

QUẢN LÝ CHĂN NUÔI

51. Tại sao cần phải thay đổi phương thức chăn nuôi cá truyền thống?

Chăn nuôi cá nước ngọt truyền thống nước ta chủ yếu gồm hai phương thức chính: một là, nuôi bằng thức ăn tinh; hai là nuôi bằng thức ăn thô ở các lưu vực nước lớn, vừa trong các ao hồ, sông suối. Hình thức nuôi ao truyền thống chủ yếu nâng cao sản lượng bằng cách cho ăn nhiều thức ăn nhân tạo và bón nhiều phân hữu cơ. Các loại phế phẩm và phân, nước tiểu tiến hành phân giải chuyển hóa ở trong nước, tiêu hao một lượng lớn oxy hòa tan, làm cho các loài tôm, cá, trai sinh trưởng chậm lại, hệ số thức năng được nâng cao. Các chất hữu cơ sản sinh ra ammoniac và ammoniac chuyển biến thành muối natrit... đều là những nhân tố môi trường gây bệnh cho động vật thủy sản. Môi trường nước xấu sẽ kìm hãm sự sinh trưởng của động vật thủy sản và đây chính là điều kiện để vi khuẩn gây bệnh sinh sôi nảy nở.

Cùng với sự phát triển lớn mạnh của kinh tế ngư nghiệp mà việc bảo vệ môi trường và cân bằng sinh thái môi trường nước ao nuôi bị coi nhẹ sẽ khiến cho ngành chăn nuôi thủy sản trong quá trình phát triển không ngừng bị kìm hãm bởi các nhân tố như: thiếu



hụt tài nguyên, môi trường ô nhiễm và vi khuẩn gây hại, phá hoại nghiêm trọng cơ sở phát triển bền vững của ngành ngư nghiệp.

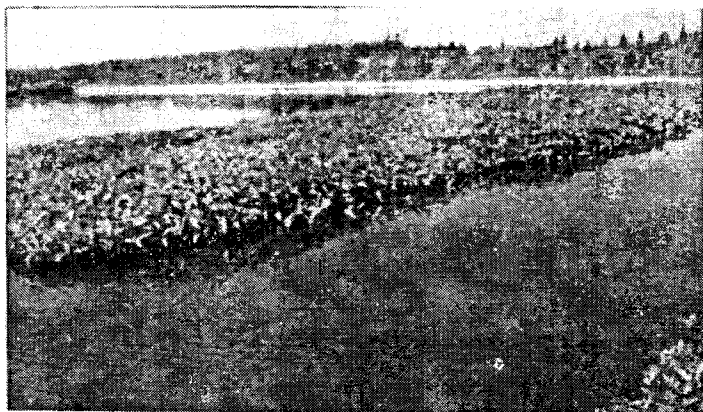
Đồng thời, do môi trường nước chăn nuôi bị ô nhiễm và việc lạm dụng thuốc ngư nghiệp, cho thêm các loại thuốc và chất kích thích vào thức ăn dẫn đến tình trạng thuốc và chất gây hại trong các sản phẩm thủy sản vượt quá tiêu chuẩn nghiêm trọng. Chính vì vậy luôn xảy ra những việc tranh luận buôn bán và chất độc hại có trong sản phẩm thủy sản, ảnh hưởng đến sự phát triển nền kinh tế quốc dân. Phát triển mô hình chăn nuôi mới tiết kiệm tài nguyên và thân thiện với môi trường, cung cấp cho xã hội những sản phẩm thủy sản có chất lượng an toàn nhất chính là nhiệm vụ hàng đầu của chiến lược phát triển bền vững ngành thủy sản.

52. Mô hình nuôi cá tổng hợp gồm những hình thức nào?

- Mô hình kết hợp cá trắm cỏ:

Nuôi cá trong ao và nuôi trồng thức ăn xanh dưới ao, kết hợp nuôi cá với trồng cây. Nguyên tắc lựa chọn chủng loại cây trồng là sản lượng cao (trên 75 tấn/ha), dinh dưỡng tốt, ít bệnh tật và dễ quản lý. Cây trồng còn yêu cầu bán kính lớn hơn 20mm để lợi dụng hệ rễ đan xen nhau, bảo vệ ao nuôi. Hiện nay, hiệu quả thức ăn xanh tốt nhất, phổ biến nhất là luân canh trồng các loại cỏ. Trồng cỏ nuôi cá, giá thành mỗi một gam thức ăn cá trắm cỏ chỉ bằng 1/3 giá thành thức ăn công nghiệp.





Trồng rau muống nước trong ao nuôi

- Mô hình kết hợp cá và quả: Là mô hình nuôi cá trong ao nuôi, trên bờ ao trồng một số cây thực vật kinh tế như: dâu, mía, cây ăn quả, cây cải dầu. Trong đó, mô hình nuôi cá trồng dâu được phát triển khá sớm, kết cấu sinh thái cũng khá chặt chẽ. Dâu tây trồng trên bờ cung cấp phân bùn cho ao cá, lá dâu nuôi tằm còn nhộng tằm thì nuôi cá; trên bờ và giữa các cây dâu sau khi lá rụng vào mùa thu có thể trồng thêm các loại cây cỏ nuôi gia súc hoặc rau xanh để làm thức ăn cho cá, hình thành nên kết cấu hệ sinh thái nhân tạo thân thiện, hoàn chỉnh.

- Mô hình kết hợp nuôi cá và trồng rau: Hiện nay, hầu hết các hộ nuôi thủy sản đều trồng một số loại rau xanh sống dưới nước kết hợp với việc nuôi cá. Ví dụ như: cần nước, củ sen, giao bạch (củ non của cây niễng) và rau muống nước. Việc kết hợp trồng rau trong ao nuôi cá như vậy, một mặt có thể làm sạch

nước trong ao, mặt khác có thể nâng cao hơn nữa hiệu quả kinh tế.



Hệ rễ phát triển của rau muống nước

53. Làm thế nào để lựa chọn giống cá và mô hình nuôi thích hợp cho ao nuôi nhiễm phèn?

Nuôi cá trong ao nuôi nhiễm phèn nên tùy từng nơi để vận dụng sao cho phù hợp, lấy cá làm vật nuôi cơ bản, khai thác một cách tổng hợp. Kết cấu cá và cỏ, trên bề mặt, bờ trồng các loại cỏ nuôi, lấy cỏ cho cá ăn thì nên nuôi các loài cá ăn cỏ là chính, chủ yếu nuôi cá trắm cỏ, cá vền, nuôi kèm theo một số loại cá ăn tạp và ăn lọc. Kết cấu ngư nông, trên ruộng trồng lúa, lương thực và một số sản phẩm phụ khác của chúng chế biến thành thức ăn dạng hạt để nuôi cá, thì ao nuôi này chủ yếu nuôi cá chép. Cụ thể như sau:

- Lấy cá ăn cỏ là chủ thể thì tỷ lệ nuôi dưỡng là: trắm cỏ 50 - 55%, cá vền 10 - 20%, cá mè 15 - 30%, mè hoa 5%, chép 5%.

- Các loài cá ăn tạp và ăn lọc tương đương nhau thì tỷ lệ thả nuôi là: cá trắm cỏ 35%, chép 10%, cá vền 5%, mè 45%, mè hoa 5%.

- Ao nuôi có sản lượng 350kg/650m², thường nuôi khoảng 850 - 950 con, nặng 60 - 65kg.

- Ao nuôi có sản lượng 450kg/650m² thường nuôi khoảng 950 - 1.000 con, nặng 75 - 85kg.

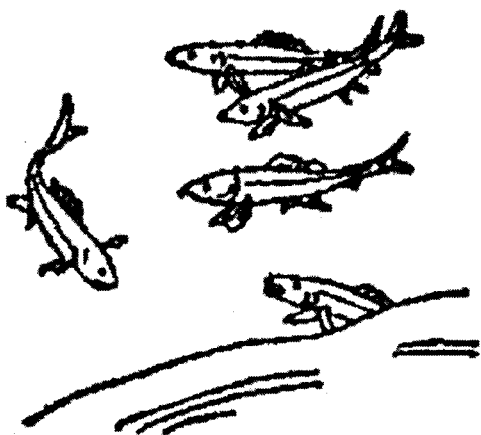
- Còn ao nuôi có sản lượng 500kg/650m² thì nuôi khoảng 1.000 - 1.200 con, nặng khoảng 100 - 110kg.

54. Nuôi hỗn hợp cá - lúa vì sao có thể làm giảm hoặc tránh cho cá ngoi lên mặt nước để thở?

Cá nuôi ngoi đầu lên mặt nước để thở chủ yếu do lượng oxy hòa tan trong nước không đủ và chất lượng nước xấu đi. Hệ thống hỗn hợp cá - lúa tính toán thải hết nước thải nuôi cá có chứa chất gây hại ra ngoài đồng ruộng, loại bỏ được một lượng lớn các chất gây hại. Nước sau khi được xử lý ở đồng ruộng chảy ngược trở lại vào ao nuôi, pha loãng nồng độ chất gây hại trong nước ao nuôi, đồng thời tình trạng oxy hòa tan trong nước cũng được cải thiện, từ đó phát huy tác dụng gia tăng lượng oxy hòa tan và giảm thiểu chất gây hại. Vì vậy, hệ thống hỗn hợp cá - lúa có nước chảy tuần hoàn một cách hiệu quả, chuyển hóa các chất gây hại có trong nước, gia tăng lượng oxy hòa tan cho nước ao, chất lượng nước nuôi được cải thiện, giúp làm giảm hoặc tránh cho cá phải ngoi lên mặt nước để thở. Phương pháp này có hiệu quả triệt để hơn so với

việc dùng máy tăng lượng oxy để làm giảm việc cá ngoi đầu lên mặt nước.

55. Vì sao ao nuôi cá thường sử dụng mô hình nuôi hỗn hợp?



Thông thường ao nuôi cá thường sử dụng mô hình nuôi cá hỗn hợp, nguyên do chủ yếu là vì trong một ao nuôi thả đồng thời nhiều loại cá với nhiều kích thước khác nhau có thể tận dụng triệt để không gian nước nuôi và có tác dụng thúc đẩy lẫn nhau giữa các loài cá, đạt được mục đích nâng cao sản lượng một cách hiệu quả. Nuôi cá hỗn hợp, một mặt các loài cá có thể phân thành 3 tầng trên, tầng giữa và tầng đáy, dựa vào 3 chủng loại này để tiến hành kết hợp, có thể tận dụng tối đa không gian chăn nuôi, phát huy tác dụng mở rộng bề mặt nước. Mặt khác, mỗi loại cá có tập tính ăn không giống nhau nên có thể làm sạch thức ăn

thừa trong ao nuôi một cách có hiệu quả, điều tiết chất lượng nước.

