lớn nhất ở giai đoạn này, vì vậy phải cho cá ăn thức ăn sạch, tuyệt đối không cho ăn thức ăn thiu thối hoặc mốc, lên men.

Đối với cá trắm cỏ trước khi thu hoạch 2 ngày phải ngừng cho cá ăn, dùng lưới luyện cá từ 2-3 lần.

3. Ương cá giống trôi Việt.

Đối với cá trôi ta, khi ương nuôi người ta thường thả ghép cá mè và trắm cỏ để tận dụng hết thức ăn vùng nước.

Nếu ương cá trôi dày trong ao phải thường xuyên cho cá ăn thức ăn tinh hàng ngày, chiếm từ 3-4% trọng lượng thân. Ương cá trôi tốt nhất là ao đất thịt pha cát, đáy rắn, ít bùn.

Thức ăn tinh cho cá trôi là các loại bột gạo, bột ngô, cám, bã đậu... Hai tuần đầu, cứ 10.000 con cá mỗi ngày cho ăn 4 lạng chất bột. Tuần thứ 3&4 tăng lên 7 lạng /ngày, tuần thứ 5&6 cho ăn 1kg/ngày, tuần thứ 7&8 cho ăn 1,5 kg/ngày. Mỗi ngày cho ăn 2 lần vào sáng và chiều.

Ao ương cá trôi ghép cũng cần bón thêm phân chuồng mỗi tuần 1 lần, mỗi lần 15 kg/100m². và thả thêm lá dầm cho tăng màu nước.

- Ương từ 2,5-3cm lên 5-6 cm, mật độ 40-50 con/m²; thời gian ương khoảng một tháng rưỡi; tỷ lệ sống đạt trên 70%.

- Ương từ 5-6 cm lên 8-10 cm với mật độ 20-25 con/ m², thời gian ương 2 tháng, tỷ lệ sống đạt 75%.

Khi thu hoạch cá trôi giống, khác với cá mè, trắm cỏ, cá trôi hay nhảy và dễ chết khi nước ao bị đục và thiếu ô xy, vì vậy trước khi thu hoạch phải luyện thật kỹ. Trước khi tát cạn để tổng thu hoạch, phải dùng lưới thu cơ bản gần như hết rồi mới cho cạn hoàn toàn.

4. Ương cá giống trôi ấn và Mrigan.

Kỹ thuật ương cá trôi ấn độ và cá Mrigan không khác lắm so với cá trôi ta. Đối với cá Mrigan (mà nhân dân thường gọi là cá " Digan") cũng có phổ thức ăn như cá trôi ta nhưng chúng ăn mạnh và lớn nhanh hơn nhiều.

Ao ương 2 loại cá này có diện tích 500-1000 m². Độ sâu mức nước trong ao là bùn cát hoặc cát bùn, độ dày bùn đáy 25-30 cm.

Công tác chuẩn bị ao ương tương tự như ở giai đoạn từ cá bột lên cá hương mè. Mật độ nuôi khoảng 50 con/ m² .

Chế độ bón phân tương tự như bón ao ương cá mè ở giai đoạn từ cá bột lên cá hương.

Thức ăn tinh hàng ngày cho ăn bằng 3-4% trọng lượng thân cá. Thức ăn tinh cũng là các loại bột gạo, cám, bột ngô, bã đậu... Số lượng cho ăn theo độ lớn của cá: 2 tuần đầu cứ 10.000 con cá ăn 400 g chất bột/ ngày; tuần thứ 3 tăng lên 700g/ngày; tuần thứ 5&6 cho ăn 1kg/ngày; tuần thứ 7,8 cho ăn 1,5 kg/ ngày. Mỗi ngày cho ăn 2 lần vào sáng và chiều.

Ương như vậy trong vòng 8 tuần, cá đạt 5-6 cm, tỷ lệ sống 70%. Trường hợp muốn có cá giống lớn 8-12 cm phải ương cá ở mật độ 25-30 con/ m² và kéo dài thêm 25-30 ngày.

Không nên ương ghép các loài cá trôi ta, Rô hu và Mrigan vào 1 ao vì chúng cạnh tranh thức ăn. Cá Mrigan khoẻ, ăn mạnh sẽ lấn át cá trôi ta.

5. Ương cá giống chép:

Ao ương cá chép giống có diện tích 400-800m², độ sâu 1,2-1,5m, độ dày bùn đáy 25-30cm.