56. Làm thế nào để chọn giống nuôi hỗn hợp?

Chọn giống nuôi hỗn hợp chủ yếu dựa vào 4 nguyên tắc sau:

- Chọn loại nuôi phải là giống tốt có thể thích ứng được với điều kiện khí hậu khu vực;

- Tránh cạnh tranh không gian giữa các giống, đặc biệt chú ý không để cho các giống cá tranh giành thức ăn lẫn nhau;

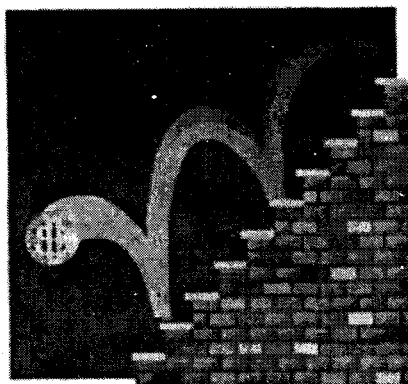
- Tận dụng và phát huy tối đa quan hệ sinh học giữa các giống với nhau;

- Giống được chọn cần phải tận dụng triệt để mọi thức ăn được hình thành nên trong ao nuôi, đảm bảo thức ăn sinh vật có thể chuyển hóa thành nhiều chất protein cho cơ thể cá.

57. Ở khu vực miền Bắc cần phải nuôi cá chép, cá mè, cá mè hoa như thế nào giúp tiết kiệm chi phí đầu tư?

Tại các tỉnh miền Bắc, cá chép có thể dùng nguồn nước dùng để cho sinh sản cá giống, tốt nhất đối với cá mè và cá mè hoa nên mua cá bột từ miền Nam về để nuôi thành cá giống. Cá chép bột có thể thu hoạch vào đầu tháng 5, chính vì thế vào cuối tháng 4 cần bắt đầu chuẩn bị sẵn sàng ao nuôi thả cá bột. Trước tiên cần loại bỏ sạch các loài cá tạp khác trong ao nuôi cá bột giống, phơi nắng ao nuôi thả vài ngày, sau đó chất phân gà đã ủ hoai mục và lên men trên

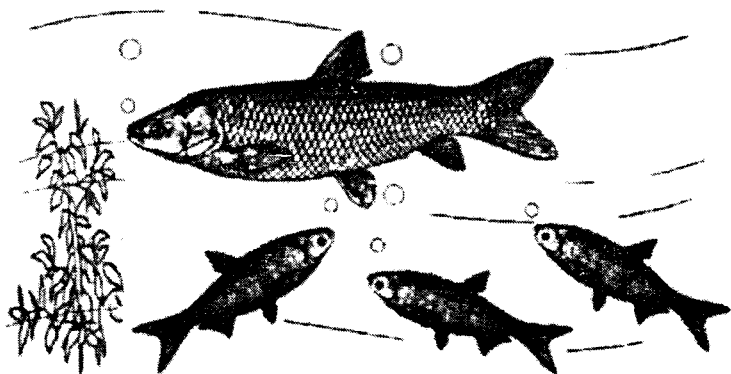
10 ngày ở một góc của ao, lượng phân là $70\text{kg}/650\text{m}^2$, thả vào ao nước sâu 50 - 70cm, để nước trong vòng 8 - 9 ngày rồi mới thả cá chép bột vào nuôi với tỷ lệ 60.000 - 80.000 con/ 650m^2 . Hằng ngày cần khuấy trộn nước phân gà để đảm bảo lượng thức ăn đầy đủ trong ao, khoảng 10 ngày sau khi cá bột đã đạt khoảng 3 - 4cm cần tiến hành phân tách ao nuôi. Trong ao nuôi cá giống cũng cần làm sạch ao, tưới nước phân giống như ao nuôi cá bột, sau đó quan sát các sinh vật làm thức ăn trong nước có phong phú không thì có thể thả cá chép, cá mè, cá mè hoa bột vào. Mật độ thả như sau: cá chép con: 1.500 con/ 650m^2 , cá mè con: 1.500 con/ 650m^2 , cá mè hoa con: 1.000 con/ 650m^2 , cá trắm cỏ con: 300 con/ 650m^2 . Từ trước cuối tháng 7, trong ao nuôi cá giống chỉ cần dựa vào nước phân trong ao để nuôi cá, không cần cho ăn thêm thức ăn tinh. Phương pháp cho ăn cụ thể như sau: Ở một góc ao, đặt một đồng phân gà đã ủ hoai mục lên men hơn 10 ngày và hằng ngày khuấy đều nước phân gà, đồng thời vẩy đều ao thức ăn lên men



bao gồm phân gà tươi trộn với 70% vỏ trấu và 30% ủ lên men 2 - 3 ngày, lượng dùng là 3 - 5kg/ 650m^2 . Theo dõi màu sắc nước hằng ngày, đảm bảo lượng

thức ăn trong nước luôn đầy đủ. Cuối tháng 7 khi cá chép đã lớn khoảng 10g thì bắt đầu cho ăn thức ăn dạng viên hạt, sau đó lại bỏ sung thức ăn đã lên men dành cho cá chép vẫn chưa ăn no, đồng thời làm giàu nguồn dinh dưỡng cho nước.

58. Những mô hình nuôi thả cá trắm cỏ thường gặp?



1 cá trắm cỏ nuôi 3 cá mè

Những mô hình nuôi thả cá trắm cỏ thường gặp chủ yếu bao gồm: nuôi thả ao, nuôi ghép trong ao, nuôi lồng và hình thức nuôi vây lưới xung quanh. Trong những ao nuôi thả truyền thống, với mỗi con cá trắm cỏ được nuôi thả thì cần nuôi ghép phối hợp với khoảng vài con cá mè thì sẽ có tác dụng hỗ trợ nhau trong nước. Cá trắm cỏ ăn nhiều và ăn lượng lớn thành phần khó tiêu hóa từ chất xơ của các loại cỏ. Do đó sẽ thải ra lượng phân lớn giúp cho các loại tảo vừa và nhỏ trong nước sinh sôi nhanh chóng. Các loại sinh vật phù du trong nước

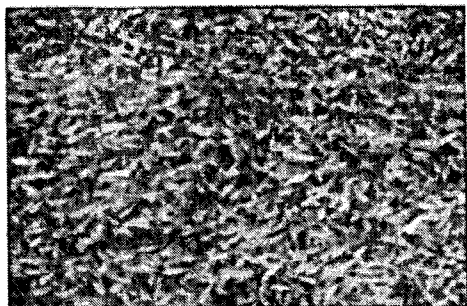
này lại là nguồn thức ăn chủ yếu của cá mè. Cá mè ăn loại tảo này lại mang đến lợi ích làm sạch nước ao và cung cấp một môi trường sinh sống tương đối ổn định cho cá trắm cỏ. Do đó khi nuôi cá trắm cỏ nên nuôi ghép một lượng nhỏ cá mè, như vậy vừa có thể không cần cung cấp thêm thức ăn mà vẫn thu hoạch được cá mè, đồng thời còn giúp cho cá trắm cỏ phát triển tốt. Những người nuôi cá trắm cỏ đã tổng kết kinh nghiệm là: Cứ 1 cá trắm cỏ nuôi 3 cá mè.

59. Làm thế nào để phán đoán chất lượng cá bột, cá hương trắm cỏ?

Cá trắm bột sau khi bong bóng đã căng đầy khí, có thể bơi thẳng bằng thì mới tiêu thụ và thả ao được. Tuy nhiên cá bột tương đối mẫn cảm và khó thích nghi lâu nên nếu không chú ý sẽ làm giảm tỷ lệ sống sót của cá. Cá bột đạt tiêu chuẩn cần có cơ thể trong, màu sáng bóng, không xuất hiện màu đen; bơi lội theo bầy đàn, hoạt bát, nếu thả trong chậu đựng thì thấy chúng thường quẫy nhẹ trong nước, tỷ lệ dị hình và tỷ lệ thương tích dưới 3%, cơ thể tương đối to.

Cá hương đạt tiêu chuẩn cần có đường vây, vảy hoàn chỉnh, cơ thể cá sáng bóng và có chất nhầy dính, độ trơn, màu sắc bình thường, bơi lội hoạt bát, tỷ lệ dị hình và tỷ lệ thương tích dưới 1%, cá không mang các bệnh truyền nhiễm hoặc những ký sinh trùng. Kích cỡ cá hương cần đạt kích cỡ bình quân

đối với cá giống tại địa phương, cá khỏe mạnh, độ căng béo vừa phải.



Cá bột

60. Những vấn đề kỹ thuật quan trọng cần chú ý trong quá trình nuôi thả cá trắm cỏ trưởng thành trong ao?

Trong quá trình nuôi thả cá trắm cỏ trưởng thành chủ yếu cần chú ý một số yêu cầu kỹ thuật quan trọng như sau:

- Dọn ao và làm sạch ao:

Diện tích ao thả thích hợp khoảng 6.500 - 12.000m², nước sâu 2 - 2,5m, độ dày bùn lắng đáy ao không quá 20cm. Cứ 650m² ao lắp đặt máy tăng khí oxy công suất 3KW và một máy cho ăn tự động. Ao dùng để nuôi cá trưởng thành cần được thoát khô nước vào mùa đông, phơi ao hơn 20 ngày, 15 ngày trước khi thả cá giống cần đảm bảo mực nước ao khoảng 10 - 20cm, trên diện tích 650m² dùng 150kg vôi bột sống để làm sạch ao.

- Thả cá bột:

Trong những ao có lắp đặt máy tăng khí oxy loại thông dụng thì chú ý không thả quá 500 - 600kg cá,

nếu không sẽ ảnh hưởng đến tốc độ sinh trưởng, đồng thời gây ra hiện tượng thiếu oxy trong ao. Bình quân tính 1 cá thể sẽ tăng trọng lượng gấp 6 lần, nếu không tiến hành đánh bắt luân phiên, không được nuôi thả chênh lệch vượt quá 100kg. Lượng nuôi thả cá trắm bột có thể chiếm khoảng 60% tổng lượng cá trong ao, nuôi thả ghép với cá mè, cá mè hoa để điều tiết chất lượng nước.

- Cho ăn:

Có thể căn cứ vào điều kiện kinh tế và mô hình nuôi thả khác nhau để lựa chọn hình thức cho cá ăn khác nhau. Ở hầu hết các khu vực nông thôn đều có thức ăn tinh và cỏ nước phong phú, có thể cho ăn thức ăn xanh là chủ yếu. Ở những ao cao sản, thông thường chủ yếu cho ăn thức ăn dạng viên hạt và phối hợp với lượng thức ăn xanh vừa phải. Điều chỉnh lượng protein trong thức ăn viên hạt trong khoảng 28 - 32%. Cho dù sử dụng loại thức ăn nào đều cần cho ăn đúng giờ, đúng địa điểm, đủ chất, đủ lượng, thức ăn, cho ăn cần đảm bảo cho ăn hết trước buổi chiều tối để tránh gây hiện tượng thiếu oxy vào ban đêm.

- Quản lý chất lượng nước:

Cần đảm bảo chất lượng nước sạch sẽ, có thể định kỳ thêm nước mới, sử dụng hợp lý máy tăng khí và định kỳ rắc vôi bột để cải thiện môi trường nước.

- Phòng ngừa bệnh hại:

Trong quá trình nuôi thả cá trắm cỏ thường gặp rất nhiều bệnh hại, cần chú ý có các biện pháp để

phòng. Cá bột sau khi thả vào ao cần tiến hành tiêu độc bên ngoài cơ thể, tốt nhất cần có vắc-xin phòng bệnh xuất huyết, bệnh thối mang, bệnh viêm ruột, bệnh đốm da. Cần định kỳ diệt ký sinh trùng, định kỳ dùng vôi bột, bột clo mạnh và bột tẩy trắng để khử độc cho ao. Vào thời kỳ đỉnh cao phát bệnh có thể cho ăn các loại thuốc dự phòng. Khi phát bệnh cần có biện pháp trị liệu hợp lý, đồng thời xử lý sạch sẽ cá bệnh, cá chết.

- Đánh bắt hợp lý:

Có thể đánh bắt cá trưởng thành để tiêu thụ với quy mô lớn. Đây là một khâu quan trọng khi nuôi thả cá trắm cao sản.

61. Cần điều chỉnh chất lượng nước trong ao như thế nào?

Hàng năm vào mùa đông và đầu thu khi nhiệt độ hạ thấp, nước ao trong trạng thái tương đối yên lặng, nước trong, lúc này phương pháp điều chỉnh chất lượng nước trong ao là khử độc làm sạch ao, bón phân lót để tạo nền tảng về chất lượng nước cho việc nuôi cá.

Vào mùa xuân đến đầu hạ (tháng 3 - 6) nhiệt độ trong nước liên tục tăng cao, mùa thu đến đầu đông (tháng 9 - 11) nhiệt độ trong nước lại giảm liên tục. Trong hai mùa này, đặc biệt trong giai đoạn giao mùa cần thường xuyên thêm nước mới, đồng thời có biện pháp sử dụng thuốc để phòng bệnh cho cá, vì thế việc điều chỉnh chất lượng nước là rất quan trọng. Căn cứ vào các loại cá nuôi khác nhau cần tiến hành

thả phân, cho ăn để hình thành màu sắc và chất lượng nước hợp lý.

Vào mùa hè, khoảng tháng 7 - 8, nhiệt độ nước tăng cao, cần sử dụng phương pháp điều chỉnh chất lượng nước như sau:

- Khi cần thả phân cần ngừng sử dụng phân hữu cơ, bón phân hóa học thích hợp.

- Thường xuyên thêm nước mới và khuấy động các tầng nước trên dưới.

- Dùng máy tăng khí khuấy động tầng nước, đặc biệt là vào những ngày nắng gắt trước và sau khi thời tiết thay đổi cần tiến hành tăng oxy cho ao, phòng tránh hiện tượng nổi đầu cá trong ao.

Đối với nước ao màu xanh lục lam hoặc màu đỏ gạch, cần có biện pháp thay nước, khuấy động oxy, khi cần thiết có thể dùng thuốc từ sunphat đồng hoặc i-ốt tổng hợp, phối hợp với việc tăng cường nước để phòng tránh hiện tượng thiếu oxy, tăng thả phân lân hoặc các loại phân vi sinh để điều chỉnh chất lượng nước. Đối với nước màu xám nhạt hoặc nước màu xám đen, sử dụng biện pháp bổ sung thả thêm phân lân để điều chỉnh. Đối với nước màu trắng sữa, sử dụng thuốc sát trùng để diệt các sinh vật phù du và tăng cường bón phân hóa học để điều chỉnh chất lượng nước. Nếu biện pháp bón phân hóa học không đem lại hiệu quả tốt cho thấy chất lượng nước thiếu chất dinh dưỡng, thì cần sử dụng biện pháp phối hợp bổ sung thêm lượng phân hữu cơ thích hợp.

62. Vì sao cá mè, cá mè hoa có tác dụng điều tiết chất lượng nước?

Các loại động thực vật phù du chính là thức ăn tự nhiên của cá mè, cá mè hoa. Thực vật phù du và động vật phù du là hai quần thể sinh vật quan trọng sống trong nước và có tác dụng rất quan trọng trong việc điều tiết chất lượng nước. Khi thực vật phù du sinh sản phát triển với số lượng lớn sẽ hình thành những mảng nước, còn nếu tảo lam và rêu vàng phát triển mạnh thì những mảng nước được hình thành sẽ khiến cho nước chứa chất độc, ảnh hưởng đến chất lượng nước. Nếu nuôi thả với số lượng cá mè thích hợp thì có thể hạn chế sự phát triển của tảo lam và rêu vàng, từ đó đem lại hiệu quả điều tiết chất lượng nước. Còn các động vật phù du lại chủ yếu ăn thực vật phù du, mà giống cá mè hoa là loài ăn lọc các động vật phù du sẽ có tác dụng điều tiết hàm lượng thực vật phù du, từ đó đạt được mục đích điều chỉnh chất lượng nước.

63. Cần xử lý như thế nào khi lượng oxy trong nước quá cao?

Nguyên nhân chủ yếu dẫn đến hiện tượng hàm lượng oxy quá cao trong nước bao gồm:

- Nhiệt độ chênh lệch giữa ban ngày và ban đêm mùa hè tương đối nhỏ, nhiệt độ nước cao, lượng oxy hòa tan trên tầng nước mặt quá thừa còn lượng oxy ở tầng nước đáy lại thiếu nghiêm trọng. Nếu thời tiết có sự biến đổi (mưa bão, áp lực khí

thấp) làm phá vỡ lực cản nhiệt, xuất hiện dòng đối lưu mạnh giữa tầng nước mặt và tầng nước đáy khiến toàn bộ ao nước thiếu oxy, dẫn đến hiện tượng nổi đầu cá. Nếu hiện tượng nổi đầu nghiêm trọng sẽ làm cá chết hàng loạt, giảm số lượng cá nhanh chóng.

- Do sự va chạm mạnh giữa dòng nước thoát ra dưới đê nước sông và cống ngầm trong ao chứa nước nên hàm lượng oxy trong không khí hòa tan nhiều trong nước tạo thành hiện tượng oxy hòa tan quá bão hòa, hơn nữa nhiệt độ nước thấp nên càng nâng cao nồng độ bão hòa của oxy hòa tan trong nước.

Khắc phục nguyên nhân dẫn đến hiện tượng quá dư thừa oxy trong ao có thể bật máy tăng khí vào những buổi trưa, buổi chiều của ngày nắng để khuấy động tầng nước phía trên và tầng nước đáy, hoặc sử dụng bơm để hút nước tầng đáy hoặc bơm thêm nước bên ngoài, tiến hành tuần hoàn nước giữa các tầng ao để thúc đẩy lượng oxy bão hòa ở tầng mặt trao đổi chuyển động xuống tầng đáy. Những biện pháp khắc phục khác đối với hiện tượng oxy quá dư thừa là, cần hạn chế lượng nước quá bão hòa xâm nhập vào trong ao, hoặc trước khi bơm nước vào ao cần để nước tạm thời lưu một khoảng thời gian đợi đến khi nhiệt độ nước và lượng oxy hòa tan cân bằng mới bắt đầu bơm nước vào ao. Điều cần chú ý là không thể sử dụng nước quá bão hòa để nuôi thả trứng cá và cá bột.

64. Thiếu oxy trong nước sẽ dẫn tới hậu quả như thế nào?

Trong điều kiện nước thiếu oxy, đặc biệt là hiện tượng thiếu oxy nghiêm trọng ở tầng nước đáy thì sẽ hạn chế lớn đến sự sống của các sinh vật cần có oxy, các phản ứng hóa học cần có oxy và các chất hữu cơ để phân giải oxy. Hiện tượng thiếu oxy cũng còn được gọi là nghèo oxy. Nếu gặp sự thay đổi đột ngột của thời tiết (thời gian giao mùa giữa mùa xuân và hạ, mùa thu và đông), tầng nước mặt và nước đáy có sự đối lưu mạnh khiến cho toàn bộ vùng nước đều bị thiếu oxy nghiêm trọng, cá thường có hiện tượng nổi đầu, từ đó dẫn đến cá chết hàng loạt. Thiếu oxy cũng rất dễ dẫn đến hiện tượng cá phát bệnh.

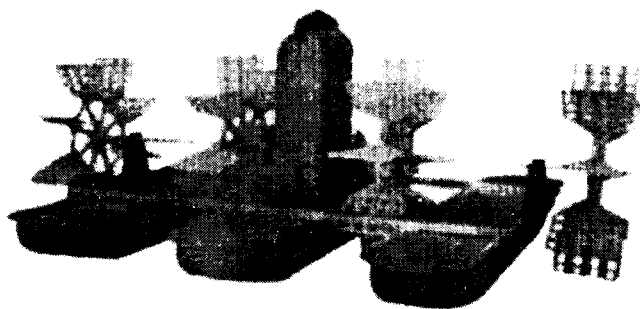
65. Chọn thiết bị tăng khí oxy như thế nào?

Căn cứ vào các giống nuôi thả hoặc các đặc điểm nuôi thả khác nhau để chọn các thiết bị tăng khí khác nhau:

- Máy tăng khí oxy dạng tấm lá: Có tác dụng tăng khí oxy, khuấy nước, mỗi motor có công suất 1kw/h có thể đạt được 2kg oxy trở lên. Loại thiết bị này khá thích hợp đối với những ao nuôi thả cá trưởng thành.

- Máy tăng khí dạng xe nước: Một motor máy tăng khí có công suất 1kw/h có thể đạt được 1,5kg oxy trở lên, tương đối thích hợp đối với các ao cá dài và khi cần hình thành dòng nước đối lưu. Máy tăng khí dạng xe nước có thể hình thành dòng nước đối lưu trong ao nuôi thả, thuận tiện cho việc đáp ứng

nhu cầu nuôi thả và làm sạch các vật lắng tích cho các loại cá.



Máy tăng khí dạng xe nước

- Máy tăng khí dạng dòng chảy: Một motor máy tăng khí có công suất 1km/h có thể đạt 1kg oxy trở lên. So sánh với các loại máy tăng khí khác, loại máy này có kết cấu đơn giản, có thể tạo thành dòng nước và khuấy động vùng nước, có thể làm hàm lượng oxy tăng dần trong nước, không gây ảnh hưởng có hại đến các loại cá, thích hợp sử dụng cho những ao nuôi cá hương.

- Máy tăng khí dạng hút vào: Có lực pha trộn khá mạnh, đặc biệt có tác dụng mạnh hơn nhiều để tăng khí oxy dưới tầng đáy so với máy tăng khí dạng tấm lá, thích hợp sử dụng trong các ao cá có mực nước tương đối sâu.

- Máy tăng khí dạng xoáy nước: Có thể đẩy không khí ở tầng giữa và tầng đáy hòa trộn với nhau, chuyển động xoay tròn với tốc độ cao, hình thành dòng để trao đổi nước giữa tầng trên và tầng dưới.

Máy tăng khí dạng xoáy nước không có kết cấu giảm tốc, trọng lượng nhẹ, không gây tiếng ồn, cấu tạo hợp lý, hiệu quả tăng khí cao, chủ yếu dùng để tăng khí dưới lớp băng khi thời tiết quá lạnh.

66. Trong các ao bị thiếu oxy thì cần áp dụng biện pháp gì?

Vào mùa đông, ao nuôi thường bị thiếu oxy do nước tương đối tĩnh lặng. Để đảm bảo ao nuôi không bị thiếu oxy cho các loại cá sống an toàn qua mùa đông và nâng cao tỷ lệ sống sót cần thường xuyên đo hàm lượng oxy hòa tan trong nước, nếu không có điều kiện đo đạc thì cũng có thể định kỳ khuấy động nước, quan sát cá xem có xuất hiện trạng thái thiếu oxy hay không.