Công Việc chuẩn bị ao tung tự ao ương cá mè giống. Mật độ thả 10-15 con/m².

Quản lý chăm sóc: Dùng phân chuồng, phân bắc bón ao, mỗi tuần bón 2 lần, mỗi lần bón 6-7kg/100 m² ao. Phân xanh bón 1 tuần 1 lần, mỗi lần khoảng 12kg/100 m² ao.

Về thức ăn tinh: Cá chép ở giai đoạn này đã chuyển sang ăn các loại động vật đáy, sinh khối động vật trong ao lại rất thấp, vì vậy việc cung cấp thức ăn tinh ở giai đoạn này là tối cần thiết, được cung cấp từ tuần đầu đến tuần cuối. Từ tuần 1-2, lượng thức ăn tinh từ 4-5kg/1vạn cá; tuần thứ 3-4, cho ăn 9kg/1vạn cá; tuần 5-6, cho ăn 15kg/1vạn cá. Thức ăn tinh được hoà với nước ở dạng sền sệt thả xung quanh ao, cố định từ 4-8 điểm trong quá trình ương.

Quản lý ao ương: Ao ương cá chép càng về sau càng đục nên không phải đùa khuấy mà chỉ cần kiểm tra độ sinh trưởng của cá.

Thu hoạch: Dùng lưới cá giống kéo khoảng 3 lần, sau đó gạn ao thu hoạch toàn bộ. Cá giống có thể đưa lên giai, bể luyện từ 8-12 giờ trước khi vận chuyển đi xa.

Chú ý: Ao ương cá chép cũng nên ghép với cá mè và một ít trắm cỏ để tận dụng thức ăn trong nước.

QUY TRÌNH KỸ THUẬT NUÔI CÁ LỒNG

I.LỜI MỞ ĐẦU

Nuôi cá lồng hồ chứa là hình thức nuôi cá cao sản phù hợp với địa hình sông suối, hồ chứa nước. Có thể nuôi với mật độ dày. Vật liệu làm lồng dễ kiếm. Kỹ thuật đơn giản. Tận dụng được lao động ở nhiều độ tuổi khác nhau. Thời gian nuôi ngắn. Năng suất cao.

II.KỸ THUẬT NUÔI

1. Thiết kế hệ thống lồng nuôi:

1.1. Hệ thống khung lồng bằng tiếp thép

a. *Vật liệu:* Toàn bộ khung lồng làm bằng ống tiếp thép $\Phi 34$, mỗi cây dài 6m và ống nối thép $\Phi 34$. Thùng phuy sắt 200lít, dây thép để liên kết phuy sắt với khung lồng. Ngoài ra còn có dây neo cố định khung lồng.

b. *Thiết kế khung lồng:* Khung lồng có kích thước 24x12m, gồm 2 dãy mỗi dãy 5 ô để mắc lưới lồng nuôi, mỗi ô kích thước 4,5x4m. Phao làm bằng thùng phuy 200lít và được cố định với khung lồng.

Các tiếp sắt $\Phi 34$, mỗi cây có chiều dài 6m được nối thẳng với nhau bằng tiếp nối $\Phi 34$. Toàn bộ các tiếp sắt dọc và ngang được hàn gắn chặt với nhau tạo thành khung lồng, các phuy sắt làm phao được liên kết với khung lồng bằng dây thép. Lồng làm bằng lưới dệt có kích thước 4,5 x 4x 3m có kích thước mắc lưới (2a)1,5cm, đáy lưới lồng được cố định dây giềng nối với đá chề.

1.2. Hệ thống khung lồng bằng tre:

a. *Vật liệu :* Khung lồng làm bằng tre đặc thẳng mỗi cây dài khoảng 4m đến 5m, liên kết nhau bằng dây thép. Phao bằng phuy sắt 200lít. Toàn bộ khung lồng được cố định bằng dây neo 4 góc.

b. *Thiết kế khung lồng:*

Kích thước lồng cá khoảng: 3,5m x 2,3m x 1,5m.

- Khung lồng làm bằng tre tốt
- Các nan lồng đan ngang và nẹp bằng các thanh tre.
- Khoảng cách giữa các nan lồng là 1 - 2cm để có thể giữ cá trong lồng.