Biện pháp tăng cường khí oxy trong các ao cá vào mùa đông là dùng bơm tuần hoàn nước, thả bơm nước xuống, sau khi hút nước trong ao ra rồi lại bơm nước vào. Tuy nhiên phải chú ý là toàn bộ nước tuần hoàn cần được chảy vào trong ao và không được tràn ra ngoài.

67. Vì sao trước khi đánh cá cần vẩy một chút đường gluco

Khi đánh bắt cá từ trong ao lên sẽ khiến cho cá có những phản ứng kích thích, đặc biệt là ở các ao nước sâu sẽ gây phản ứng càng mạnh dẫn đến một bộ phận cá bị chết do kích thích mạnh. Trước khi đánh bắt cá cần vẩy một chút đường gluco vào ao sẽ đem lại một số tác dụng sau:



- Đường gluco có thể nhanh chóng tạo thành ATP, nâng cao khả năng đề kháng cho cơ thể cá, cũng chính là nâng cao khả năng chống lại những kích thích mạnh, có tác dụng làm chậm lại các phản ứng kích thích mà cơ thể cá phải chịu trong quá trình đánh bắt.

- Đường gluco có tác dụng giải độc, tăng cường sức đề kháng và khả năng miễn dịch cho cơ thể cá.

- Có tác dụng bổ sung năng lượng và cacbon cần thiết, đẩy mạnh quá trình trao đổi chất, nâng cao tỷ lệ sống sót khi vận chuyển.

- Phối hợp với các loại thuốc sinh học có thể nhanh chóng cải thiện chất lượng nước, làm chậm lại quá trình gây ô nhiễm nước trong ao do việc đánh bắt gây ra.

- Trị liệu các triệu chứng xuất huyết, bong tróc vảy của các loại cá.

PHÒNG CHỮA BỆNH CHO CÁ

68. Những nguyên nhân nào dẫn đến cá bị bệnh?

Có nhiều nguyên nhân dẫn đến cá bị bệnh, trong đó chủ yếu gồm một số nguyên nhân sau:



- Nhân tố môi trường:

Mối quan hệ giữa nhiệt độ nước và giống cá, không chỉ là vì nhiệt độ nước ngoài môi trường biến đổi nhanh khiến cho cá có thích ứng dẫn đến tử vong, mà quan trọng hơn cả là sự thay đổi nhiệt độ môi trường có quan hệ mật thiết với sự tăng giảm của nguồn bệnh. Lượng oxy hòa tan trong nước nhiều hay ít ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và sinh tồn của cá. Lượng oxy trong nước ít dễ dẫn đến bệnh thối mang,

nếu thấp đến 1mg/lít thì sẽ làm cá chết. Khi lượng oxy hòa tan quá nhiều, cá con sẽ mắc bệnh bọt khí. Phạm vi thích ứng tiêu chuẩn của các loài cá nuôi nước ngọt đối với độ pH là từ 6,5 - 8,5, nếu thấp hơn 5 hoặc cao hơn 9,5 đều có thể làm cá chết. Ngoài ra, độ pH trong khoảng 5 - 6,5, không chỉ sinh trưởng không tốt mà còn dễ bị bệnh nấm trắng. Khi độ pH lớn hơn 9,5 thì cá có biểu hiện tiết ra nhiều chất dịch ở mang gây trở ngại cho việc hô hấp của cá, làm cho cá chết vì nghẹt thở. Khi môi trường thay đổi đột ngột, cá tạm thời chưa thích ứng được môi trường mới nên dễ sinh bệnh.

- Nhân tố con người:

Mật độ nuôi quá dày hoặc tỷ lệ kết hợp không thích đáng dễ dẫn đến thức ăn không đủ, cá thiếu dinh dưỡng, thể chất suy yếu làm cho cá mắc phải các loại bệnh thường gặp. Thức ăn không tươi mới, cho ăn không đều, lúc nhiều lúc ít, lúc đói lúc no; hoặc thời gian cho ăn không thích hợp; hoặc cho ăn quá nhiều cũng dễ làm cho cá mắc bệnh viêm ruột. Bón phân vào ao nuôi không chú ý phương pháp, bón những loại phân chưa hoàn toàn lên men, dễ làm cho cá con mắc bệnh bọt khí. Khi đánh bắt cá, vận chuyển giống cá và cá bố mẹ, nếu như động tác quá cầu thả, quản lý không chặt chẽ sẽ làm cho cơ thể cá bị tổn thương, điều đó tạo điều kiện thuận lợi cho các loài ký sinh trùng, vi khuẩn và nấm mốc đi vào cơ thể, làm cho cá dễ bị nhiễm một số bệnh như bệnh nấm nước và các bệnh trực khuẩn.

- Nhân tố sinh vật:

Sinh vật gây bệnh (vi sinh vật, ký sinh trùng) ký sinh ngoài da hoặc trong cơ thể cá, hấp thu hết chất dinh dưỡng, phá hủy các cơ quan bộ phận trong cơ thể, ảnh hưởng đến sức sống của cá. Bệnh do vi sinh vật gây nên gọi là bệnh cá truyền nhiễm, còn bệnh do ký sinh trùng gây ra gọi là bệnh cá ký sinh. Sinh vật có hại (côn trùng thủy sinh, nhái, các loài cá dữ) trực tiếp làm bị thương hoặc ăn các loài cá.

- Nhân tố nội tại:

Cơ thể cá đối với sức đề kháng bệnh tật cũng do chủng loại, tuổi tác và cá thể mà có sự khác nhau. Giống cá thả nuôi không khỏe mạnh, sức đề kháng bệnh tật kém thì sẽ dễ phát sinh bệnh.

69. Trong công tác phòng trị bệnh cho cá, vì sao phòng bệnh hơn chữa bệnh?

Những năm gần đây, vấn đề bệnh hại cho ngành chăn nuôi thủy sản ở nước ta ngày càng nghiêm trọng vì tổn thất kinh tế mà chúng gây ra ngày càng lớn. Động vật dưới nước do có đặc tính sinh hoạt đặc biệt nên việc phát hiện bệnh, phương pháp trị liệu và khống chế cũng khác so với các loài động vật sống trên cạn, khi phát hiện ra cá bệnh thường đều rất nghiêm trọng, hơn nữa không thể trị liệu bằng phương pháp cho uống thuốc thông thường. Vì vậy, quan niệm phòng bệnh hơn chữa bệnh có ý nghĩa vô cùng quan trọng để hạn chế bệnh tật cho cá. Phòng bệnh có liên quan đến rất nhiều nhân tố, bao gồm: xử



lý cải tạo ao nuôi, chọn giống, thức ăn và cách cho ăn, biện pháp tiêu độc sát khuẩn, thuốc và miễn dịch, quan sát hằng ngày và phát hiện bệnh sớm, vệ sinh nuôi dưỡng, quản lý sức khỏe...

70. Những thói quen nào không tốt trong quá trình phòng và trị bệnh cho cá?

Trong quá trình phòng và chữa bệnh cho cá có rất nhiều thói quen không tốt mà chúng ta cần phải đặc biệt quan tâm:

- Chẩn đoán không chính xác bệnh: Có những người nuôi cá gặp phải cá bị bệnh nhưng không đi thăm dò ý kiến của các nhân viên kỹ thuật mà tùy tiện phán đoán bệnh rồi dùng thuốc không đúng, dẫn đến hậu quả nghiêm trọng.

- Dùng thuốc bừa bãi: Rất nhiều người nuôi cá khi phát hiện cá bị bệnh bất kể là bệnh gì và ở mức độ nào đều dùng cùng lúc nhiều loại thuốc, với liều lượng cao, tần suất cao và không ngừng thay đổi thuốc. Điều này không chỉ không đem lại hiệu quả chữa bệnh, mà còn làm cho bệnh tình nặng hơn, tạo nên tính kháng thuốc của mầm bệnh, khiến cho việc phòng và trị bệnh sau này càng khó khăn hơn.

- Không chữa bệnh đúng lúc: Nhiều người nuôi sau khi bệnh tình không còn cách cứu vãn mới đi tìm chuyên gia để tư vấn tìm cách chữa trị. Thực ra lúc đó đã lỡ mất cơ hội trị liệu tốt nhất rồi.

- Đa số những người nuôi cá trong quá trình phòng và khống chế bệnh tật không có thói quen sức

khỏe và vệ sinh sạch sẽ, ví dụ như thói quen dùng đi dùng lại công cụ nuôi, cá chết bệnh không xử lý, không tách nước vào và thải ra, nhân viên thực hiện không tiêu độc, không tiến hành phân tích bệnh, không ghi chép dùng thuốc. Chỉ cần thay đổi thói quen thao tác không tốt trong quá trình chăn nuôi thì việc không chế và phòng bệnh cho cá mới càng có hiệu quả.

71. Vì sao phải tiêu độc khử trùng ao nuôi trước khi thả cá?

Ao nuôi là môi trường để cho các loài cá sinh tồn nhưng đồng thời cũng là nơi ẩn náu của các mầm bệnh. Ngoài một số điều kiện chăn nuôi thủy sản cơ bản mà ao nuôi cần phải có, rất nhiều biện pháp sinh sản cũng đều qua nước ao nuôi và tác dụng lên các động vật thủy sinh. Vì vậy, cần phải đáp ứng đủ yêu cầu sinh sống của động vật nuôi thủy sản. Tiêu độc khử trùng ao nuôi là cơ sở tạo nên một môi trường sinh thái tốt. Vì thế, ao nuôi có sạch sẽ hay không sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của cá nên nhất định phải đặc biệt coi trọng công tác tiêu độc khử trùng ao nuôi. Đây là một trong những biện pháp không thể thiếu và là khâu quan trọng trong việc phòng chống bệnh cho cá, nâng cao sản lượng. Ao hồ sau khi nuôi được một năm, mọi loại mầm bệnh đi vào ao nuôi qua nhiều con đường khác nhau, thêm vào đó móng ao sẽ bị xói mòn rồi sụt lún, cỏ dại mọc thành bụi, bùn lắng dưới đáy ao quá dày... đều là điều kiện thuận lợi để mầm bệnh sinh sôi. Vì

vậy cần phải tiêu trùng khử độc cho ao nuôi hàng năm mới có thể đạt được mục đích phòng chống bệnh cho cá.

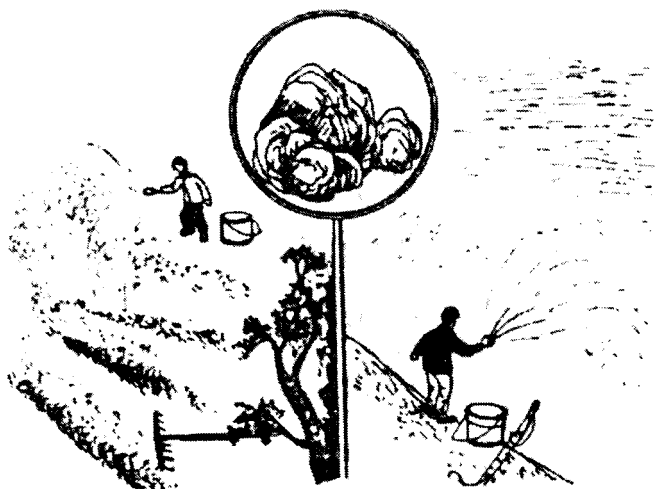


72. Vì sao lại nói vôi sống có tác dụng làm sạch ao tốt nhất?

Dùng vôi sống để làm sạch ao có 5 tác dụng lớn sau:

- Tác dụng sát khuẩn: Vôi sống (tức là CaO) gặp nước sẽ phát sinh phản ứng, đồng thời sản sinh ra một lượng lớn nhiệt lượng, trong thời gian ngắn nâng độ pH của nước ao lên khoảng 11, vì vậy có tác dụng sát thương rất mạnh đối với vi khuẩn và động thực vật trong nước.

- Tác dụng bón phân: Vô i sống làm cho bùn lắng dưới ao giàu chất khoáng hơn, chúng phân giải, tiết ra các nguyên tố hấp thụ cố định như: đạm, phốt-pho và kali, làm cho nước ao nuôi có nhiều khoáng chất hơn, thúc đẩy quá trình tái tạo tuần hoàn của các chất dinh dưỡng trong thực vật.



- Tác dụng cải tạo nguồn nước: Vô i sống sau khi gặp nước biến thành canxi hydroxit (Ca(OH)_2), hấp thu cacbonic (CO_2), tạo nên chất kết tủa canxi cacbonat (CaCO_3), làm kết tủa chất hữu cơ dạng keo trôi nổi, khiến nước ao trong vắt, làm tăng độ trong suốt của nước và còn có thể gia tăng tác dụng quang hợp cho thực vật phù du, làm tăng lượng oxy hòa tan trong nước.

- Tác dụng cải tạo đất: Canxi cacbonat có thể làm cho kết cấu bùn lắng bị rời rạc, cải thiện điều kiện thông thoáng cho bùn ao, đẩy nhanh quá trình

vi khuẩn phân giải chất hữu cơ trong bùn đáy, đồng thời, CaCO_3 kết hợp với CO_2 và acid cacbonic (H_2CO_3) tạo nên tác dụng hòa hoãn, giữ độ pH của nước ao ổn định, từ đầu đến cuối có tính kiềm yếu, có lợi cho sự sinh trưởng của cá. Nồng độ phân tử canxi tăng lên còn có thể giúp cho sinh vật ít hấp thu kim loại nặng trong môi trường, giảm thiểu độc tính của chúng.



- Tác dụng dinh dưỡng: Canxi có trong nước vôi trong là nguyên tố dinh dưỡng không thể thiếu của động vật và thực vật trong nước, hàm lượng thực vật phù du có trong nước và nồng độ canxi cao hay thấp có quan hệ mật thiết với nhau. Canxi cũng là một trong những thành phần quan trọng cấu thành độ cứng của nước. Thông thường độ cứng càng cao thì sinh vật làm thức ăn cho cá sinh sôi tăng trưởng càng nhanh và sản lượng cá ở trong nước cũng tương đối cao.

73. Dùng thuốc phòng trừ bệnh tật cho cá như thế nào cho đúng?

Nguyên tắc dùng thuốc tiêu chuẩn như sau:

- Nghiêm chỉnh chấp hành những quy định của nhà nước về phòng dịch động vật, quản lý thức ăn và lượng thuốc cho thêm trong thức ăn, quản lý thuốc thú.

- Sử dụng một cách hợp lý và khoa học thuốc dành cho cá, là phương pháp quan trọng đảm bảo an toàn sản phẩm thủy sản.

- Tuân thủ nghiêm ngặt thời hạn sử dụng thuốc, giảm thiểu hoặc tránh việc khi dùng cá nuôi làm thực phẩm cho con người vẫn còn lưu lại lượng thuốc vượt quá tiêu chuẩn trong sản phẩm thủy sản, đảm bảo an toàn thực phẩm.



- Sử dụng hợp lý thuốc thảo dược của Đông y. Thuốc Đông y có một số ưu điểm như không để sót

thuốc lại, không có chất kích thích, không có tính kháng thuốc, nguồn thuốc rộng, nguyên liệu có nguồn gốc địa phương nên giá thành rẻ, hiệu quả trị liệu ổn định và tác dụng phụ ít, hơn nữa còn có thể kháng khuẩn, tiêu viêm, diệt virus và loại bỏ ký sinh trùng. Ngoài ra thuốc Đông y còn chứa nhiều vitamin, chất khoáng và nguyên tố vi lượng, rất tốt cho cá.

- Sử dụng chính xác thuốc sinh vật dùng cho cá. Chế phẩm sinh vật dùng nhiều nhất trong thủy sản là vắc-xin phòng bệnh. Vắc-xin phòng bệnh dùng cho các là sản phẩm được chế ra sau khi xử lý mầm bệnh cho các loại cá và có tính miễn dịch cao, có thể tiêm chủng khả năng miễn dịch đặc biệt tương ứng với mỗi loài động vật thủy sản.

74. Tại sao nói sử dụng thảo dược để phòng và chữa bệnh cho cá vừa hiệu quả lại vừa an toàn?

Thảo dược không chỉ có thể phòng và chữa bệnh cho cá, mà còn rất an toàn và có ích đối với môi trường, an toàn chất lượng sản phẩm thủy sản và sức khỏe con người. Thảo dược có thể trực tiếp diệt trừ mầm bệnh và khuẩn bệnh cho một số loài cá, quan trọng hơn cả là giúp cơ thể cá nâng cao sức đề kháng các bệnh truyền nhiễm từ bên ngoài, kìm hãm sự sinh sản của mầm bệnh, khống chế sự phát triển và phát sinh bệnh tật cho cá. So sánh với một số loại thuốc hóa học như thuốc kháng sinh thì các loại thuốc thảo dược không có tàn lưu và tác dụng

phụ, không ảnh hưởng đến an toàn chất lượng sản phẩm thủy sản và cũng không làm cho cá bị tổn thương, đe dọa đến an toàn môi trường nuôi dưỡng. Phương pháp sử dụng thông thường của thuốc thảo dược là nấu với nước rồi cho ăn kèm với thức ăn hoặc là nghiền nhỏ thuốc trước rồi trước khi cho ăn thì đun sôi hoặc ngâm qua nước sôi, sau đó cho ăn kèm với thức ăn, như vậy hiệu quả phòng, trị bệnh sẽ càng rõ rệt.

75. Làm thế nào để phòng và khống chế bệnh do virus cho cá?

Bệnh do virus ở loài cá là một loại bệnh gây nguy hại lớn nhất trong ngành chăn nuôi thủy sản, thường phát bệnh nhanh, bệnh lan nhanh, khó chữa trị, tỷ lệ tử vong cao, tổn thất kinh tế lớn. Hiện nay, phương pháp có hiệu quả nhất để phòng chống bệnh do virus ở cá là phòng chống miễn dịch. Ở nước ta đã có vắc-xin phòng bệnh do virus ví dụ như bệnh xuất huyết ở cá trắm cỏ. Sử dụng thuốc thảo dược cũng là một phương pháp phòng chống và khống chế bệnh do virus ở cá có hiệu quả. Thảo dược không chỉ có tác dụng diệt trừ một số mầm bệnh, mà còn giúp nâng cao khả năng miễn dịch và khả năng chống nhiễm trùng cho cơ thể cá, từ đó miễn dịch với các mầm bệnh do virus. Một số chất tiêu độc có thể loại trừ được virus gây bệnh, ví dụ như thuốc pha chế từ i-ốt có hiệu quả tương đối tốt trong việc loại bỏ một số mầm bệnh ở trong nước, từ

đó không chế được tốc độ lan truyền của bệnh. Ngoài ra, việc phòng và khống chế bệnh do virus nhất định phải nắm được những kiến thức cơ bản về một số bệnh ở cá, không nên chẩn đoán nhầm bệnh do virus thành vi khuẩn hoặc các bệnh khác dẫn đến điều trị không đúng thuốc, làm bệnh phát triển nặng thêm.

Trong quá trình phòng và khống chế bệnh do virus cá còn cần phải có thói quen kiểm tra thường xuyên và vệ sinh sạch sẽ, ao nuôi cũng như các dụng cụ nuôi cá, ví dụ như tiêu độc công cụ, xử lý cá chết vì bệnh, sử dụng thuốc chính xác và quản lý khi vận chuyển, đặc biệt phải chú ý đến mức độ lan truyền và phát triển bệnh.

76. Sử dụng vắc-xin giảm độc tế bào bệnh xuất huyết ở cá trắm cỏ như thế nào?

Cơ chế tác động của vắc-xin giảm độc tế bào bệnh xuất huyết ở cá trắm cỏ là lợi dụng các tế bào cá trắm cỏ sau khi nuôi dưỡng virus ngoài cơ thể, trải qua một loạt công nghệ sản xuất như: xử lý giảm độc, làm khô đông lạnh mà có, dùng để phòng chống bệnh xuất huyết ở cá trắm cỏ do virus Reovirus gây nên. Vắc-xin giảm độc cho cá trắm cỏ giữ được tính năng miễn dịch virus tương đối tốt, vì vậy loại vắc-xin này có hiệu quả bảo vệ miễn dịch tốt. Tiêm vắc-xin miễn dịch cho cá trắm khỏe mạnh, hiệu suất phòng chống bệnh xuất huyết ở cá trắm cỏ lên đến 85%, thời gian miễn dịch là 12 tháng.

Cá trắm cỏ được tiêm chủng miễn dịch phải bắt mỗi hoạt động bình thường, cơ thể khỏe mạnh. Chỉ cần cơ thể cá suy yếu, phát hiện cá chết hoặc cá bị ký sinh trùng ký sinh, virus hoặc vi khuẩn truyền nhiễm thì không được tiêm chủng vắc-xin. Khi chất lượng nước ao nuôi kém đi, ví dụ oxy hòa tan dưới 3mg/lít, pH dưới 6,5 hoặc trên 8,5 hoặc môi trường nước có những vật chất có hại làm tổn hại đến sự sinh tồn của loài cá cũng không thể sử dụng loại vắc-xin này.

Vắc-xin phòng bệnh dùng phương pháp tiêm ở phần bắp thịt hoặc khoang bụng tiêm chủng cho cá trắm cỏ, thường lựa chọn tiến hành miễn dịch vào buổi sáng sớm, cần phải nghiêm khắc tuân theo một số yêu cầu thao tác trong hướng dẫn sử dụng sản phẩm vắc-xin như đối tượng thao tác, lượng thuốc, cách sử dụng miễn dịch và những vấn đề cần chú ý. Toàn bộ thao tác yêu cầu nhanh, gọn, nhẹ, giảm thiểu tối đa tổn thương đến cơ thể cá. Sau khi miễn dịch phải tăng cường công tác quản lý tổng hợp. Loại vắc-xin này chỉ dùng cho bệnh xuất huyết ở cá trắm cỏ.