1.3. Hệ thống khung lồng bằng gỗ

a. *Vật liệu:* Thanh gỗ 5x10cm có chiều dài từ 4 - 6m, ốc 10 dài 20cm. Phao bằng thùng phuy sắt 200lít và dây thép.

b. *Thiết kế khung lồng:* Các thanh gỗ 5x10cm có chiều dài từ 4 - 6m được liên kết bằng ốc 10 dài 20cm. Phao bằng thùng phuy sắt 200lít, được liên kết với khung lồng bằng dây thép. Khung lồng có kích thước 14x10,5m được chia làm 2 dãy, mỗi dãy 3 ô nuôi, ô kích thước 4,5x 4m. Khung lồng nhìn trên xuống chưa lắp ván đi có hình như sau:

Lồng lưới có chiều sâu 3m, chiều sâu mức nước thả nuôi là 2,5 m. Như vậy kích thước mỗi lồng nuôi là 4,5 x 4x 3 m.

Tất cả các lồng dù thiết kế bằng vật liệu gì trên các mặt của thành lồng đều có lớp lưới chắn cao 0,5 m để ngăn thức ăn trôi ra ngoài.

2. Kỹ thuật nuôi.

2.1. Lựa chọn địa điểm nuôi:

- Địa điểm đặt lồng bè phải có nguồn nước sạch, không bị ô nhiễm bởi nước thải sinh hoạt, chất thải công nghiệp.

- Môi trường nuôi phải đảm bảo các yếu tố sau: pH 7,0 – 8,0; oxy hoà tan > 5 mg/lít; NH₃ nhỏ hơn 0,01 mg/lít; H₂S < 0,01 mg/lít. Chọn nơi thông thoáng, không nên nuôi tại các điểm cuối của eo ngách. Độ sâu điểm đặt lồng trên hồ chứa có độ sâu lớn hơn 4 m tại thời điểm mực nước hồ xuống thấp nhất

- Mật độ lồng nuôi trên hồ chứa không quá dày. Mỗi cụm lồng không quá nhiều lồng tốt nhất khoảng mỗi cụm nuôi khoảng 10-15 lồng. Các cụm lồng cách nhau 10-15 m. Tại hồ chứa tổng diện tích lồng không quá 0,2% diện tích khu vực đặt lồng. Cụ thể là 1 ha mặt thoáng hồ chứa chỉ được nuôi 1 lồng 20m². Nuôi nhiều hơn sẽ bị ô nhiễm không tốt.

2.2. Chọn giống và thả giống:

- Cá giống phải khỏe mạnh, không dị hình, xây xát, kích cỡ đồng đều, không bị mất nhớt. Cá hoạt động linh hoạt, bơi lội nhanh nhẹn.

- Kích cỡ cá giống: Đối với nuôi trong lồng lưới yêu cầu kích thước cá giống trên 25 g/con. Cá giống này đã được nuôi trong ao cho đến khi đạt kích thước trên mới đưa ra thả trong lồng.

- Mật độ thả: Nuôi lồng trên hồ chứa thả 100 con/m³ lồng.

- Mùa vụ thả giống: Tốt nhất nên thả giống nuôi vào tháng 3 – tháng 10 và nuôi 2 vụ/năm.

- Cá giống mới vận chuyển về thả chung một lồng kích cỡ mắt lưới 0.2 cm để lựa chọn đưa vào các lồng nuôi thương phẩm.

- Khi thả cá, cân bằng môi trường bằng cách ngâm bao chứa cá vào lồng nuôi trong thời gian 10 – 15 phút, sau đó cho nước từ từ vào miệng túi và tiến hành thả cá.

2.3. Thức ăn.

- Thức ăn xanh: Các loại cỏ, rau, bèo hoa dâu, bèo tấm, lá đậu, lá bí, lá ngô;

- Thức ăn tinh: Cám gạo, cám ngô, bột mỳ, bột sắn, bột đậu tương.

- Thức ăn công nghiệp: các loại cám viên do nhà máy sản xuất;

- Thức ăn tự nhiên: Tảo, động vật không xương sống ở nước, mùn bã hữu cơ.- Trong quá trình nuôi cần theo dõi tăng trưởng của cá để điều chỉnh lượng thức ăn cho phù hợp

2.4. Quản lý lồng nuôi

- Hàng ngày quan sát hoạt động của cá trong các lồng nuôi, tình hình sử dụng thức ăn và các hiện tượng bất thường khác xảy ra.