77. Làm thế nào để kiểm tra mầm bệnh vi khuẩn ở cá vừa nhanh vừa hiệu quả?

Vi khuẩn là vi sinh vật gây hại nghiêm trọng đến việc nuôi dưỡng các loài cá. Cơ thể chúng rất nhỏ bé, khó có thể phân biệt được dưới kính hiển vi. Kỹ thuật giám định thông thường là phân li mầm bệnh trực

khuẩn cần tương đối nhiều thời gian, khoảng 2 - 3 ngày mới có thể đưa ra được kết quả, hơn nữa lại rất phức tạp. Hiện nay công nghệ thuốc thử phát triển khá nhanh, đưa ra phương pháp đơn giản và nhanh chóng kiểm tra mầm bệnh trực khuẩn cho các loài cá. Việc nghiên cứu và phát triển thuốc thử kiểm tra mầm bệnh trực khuẩn ở các loài động vật thủy sản đa số đều sử dụng phương pháp phân li sinh vật học và phương pháp sinh hóa, chủ yếu sử dụng các công nghệ như PCR, LAMP, tạp giao thăm dò acid nucleic và ELISA, trong đó công nghệ ELISA có đặc điểm đơn giản, nhanh chóng, chính xác và phản ứng nhanh, dễ được ứng dụng. Đối với sản phẩm mẫu kiểm tra chỉ cần xử lý mài nhẵn đơn giản kết hợp thêm thuốc thử có trong hộp dụng cụ thử, qua hai bước phản ứng là có thể quan sát kết quả bằng mắt thường mà không cần đến thiết bị đặc biệt. Căn cứ theo các bước thao tác quy định trong hướng dẫn sử dụng có thể trong một ngày hoàn thành việc kiểm tra mầm bệnh cho cá.

78. Làm thế nào để phòng chữa bệnh dịch cho cá?

Để phòng và trị bệnh cho cá có thể kết hợp uống thuốc và dùng ngoài da. Phương pháp phòng bệnh chủ yếu gồm có:

- Quét sạch lớp bùn đáy, làm sạch đáy ao vào mùa đông, đồng thời dùng nước vôi trong hoặc bột tẩy trắng để tiêu độc hoàn toàn, cải thiện môi trường sinh thái nước ao nuôi.



- Công cụ đã dùng trong ao nuôi có cá bị bệnh cần tiến hành tiêu độc, kịp thời vớt hết cá bệnh rồi chôn sâu, không vớt bờ bãi.

- Cố gắng nuôi cá giống tại chỗ, giảm thiểu vận chuyển, đồng thời chú ý tiến hành tiêu độc cho cá trước khi thả ao. Có thể dùng 15 - 20mg/lít thuốc tím kali pemanganate (K_2MnO_4) ngâm trong nước 10 - 30 phút.

- Mật độ thả nuôi phải căn cứ theo điều kiện khu vực, trình độ quản lý chăn nuôi và khả năng phòng bệnh mà có sự điều chỉnh thích hợp;

- Tăng cường quản lý chăn nuôi hàng ngày, nắm rõ kỹ thuật cho ăn, không cho ăn thức ăn đã biến chất, nâng cao sức đề kháng của cơ thể cá.

- Dùng 5 - 30mg/lít vôi sống rắc khắp ao nuôi, cứ nửa tháng rắc một lần để điều tiết chất lượng nước, sử dụng bột tẩy trắng, chất tẩy trắng tiến hành tiêu độc theo định kỳ; 1mg/lít bột tẩy trắng, 0,2 - 0,3mg/lít (60 - 65% clo) chất tẩy trắng; 0,1 - 0,3mg/lít clo dioxit (ClO_2) hoặc 0,2 - 0,3mg/lít dichloro hydantoin rắc khắp ao.

Khi phát hiện cá bị bệnh có thể chọn các phương pháp sau để trị liệu:

- Mỗi kilogram cá dùng 10mg ofloxacin chế thành thuốc cho ăn, mỗi ngày 1 lần, dùng liên tục trong 3 - 5 ngày.

- Mỗi kilogram cá dùng 5 - 15mg florfenicol chế thành thuốc cho ăn. Mỗi ngày một lần, dùng liên tục trong 3 - 5 ngày.



- Mỗi kilogram cá ngày đầu tiên dùng 20mg thuốc khống chế virus và 100mg contrimoxazole (thuốc tổng hợp kháng vi trùng), ngày thứ hai bắt đầu giảm nửa lượng thuốc, trộn vào trong thức ăn và cho ăn, đợt trị liệu kéo dài 5 ngày.

- Mỗi kilogram cá mỗi ngày dùng 10 - 30mg gentamicin chế thành thuốc cho ăn, liên tục cho ăn trong 3 - 5 ngày là hết một đợt trị liệu.

79. Phòng và trị bệnh thối mang nhiễm khuẩn cho cá nước ngọt như thế nào?

- Triệu chứng bệnh: Cá bị bệnh thối mang thường có những biểu hiện như: hoạt động chậm rãi, phản ứng trì trệ, thường rời đàn bơi một mình; thân cá biến màu đen, đặc biệt là màu ở phần đầu càng tối, vì thế người ta thường gọi bệnh này là bệnh dịch đầu đen. Quan sát bằng mắt thường thì lớp nội mô bọc xương ở mang cá bị bệnh thường bị sung huyết, nếu nghiêm trọng thì lớp biểu bì ở phần giữa thường bị thối rữa thành một lỗ hình tròn trong suốt.

- Phương pháp phòng và trị liệu: Làm sạch ao nuôi, khi bón phân cho ao cá nên dùng loại phân đã được lên men hoàn toàn.

+ Trước khi thả cá, dùng 15 - 20mg/lít thuốc tím kali pemanganate (K_2MnO_4) ngâm trong nước 10 - 30 phút, hoặc dùng 2 - 4% muối ăn ngâm 5 - 10 phút.

+ Vào mùa dịch, mỗi tháng rắc vôi sống khắp ao 1 - 2 lần, đảm bảo độ pH luôn trong khoảng 8 (dùng

lượng thuốc để định độ pH, thường khoảng 15 - 20mg/lít).

+ Mùa dịch, mỗi tuần rắc bột tẩy trắng xung quanh khu thức ăn 1 - 2 lần. Tiêu độc cho khu thức ăn, lượng dùng tùy thuộc vào quy mô khu thức ăn và độ sâu mực nước, thường khoảng 250 - 500g, cũng có thể tiến hành phòng bệnh theo phương pháp treo giò.

+ Buộc lá ô cựa thành nhiều bó nhỏ rồi ngâm định kỳ trong nước ao, cách ngày thay đổi một lần.

+ Rắc chất tiêu độc có chứa clo khắp ao, lấy bột tẩy trắng có nồng độ 1mg/lít (chứa 25 - 30% clo) để chuyển đổi lượng dùng.

+ Rắc ngũ bội tử khắp ao nuôi (nghiên vụn trước sau đó hòa tan vào nước sôi), để cho nồng độ trong ao ở khoảng 2 - 4mg/lít.

+ Lấy lá ô cựa khô (4kg lá ô cựa tươi tương đương với 1kg lá ô cựa khô) dùng vôi sống 2% với trọng lượng gấp 20 lần ngâm qua đêm trong nước, tiếp tục nấu trong 10 phút để nâng cao hiệu quả, sau đó rắc cả bã lẫn nước khắp ao, nồng độ khoảng 3,7mg/lít.

+ Đại hoàng sau khi ngâm trong nước ammoniac 0,3% thì rắc cả bã lẫn nước khắp ao, nồng độ khoảng 2,5 - 3,7mg/lít.

Ngoài việc rắc thuốc còn có thể sử dụng một trong các phương pháp cho uống thuốc sau để nâng cao hiệu quả trị liệu:

+ Mỗi ngày 1kg cá dùng 10 - 30mg kanamycin trộn với thức ăn cho ăn, ăn liên tục trong 3 - 5 ngày.

+ Mỗi kilogram cá mỗi ngày dùng 100 - 200mg/lít sulfadimidine - 2,6 - trộn với thức ăn, cho cá ăn liên tục trong 5 - 7 ngày.

+ Mỗi kilogram cá dùng 100 - 200mg/lít sulfadimidine - 6 - trộn với thức ăn, cho cá ăn liên tục trong 5 - 7 ngày.

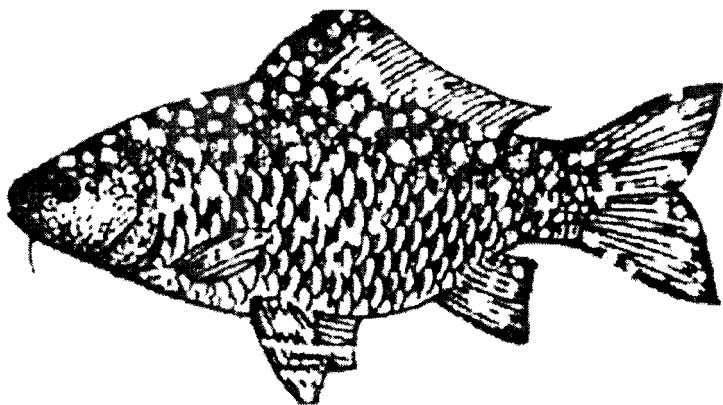
80. Vì sao đôi khi trên thân cá giống như bôi một lớp muối?

Trong ao nuôi, đôi khi nhìn thấy một số con cá bơi lẻ, hành động chậm rãi lại còn cọ thân mình vào bèo rong hoặc trên đá. Quan sát bằng mắt thường, sẽ phát hiện ra trên da, vây hoặc trên mang những chú cá này xuất hiện những nốt nhỏ màu trắng, nhìn giống như bôi lên thân mình một lớp muối vậy. Lớp phấn trắng trên thân cá chính là u nang và ký sinh trùng của trùng Ichthyophthirius (Ich), còn gọi là bệnh nốt trắng. Loại bệnh này có thể truyền nhiễm cho mọi loại cá nước ngọt, bao gồm cả một số loại cá nhiệt đới. Khi nhiệt độ nước khoảng 15 - 26°C thì đây là lúc phát triển mạnh mẽ nhất của trùng Ich. Xuân sớm, thu muộn và mùa đông đều dễ dàng bột phát bệnh. Bệnh này phát triển nhanh, tỷ lệ tử vong cao, có thể gây tử vong hàng loạt cho các loài cá ở giai đoạn trưởng thành hoặc giống cá. Tất cả các loài cá nước ngọt khi đã bị nhiễm bệnh nốt trắng đều rất khó chữa khỏi, gây tổn thất kinh tế rất lớn.

Để tránh không cho bệnh nốt trắng lây nhiễm cần phải kiên trì nguyên tắc phòng là chính, phòng và trị đều quan trọng. Cần chú ý tăng cường đầy



mạnh quản lý nuôi dưỡng, làm sạch ao nuôi, chú trọng tiêu độc và kiểm dịch cho giống cá, cải thiện điều kiện chất lượng nước, đồng thời lựa chọn mật độ nuôi hợp lý. Chữa trị bệnh nốt trắng có thể dùng phương pháp ngâm dung dịch nước formaldehyde hoặc phương pháp ngâm trong gừng tươi và hạt tiêu, phương pháp tia tử ngoại và phương pháp nhiệt độ nước cao, tuy nhiên hiệu quả trị liệu đều không thực sự triệt để.

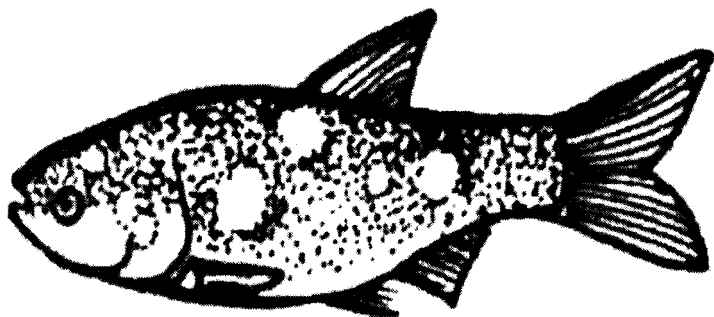


Bệnh nốt trắng ở cá

81. Vì sao trên thân cá có lúc xuất hiện nốt vàng?

- Trên cơ thể cá nuôi trong ao, hồ, thậm chí trên mình cá hoang ngoài tự nhiên, ở các đường vây hoặc khoang mang đôi khi xuất hiện các đốm màu vàng, đường kính khoảng 2,5cm dẫn đến tình trạng cá bột, cá hương chết hàng loạt. Đó là một loại bệnh do vi trùng miệng cong thuộc họ *Clinostomum complanatum* gây ra ở cá nước ngọt.

- Bệnh này thường phổ biến ở những khu vực có loài cò và ốc Radix phân bố nhiều. Bệnh thường xuất hiện và gây hại trên cá trắm đen, cá trắm cỏ, cá mè, cá chép, cá diếc... dẫn đến tình trạng cá bột chết hàng loạt.



Bệnh vi trùng *Clinostomum complanatum*

- Phương pháp phòng trị bệnh chủ yếu là cần cắt đứt con đường lây truyền bệnh, tiêu diệt các loại ấu trùng và ấu trùng có đuôi cũng như các loại ốc trung gian gây bệnh, đuổi những ký chủ như chim cò.

+ Làm sạch ao tận gốc, khử trùng ao để tiêu diệt các loại trứng sâu, ấu trùng và các ký sinh chủ trung gian.

+ Khi cần thêm nước sạch vào ao, nhất định phải lọc kỹ để ngăn sự xâm nhập của các loại ốc ký sinh trung gian lẫn vào từ nước.

+ Trong ao nuôi cá nếu phát hiện có ốc Radix cần dùng cỏ quán bắt sạch, sau đó đem lên bờ ao giết chết.

82. Vì sao đôi khi cá xuất hiện hiện tượng miệng thường xuyên mở to nhưng lại ăn rất ít?

Trong quá trình nuôi cá trắm cỏ, đôi khi bạn sẽ thấy cá có những biểu hiện như: cá chuyển sang màu đen, miệng thường xuyên mở to nhưng lại ăn rất ít... những biểu hiện đó có thể là do cá đã nhiễm vi trùng *Bothriocephalus*. Cá mắc bệnh thường rất yếu, nổi trên mặt nước và không ăn thức ăn, miệng mở to, có trạng thái bất an, vì thế bệnh này còn được gọi là bệnh khô miệng. Khi bệnh nghiêm trọng thì bằng mắt thường cũng có thể nhìn thấy những con vi trùng như sợi mỳ màu trắng xuất hiện ở đường ruột, khiến cho đầu ruột phình to như dạ dày, đồng thời có triệu chứng viêm loét gây tắc đường ruột, cuối cùng dẫn đến cá chết. Loại vi trùng này chủ yếu ký sinh trên cá trắm cỏ, cá chép, cá lăng và đặc biệt nguy hại nghiêm trọng đến cá trắm cỏ.

Phương pháp phòng bệnh trùng *Bothriocephalus* chủ yếu bao gồm các phương thức sau:

- Dùng vôi sống hòa với nước để làm sạch ao, tiêu diệt các loại bọ Cyclops.

- Khi sử dụng các phương pháp làm sạch khác, nếu không thể làm sạch triệt để bọ Cyclops thì sau khi làm sạch ao 50 ngày mới được thả cá bột, để ấu trùng không tìm được vật chủ mà chết.

- Cứ 10 nghìn cá thể lại dùng 250g hạt bí ngô nghiền thành dạng bột, thêm 1kg trấu rồi khuấy đều



cho cá ăn, cho ăn liên tục trong 3 ngày có thể tiêu diệt vi trùng trong đường ruột.

- Cú 10 nghìn cá thể dùng 150g tinh thể Dipterex 90%, trộn đều với thức ăn, cho ăn liên tục 3 - 6 ngày có thể tiêu diệt vi trùng trong ruột cá.

83. Vì sao cá có hiện tượng bơi hỗn loạn?

Trong ao hồ có một số cá có hiện tượng vây vùng liên tục, bơi vòng quanh hoặc bơi hỗn loạn trên bề mặt nước, vây đuôi quấy lộ lên mặt nước, có lúc tách đàn bơi riêng.

Nguyên nhân dẫn đến hiện tượng này có thể là do một loại động vật giáp xác, chủ yếu ký sinh trên mang các loài cá như: cá trắm đen, cá trắm cỏ, cá nheo, cá chày mắt đỏ hoặc cá hồi nước ngọt gây ra. Đây là ký sinh trùng phân bố rất rộng rãi.

Các dịch nhầy trên mang cá mắc bệnh thường tiết ra rất nhiều, đầu các tia mang thường phình to như dạng chiếc chày gỗ, trở thành màu trắng. Khi mở nắp mang, bằng mắt thường có thể thấy rất nhiều vi trùng nhỏ màu trắng sống trên phần đầu và cuối các tia mang trông giống như đám giòi. Khi bệnh ngày càng phát triển thì cá càng có biểu hiện vùng vây bơi vòng quanh hoặc bơi điên loạn trên mặt nước, đuôi quấy lộ trên mặt nước nên còn gọi bệnh này là bệnh quấy đuôi.

Phương pháp phòng ngừa: Trước khi thả cá bột, dùng vôi sống pha cùng với nước để làm sạch ao, mỗi mẫu (sâu khoảng 1m) dùng 125 - 150kg, có thể tiêu

diệt các tác nhân mang vi khuẩn; căn cứ vào mức độ nghiêm trọng của bệnh để lựa chọn các biện pháp nuôi thả luân phiên các loại cá bột, vào mùa phát bệnh cần dùng đồng sunphat và sắt sunphat đặt dự phòng ở nơi cho ăn.

Biện pháp chữa trị: Sử dụng dung dịch đồng sunphat và sắt sunphat (tỷ lệ của hai loại là 5:2) để vẩy lên toàn ao, khiến nồng độ nước trong ao đạt 0,7mg/l sẽ đem lại hiệu quả trị liệu rất tốt; dùng tinh thể Dipterex 90% vẩy lên khắp ao để nồng độ nước trong ao đạt 0,5mg/l sẽ đem lại hiệu quả trị liệu khá tốt.

84. Các ao hồ mới cần phải làm thế nào để tránh nhiễm độc kim loại nặng?

Khi bị nhiễm độc kim loại nặng như thủy ngân sẽ có thể kích thích và phá hủy hệ thần kinh, dẫn đến co rút cơ thịt; nhiễm độc cadmium, dẫn đến tình trạng xốp xương, thiếu canxi và chết dần. Các loại thuốc trừ sâu, phân lân hữu cơ có thể khiến cho xương cá bị dị hình, vì vậy ở những ao mới đào nhất định phải chú ý xử lý nhiễm độc kim loại nặng rồi mới thả cá. Thông thường hàm lượng các loại muối kim loại nặng sẽ ít nhiều có ảnh hưởng xấu đến việc nuôi cá. Ở những nơi có hàm lượng muối kim loại nặng khá cao khi nuôi cá trong các ao hồ mới thường bị mắc bệnh cong thân, ảnh hưởng trực tiếp đến sản lượng cá và gây tổn thất lớn. Do đó, tốt nhất cần làm thử nghiệm hóa học đối với chất đất ở trong

các ao mới đào. Nếu thành phần kim loại nặng cao thì năm đầu tiên nên nuôi cá trưởng thành, do cá trưởng thành có khả năng chịu kim loại nặng tốt hơn, khó bị nhiễm độc, đến năm sau sau khi đã thay nước làm sạch ao thì mới bắt đầu thả cá bột. Hoặc chỉ nuôi cá sau khi đã có biện pháp xử lý thích hợp, chẳng hạn dùng nước ngâm ao vài lần để các phân tử kim loại nặng hòa tan trong nước rồi thoát ra ngoài. Trước khi thả cá, đáy ao cần rải một lớp bùn ao cũ dày 10 - 15cm để giảm sự nguy hại của các kim loại nặng.

85. Những kỹ thuật mới trong việc kiểm soát và phòng ngừa bệnh hại khi chăn nuôi thủy sản có gì khác biệt so với tình hình chăn nuôi thực tế?

Cùng với sự phát triển của khoa học công nghệ hiện đại, kỹ thuật nuôi trồng thủy sản cũng như các kỹ thuật phòng ngừa bệnh hại trong nuôi trồng thủy sản cũng ngày càng tiên tiến. Sử dụng các vắc-xin miễn dịch có thể đề phòng các bệnh hại cho cá là một ví dụ điển hình nhất, ví dụ như vắc-xin phòng bệnh xuất huyết ở cá trắm cỏ, vắc-xin phòng trừ vi khuẩn bệnh bại huyết có tính xuất huyết ở các loài cá chủ yếu được nuôi trồng trong nước ngọt... Vấn đề quan trọng trong ứng dụng quảng bá rộng rãi kỹ thuật phòng chống những tác động đến hệ miễn dịch của cá mắc bệnh bao gồm cả các chính sách trong ngành và yếu tố thị trường. Hiện nay nhà nước đang nghiên cứu và chế định việc xúc

tiến các chính sách trong ngành đối với việc quảng bá ứng dụng kỹ thuật dự phòng vắc-xin cho cá bệnh, còn nhân tố thị trường thì chủ yếu dựa vào sự hiểu biết, nhận thức và tín nhiệm về kỹ thuật đề phòng miễn dịch của những cá nhân và tổ chức nuôi trồng thủy sản. Nếu những người nuôi trồng thủy sản đều nhận thức được tính khoa học, tính ổn định và hiệu quả của những kỹ thuật dự phòng miễn dịch dành cho cá và cảm thấy những biện pháp này có thể đem đến hiệu quả lợi ích kinh tế thực sự thì vấn đề nhân tố thị trường sẽ không còn khó khăn nữa.

VẬN CHUYỂN, TIÊU THỤ VÀ SẢN XUẤT CÁ THƯƠNG PHẨM

86. Vì sao nói các loài cá nước ngọt cũng giàu dinh dưỡng như các loài cá nước mặn?

Thành phần hóa học thông thường trong cơ thịt các loài cá chủ yếu bao gồm: nước, protein, chất béo, cacbon hydrate, các nguyên tố vô cơ và vitamin. Do ảnh hưởng của các yếu tố về mặt giống loài, mùa vụ, di trú, đẻ trứng và tuổi cá nên hàm lượng các thành phần hóa học trên thay đổi tương đối lớn. Trong cơ thịt của các loài cá nước ngọt chủ yếu được nuôi có hàm lượng nước 60 - 80%, hàm lượng protein 15 - 25%, thành phần tro bụi 1 - 2%, hàm lượng chất béo có sự chênh lệch khá lớn so với ba thành phần trên, có giống dưới 1%, có giống trên 20%. Trong cùng một giống, do các cá thể khác nhau, giới tính, tốc độ sinh trưởng, mùa vụ, vùng nước sống, thức ăn khác nhau gây ra sự khác biệt trong thành phần hóa học. Cá nước ngọt cũng giống như cá nước mặn, có chứa protein, chất béo và các khoáng chất, trong chất béo có hàm lượng cao các loại chất béo không no và acid béo, hàm lượng dinh dưỡng phong phú.