- Mỗi tuần vệ sinh lồng một lần, dùng bàn chải nhựa cọ sạch các cạnh bên lồng lưới. Việc vệ sinh lồng tiến hành trước các bữa ăn của cá.
- Trong quá trình vệ sinh cần kiểm tra lồng, phát hiện kịp thời các vết rách, rạn nứt để kịp thời khắc phục các vết rách nhằm hạn chế cá đi mất.
- Loại bỏ rác trôi nổi và các vật cứng vào khu bè nuôi.
- Vào mùa mưa lũ phải kiểm tra cá dây leo bè, di chuyển lồng vào vị trí an toàn khi có bão, lũ .

2.5. Thu hoạch

Sau 4-5 tháng nuôi cá đạt kích cỡ cá thương phẩm có thể tiến hành thu tỉa cá đạt kích thước lớn. Cá nhỏ hơn tiếp tục được nuôi cho đến cuối vụ thu hoạch toàn bộ.

Có thể nuôi đến 5 – 6 tháng toàn bộ cá đạt kích cỡ thương phẩm tiến hành thu toàn bộ

III. Biện pháp phòng trừ và những bệnh thường gặp.

1. Môi quan hệ giữa các nhân tố gây bệnh cho cá

Trong lồng nuôi cá luôn luôn tồn tại 2 yếu tố:

* Môi trường sống bao gồm các yếu tố lý, hoá học, nhiệt độ, ô xy, CO₂, NH₃ và độ trong của nước.

* Tác nhân gây bệnh:

- Vi rút, vi khuẩn.
- Nấm, ký sinh trùng.

a. Cá mắc bệnh khi có đủ các yếu tố sau:

- Môi trường ô nhiễm
- Trong môi trường có mầm bệnh.
- Sức đề kháng của cá yếu.

b. Tác động của con người đến các nhân tố trên:

- Cải tạo được môi trường nơi đặt lồng(vệ sinh lồng và xung quanh lồng).
- Hạn chế mầm bệnh: Mua cá sạch bệnh, không bị xây xát, dị hình.
- Tăng sức đề kháng cho cá, cho cá ăn đủ chất, đủ lượng.

2. Những bệnh thường gặp khi nuôi cá lồng:

2.2. Bệnh đốm đỏ do vi khuẩn gây ra:

* Triệu chứng bệnh:

- Cá kém và bỏ ăn.
- Thân cá mất nhớt, khô ráp, có các đốm đỏ trên thân.
- Vây xuất huyết và rách nát, cụt dần, đầu vây thâm tím.
- Mang xuất huyết có điểm trắng, mắt xuất huyết có thể bị mù, hậu môn đỏ, thâm tím.
- Nội tạng bị xuất huyết, nhiều chỗ bị thối nát.

* Mùa vụ xuất hiện bệnh:

- Xuất hiện bệnh cả 3 mùa: Xuân - Hè- Thu.

* Cách phòng trị:

- Nhìn chung cá mắc bệnh đốm đỏ khó chữa trị. Do đó để tránh cá mắc bệnh cần phòng cho cá như phòng bệnh vi rút.

2.3. Bệnh trùng bánh xe:

* Triệu chứng:

- Thân cá nhiều nhớt màu trắng đục.
- Mang cá sưng to (kênh nắp mang)
- Cá bơi lội không bình thường, không định được hướng.

* Mùa vụ xuất hiện bệnh.

- Bệnh phát triển mạnh ở mùa xuân, mùa thu.
- Gây hại chủ yếu ở cá mới thả.

* Cách phòng trị:

- Tắm cho cá trong nước muối 2 -3 % khoảng 15 phút.
- Tắm cho cá bằng dung dịch Sun phát đồng $25\text{g}/\text{m}^3$ nước trong 5- 10 phút.

2.4. Bệnh nấm thủy mi:

* Triệu chứng bệnh:

Bệnh thường phát sinh trên da cá, nhất là những vùng bị xây xước, khi mắc bệnh trên các vùng da cá có màu trắng, xám, nhìn kỹ thấy các sợi nấm rất nhỏ cắm vào da cá. Sau vài ngày nấm phát triển thành búi dài nhìn dờ và hay bị dính bùn. Khi cá mắc bệnh thường hay cọ xát chỗ vết thương vào cạnh lồng, dễ làm bong vảy cá và nấm tiếp tục lan rộng.

* Tác nhân gây bệnh:

Nấm thủy mi gây bệnh cho cá thuộc một số giống loài của 2 giống: Saprolegnia và Achlya. Nấm có hình sợi phân nhánh có nhiều tế bào, nhưng giữa các tế bào không có vách ngăn.

- Đường kính sợi nấm: 0,02 - 0,05 mm
- Độ dài sợi nấm: 1 - 3 mm.
- Phân bố lan truyền và mùa vụ xuất hiện bệnh:

* Mùa vụ xuất hiện bệnh:

Nấm thủy mi không phân biệt ký chủ, nấm ký sinh tất cả các loài cá đặc biệt là cá trắm cỏ, cá trôi, cá chép nuôi lồng mới thả bị xây xước do vận chuyển. Trong điều kiện ao nuôi dày, nước bẩn, cá bị xây xước. Bệnh xuất hiện chính ở 2 mùa: Xuân và vụ đông xuân, nhiệt độ thích hợp 18 - 20°C .

* Phòng và trị bệnh.

- Không để cá bị xây xước khi vận chuyển.

- Tắm cho cá bằng dung dịch nước muối 2 - 3% trong 10 phút trước khi thả cá vào lồng.

2. 5 Bệnh trùng mỏ neo:

* Triệu chứng bệnh:

Trùng mỏ neo sống ký sinh ngoài da, vây mang cá để hút chất dinh dưỡng, trùng mỏ neo dài từ 0,8- 1cm mắt thường dễ nhìn thấy. Cá bị trùng mỏ neo ký sinh ngứa ngáy bơi lội thất thường, các vết loét thường bị nấm ký sinh làm cá kém ăn, gầy yếu, đầu to, mình gầy. Trùng mỏ neo ký sinh trên các loài cá thường mắc ở cá nuôi lồng trắm cỏ, cá trôi, chép.

* Tác nhân gây bệnh:

Trùng mỏ neo (*Lernaeus*) là tác nhân gây bệnh, đầu trùng có móc trông như mỏ neo để cắm sâu vào da cá hút chất dinh dưỡng. Thời kỳ sinh sản trùng mang 2 túi trứng dài, nhiệt độ 23 -25⁰C thích hợp cho trùng mỏ neo phát triển.

* Phân bố và lây lan:

Trùng mỏ neo phân bố rộng (cả 4 mùa) bệnh do trùng mỏ neo gây ra rất nguy hiểm, làm cá gầy yếu, chết hàng loạt. mùa xuân, thu, đông trong điều kiện nước bẩn, cá nuôi dày rất dễ bị trùng mỏ neo ký sinh.

* Phòng trị bệnh trùng mỏ neo:

Phòng trị bệnh trùng mỏ neo tương đối đơn giản.

Cách phòng: Vệ sinh môi trường lồng, cho cá ăn thức ăn sạch (không ôi thối). Chăm sóc cá béo khỏe, không xây xát. Dùng túi vải bột treo vị trí cá ăn.

Cách trị: Khi phát hiện cá mắc bệnh trùng mỏ neo, dùng các biện pháp sau:

- Treo túi vải bên trong lồng cá.
- Dùng lá soan băm nhỏ (hay đập dập) liều dùng 2 - 3 kg lá xoan/ lồng.
- Thay đổi vị trí đặt lồng:

3. Biện pháp phòng trừ bệnh tổng hợp:

- Vệ sinh lồng nuôi và môi trường xung quanh khu vực nuôi cá.
- Đảm bảo chất lượng khí cá giống thả ra lồng.
- Đảm bảo chế độ ăn cho cá (chất lượng, số lượng).
- Tăng cường sức đề kháng cho cá (cho cá ăn thuốc phòng và bổ sung VitaminC).
- Tính toán thời vụ thích hợp để chuyển cá ra lồng nuôi.
- Thay đổi tỷ lệ nuôi hợp lý.
- Ngu cụ hợp lý khi thu hoạch.

Trên đây là các kinh nghiệm đã được đúc rút tổng hợp. Chúng tôi hy vọng sẽ giúp được các nông ngư dân trong việc nuôi và phát triển nghề cá lồng ở địa phương./.

QUY TRÌNH PHÒNG CHỐNG RÉT CHO CÁ

Miền bắc nước ta vào mùa đông có những đợt rét đậm rét hại kết hợp với mưa phùn, làm nhiệt độ nước xuống rất thấp. Trong khi đó các đối tượng nuôi thủy sản là những động vật biến nhiệt, có thân nhiệt thay đổi theo nhiệt độ môi trường. Chính vì vậy đã ảnh hưởng trực tiếp đối với các động vật nuôi thủy sản, đặc biệt là các loài chịu rét kém như cá rô phi đơn tính, cá rô đồng, cá chim trắng, ếch... Do đó việc chống rét cho cá là rất cần thiết sau đây xin giới thiệu một số biện pháp chống rét cho cá qua đông.

1. Chống rét cho cá bố mẹ:

Cần phải duy trì mực nước ao nuôi từ 1,8 - 2,0m để ổn định nhiệt độ nước. Thường xuyên theo dõi nhiệt độ nước ao nuôi, khi nhiệt độ dưới 14⁰C phải bó phân xanh cho vào túi nylon buộc kín và chìm xuống ao, mặt trên của túi cách mặt nước ao khoảng 0,5m để nâng nhiệt độ, trên mặt nước ao dùng nylon trắng che kín cách mặt nước ao từ 0,4 – 0,5m để giữ nhiệt hoặc thả bèo tây kín 1/2 – 2/3 diện tích ao về phía Đông Bắc.

Trước mùa đông cần phải dự trữ đầy đủ thức ăn tinh và thức ăn xanh trước, trong và sau vụ đông; trước mùa đông cần có chế độ chăm sóc đặc biệt đó là phải cho cá ăn bằng thức ăn đủ chất dinh dưỡng hoặc thức ăn công nghiệp chất lượng cao và bổ sung thêm Vitamin C vào khẩu phần thức ăn với liều lượng 10mg/kg cá/ngày để tăng sức đề kháng bệnh cũng như khả năng chịu rét của cá đồng thời phải thường xuyên theo dõi quá trình sinh trưởng, phát triển của cá.

2. Chống rét cho ao ương cá giống:

Đối với ao ương giống: Nên chọn ao khuất gió Đông Bắc. Diện tích từ 500 - 2.000m², duy trì mực nước từ 1,5 - 2,0m, có nguồn nước bổ sung chủ động, tu sửa bờ ao không để nước bị rò rỉ; phía Đông Bắc đào rãnh sâu 0,5m so với đáy để làm nơi trú ngụ cho cá. Trước mùa đông cần tăng cường số lượng và chất lượng thức ăn để đảm bảo cá béo khỏe, đạt cỡ giống cấp I (từ 4 - 6cm) trở lên. Những ngày nắng ấm trong mùa Đông nhiệt độ nước trên 18⁰C, tranh thủ cho cá ăn thức ăn tinh và kết hợp bón phân để duy trì màu nước cho ao.

Thức ăn tinh cho cá nên chọn những loại tinh bột giàu năng lượng như bã đậu, bột đậu tương nghiền, cám gạo, ngô, sắn và cám công nghiệp... Khi nhiệt độ nước dưới 18⁰C, ngừng cho cá ăn và ngừng bón các loại phân. Khi trời rét kéo dài, nhiệt độ nước xuống thấp 8 - 14⁰C, chủ động nâng mức nước từ 1,5 - 2,0m.

Dùng bèo tây phủ kín 1/3 diện tích mặt ao về hướng Đông Bắc, kết hợp dùng rơm rạ hoặc ống tre nửa bó thành bó thả xuống ao để tạo chỗ trú cho cá (Lưu ý khi rơm rạ phân hủy cần vớt lên và thay rơm rạ khác). Định kỳ 2 tuần/1 lần bón vôi khử trùng cho ao với liều lượng 1 kg vôi bột/100m³ ao để cải tạo môi trường ao nuôi. Riêng đối với cá Chim trắng nuôi qua đông thường hay bị mắc bệnh nấm thủy my ở nhiệt độ nước dưới 20⁰C. Vì vậy, trong thời gian cho cá trú Đông không nên đánh bắt cá giống khi nhiệt độ nước xuống dưới 21⁰C,

đồng thời phải nâng cao mực nước ao nuôi lên tới 2,5m để giữ ổn định nhiệt độ nước trong ao nuôi.

3. Chống rét cho ao nuôi cá thương phẩm:

Duy trì mực nước ao nuôi từ 1,5 - 2,0m; đối với những vùng không thuận lợi về nước cấp, cần bố trí từ 25 - 30% diện tích ao nuôi đào sâu 0,5m so với đáy ao để làm nơi trú ngụ cho cá. Trước mùa đông nếu cá đạt kích cỡ thương phẩm thì tiến hành thu tỉa. Trên mặt ao thả bè tây kín 1/2 – 2/3 diện tích ao về phía Đông Bắc (bè được gom vào một góc ao) tránh thả tràn lan che kín hết diện tích mặt ao, làm giảm độ thoáng của ao sẽ ảnh hưởng đến thủy sản nuôi hoặc có thể làm khung và che phủ bề mặt ao bằng nylon màu sáng, cách mặt nước ao từ 0,4 - 0,5m để ngăn gió, cách nhiệt không khí, tăng khả năng giữ nhiệt độ cho nước ao nuôi và khi trời có nắng sẽ tăng khả năng hấp thụ năng lượng mặt trời bổ sung nhiệt cho ao.

Dùng sọt đựng rơm rạ hoặc ống tre thả xuống đáy ao để cá trú đông. Những ngày nắng ấm nhiệt độ không khí trên 18°C tăng cường cho cá ăn thức ăn tinh và bổ sung Vitamin C và Enzyme vào khẩu phần thức ăn cho cá với liều lượng 10mg/kg cá/ngày; khi nhiệt độ không khí xuống thấp từ 12 - 18°C thì giảm khẩu phần ăn của cá xuống còn từ 1/3 đến 1/2 lượng thức ăn/ngày; nếu nhiệt độ không khí giảm xuống dưới 12°C ngừng cho cá ăn. Hàng ngày theo dõi chất lượng nước ao nuôi, không bón các loại phân xuống ao, giữ cho nước sạch để phòng tránh dịch bệnh. Bổ sung lượng nước cần thiết đảm bảo độ sâu mực nước theo yêu cầu kỹ thuật.

Khi thời tiết thay đổi cá dễ bị bệnh cần bổ sung thêm Vitamin C, Enzyme và thuốc kháng sinh (theo liều phòng bệnh cho cá) trộn với thức ăn là cám gạo, bột ngô, bột sắn đã nấu chín và cho ăn liên tục 2 – 3 ngày, cá sẽ chống được bệnh, nhất là bệnh đốm đỏ ở cá trong mùa xuân. Ngoài ra còn sử dụng vôi bột rắc xung quanh ao và giữa ao, nếu không có vôi có thể sử dụng tro bếp rắc khắp ao với lượng 8 – 10kg/sào. Dọn sạch cỏ, rác, thức ăn thừa trong ao, treo túi vôi và sunphat đồng ở vị trí cho cá ăn để diệt trùng và nấm gây bệnh cho cá. Nếu bệnh cá xuất hiện thì phải bắt, cách ly sớm những con cá bị bệnh để chữa trị, tránh lây lan ra đàn cá trong ao.

4. Chống rét cho cá lồng bè:

Vào mùa đông nên chọn các eo ngách kín gió (gió Đông Bắc) để đặt lồng bè, nếu eo ngách không có dòng chảy phải dùng máy bơm, máy quạt nước hoặc máy sục khí để tạo dòng chảy tránh hiện tượng phân tầng nước và cung cấp oxy cho cá. Những ngày rét đậm, rét hại cần phải che phủ kín mặt lồng, bè bằng lá cọ, bạt hoặc nylon nhằm tăng khả năng giữ nhiệt độ, kết hợp hạ thấp lồng nuôi vì càng sâu nhiệt độ nước càng ấm.

Định kỳ bón vôi khu vực lồng nuôi và xung quanh với liều lượng 2kg/100m³ nước, kết hợp treo túi vôi với liều lượng 2 – 4kg/túi/lồng 9 – 12m³; đối với nuôi cá lồng ở sông dùng cỏ, cây chít ... bó thành bó thả vào lồng để tạo chỗ trú cho cá (Lưu ý khi cỏ, cây chít phân hủy cần vớt lên và thay bó khác).

Những ngày nắng ấm tranh thủ cho cá ăn và bổ sung Vitamin C, Enzyme vào khẩu phần ăn hàng ngày cho cá với liều lượng 10mg/kg cá/ngày để tăng sức đề kháng cho cá, định kỳ sử dụng thuốc kháng sinh phòng bệnh cho cá./.