87. Hiện nay tình hình thị trường tiêu thụ cho các sản phẩm cá nước ngọt ở nước ta như thế nào?

Hầu hết những người tiêu dùng ở nước ta đều có thói quen ăn cá tươi, một bộ phận tương đối đông thích ăn cá nước ngọt chứ không thích ăn cá biển. Cá nước ngọt có khả năng thích ứng tốt, sản lượng cao, cả miền Bắc và miền Nam đều có thể nuôi trồng dễ dàng, như vậy vừa phù hợp với thói quen tiêu dùng của mọi người, lại có thể phục vụ được số đông người tiêu dùng. Trong tình hình hiện nay, khi mức sống của người dân ngày càng được nâng cao, cùng với sự thay đổi dần trong quan niệm tiêu dùng nên thị trường cá nước ngọt vẫn đang rất rộng mở. Quan trọng là phải đảm bảo thương hiệu cá sạch, cá tươi, cá chất lượng.

Ngoài những nhóm người tiêu dùng cố định, thị trường cá nước ngọt còn đang rất có triển vọng mở rộng trong tương lai. Đa số cá nước ngọt có giá thành thấp, dễ mua, nhưng hiện nay trong các thị trường mua bán quy mô lớn và vừa, hầu hết trong thực đơn tại các trường mầm non không sắp xếp chế biến các món ăn từ cá, vì cá nước ngọt có xương giữa các thớ thịt nên việc nhặt sạch xương rất khó. Vì vậy dù biết rằng cá nước ngọt giàu dinh dưỡng nhưng các nhà trẻ vẫn tránh sử dụng. Hiện nay nước ta đang dần bước vào xã hội già hóa nên việc phát triển thực phẩm cho người già cũng rất có tiềm năng. Do đó, việc phát triển cá nước ngọt cũng có

tiềm lực lớn, quan trọng là mở rộng sản xuất các sản phẩm chế biến từ cá nước ngọt như cháo cá và thuốc viên từ cá để quảng bá sản phẩm mới thông qua văn hóa ẩm thực.

88. Hiện nay việc tiêu thụ cá nước ngọt sử dụng phương thức nào?

Hiện nay việc tiêu thụ cá nước ngọt chủ yếu sử dụng 5 phương thức dưới đây:

- Tiêu thụ tại thị trường chuyên biệt, tức là tập trung tiêu thụ ở các thị trường bán buôn lớn chuyên biệt dành cho các sản phẩm thủy sản.

- Thông qua các công ty bán hàng, tức là thông qua các công ty tiêu thụ sản phẩm thủy sản mang tính khu vực, trước tiên thu mua sản phẩm từ chính các hộ nuôi trồng thủy sản, sau đó bán ra ngoài.

- Hợp tác tiêu thụ.

- Tiêu thụ thủy sản qua tổ hợp tác.

- Các hộ nuôi trồng thủy sản trực tiếp tiêu thụ, tức là các hộ nuôi trồng thông qua nguồn hàng và nguồn nhân lực của chính mình để tiêu thụ sản phẩm ở các khu vực xung quanh.

- Rao bán và tiếp thị hàng qua mạng, tức là bán hàng trên internet.

89. Làm thế nào để có thể dùng cảm quan để đánh giá độ tươi của cá nước ngọt?

Chỉ tiêu về mặt cảm quan để đánh giá độ tươi sống của các loài cá nước ngọt như: cá trắm đen, cá

trắm cỏ, cá mè, cá mè hoa, cá chép, cá vền, cá diếc...
bao gồm:

- Màu sắc cơ thể sáng bóng, vảy còn nguyên vẹn và không có hiện tượng bị bong tróc, chất nhầy dính không bị vẩn đục, cơ thịt có độ đàn hồi.

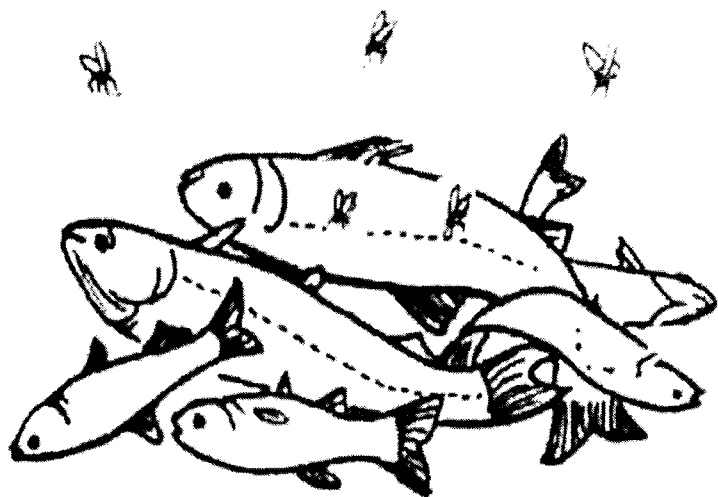
- Các tia mang rõ ràng, màu sắc đỏ hoặc đỏ thẫm, không có mùi hôi thối hay mùi lạ.

- Cầu mắt căng, giác mạc trong suốt hoặc hơi đục.

- Hậu môn co thắt hoặc hơi lồi ra.

90. Vì sao cá dễ bị thối và biến chất?

Sở dĩ cá rất dễ bị thối và biến chất là do một số nguyên nhân chủ yếu sau:



- Trong thịt cá chứa quá nhiều thành phần nước.

- Tổ chức xenlulo trong thịt cá khá yếu.

- Sau khi cá chết, thịt thường có tính kiềm cao.

- Dưới nhiệt độ bình thường các vi khuẩn bám trên cơ thể cá rất dễ sinh sôi.

- Sau khi cá chết, các vi khuẩn sinh sôi sẽ sản sinh ra các nhóm amin kịch độc có khả năng gây thối, nhất định không thể dùng để ăn.

91. Có những phương pháp vận chuyển cá tươi nào?

Phương thức thường được sử dụng để vận chuyển cá nước ngọt tươi sống là:

- Phương pháp tăng khí oxy: Đảm bảo trong quá trình vận chuyển có lắp đặt hệ thống tăng khí oxy để giải quyết vấn đề thiếu oxy trên đường vận chuyển.

- Phương pháp gây mê: Sử dụng thuốc gây mê để ức chế trung khu thần kinh khiến cá mất đi khả năng phản xạ, từ đó giảm cường độ hô hấp và trao đổi chất, tăng cường tỷ lệ sống sót. Phương pháp này giới hạn đối với cá bố mẹ và cá bột.

- Phương pháp giảm nhiệt độ: Căn cứ vào đặc điểm sinh thái của các loài thủy sản và áp dụng phương pháp khống chế nhiệt độ, khiến cá ở vào trạng thái bán ngủ đông hoặc ngủ đông hoàn toàn, từ đó giúp giảm quá trình trao đổi chất, giảm các tổn thương cơ giới, kéo dài thời gian sống sót.

92. Vận chuyển cá tươi đông lạnh như thế nào?

Việc vận chuyển cá tươi đông lạnh có thể dùng thùng, xô chất lên vận chuyển bằng tàu xe hoặc thuyền bè, cũng có thể vận chuyển cá trong các

khoang tàu nhưng đựng cá trong thùng, hộp, xô sẽ đảm bảo chất lượng tốt hơn khi đặt trong các khoang tàu. Trong quá trình vận chuyển cá đông lạnh cần chú ý một số điểm sau:

- Sử dụng lượng đá thích hợp, căn cứ vào nhiệt độ các mùa, khoảng cách và thời gian vận chuyển để tăng giảm lượng đá sao cho hợp lý.

- Sử dụng đá sạch, đá viên càng nhỏ càng tốt, thường dùng máy cán nghiền nhỏ đá.

- Không nên chất cá quá dày trong các xô thùng hoặc khoang thuyền, đáy khoang thuyền cần dùng các bản lót hoặc miếng gỗ đệm, đáy thùng cần có các lỗ nhỏ để dễ dàng thoát nước đá tan chảy, tránh hiện tượng tích nước đá trong cơ thể cá.

93. Tại sao phải tiến hành tận dụng gia công chế biến tổng hợp cá nước ngọt?

Bộ phận cấu thành của các loài cá nước ngọt mặc dù có sự khác biệt nhất định, nhưng thân mình của đa số cá nước ngọt chỉ chiếm 45 - 65%, còn đầu cá chiếm 20 - 30%, nội tạng 6 - 10%, vây và vảy cá chiếm 1%, xương cá 6 - 8%. Những bộ phận không thể ăn này (đầu, vây, nội tạng, vảy, xương) không thể chế biến thành thực phẩm bằng cách gia công thực phẩm thông thường, được gọi là phế phẩm hoặc nguyên liệu thừa, nhưng chúng lại chứa rất nhiều chất như: protein, môi chất, dầu mỡ và một số chất khác có hoạt tính sinh vật như các loại vitamin, khoáng chất và nhiều thành phần khác. Ngoài ra các thành phần khác bất kể là

chủng loại hay số lượng thì trong vật liệu thừa chúng đều được coi là bộ phận ăn được có hàm lượng phong phú trong thịt. Nếu như không tận dụng những chất thải rắn này sẽ gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng. Khi chế biến cá nước ngọt, lấy nguyên liệu là những bộ phận không ăn được như nội tạng, vây cá, vảy cá, mang cá và xương, sử dụng các kỹ thuật lên men, enzym, phân li và sấy khô chế biến thành các sản phẩm phụ và sản phẩm gia công cá nước ngọt có giá trị phụ gia tương đối cao và thị trường tiềm năng, ví dụ như protein động vật, gia vị mới, dầu cá và polypeptide, có thể nâng cao hiệu quả lợi ích kinh tế trong các xí nghiệp chế biến và giá trị phụ gia tận dụng nguồn tài nguyên cá nước ngọt. Vì vậy, khi chế biến cá nước ngọt cần tận dụng tối đa.

94. Vì sao cá nước ngọt thường bảo quản bằng phương pháp đông lạnh?

Cá nước ngọt tươi cũng giống như các sản phẩm khác đều dễ bị thối, đặt dưới điều kiện nhiệt độ thường sẽ dễ dàng bị thối rữa và biến chất. Sử dụng kỹ thuật bảo quản nhiệt độ thấp như bảo quản đông và bảo quản lạnh có thể khiến cho các vi sinh vật và các môi chất trong cơ thể chúng bị khống chế ở một mức độ nhất định nhưng không phải lâu dài, qua một thời gian chúng vẫn sẽ bị thối rữa và biến chất, chỉ có thể bảo quản trong thời gian ngắn. Để có thể đạt được hiệu quả bảo quản trong thời gian dài, cần phải đặt nhiệt độ bảo

quản dưới -18°C , để cho trên 90% thành phần nước trong cơ thể đông thành băng, trở thành thủy sản đông, đồng thời tiến hành bảo quản ở nhiệt độ thấp dưới -18°C .

95. Vì sao protein trong cá nước ngọt dễ bị biến chất khi đông lạnh?

Khi tiến hành bảo quản đông lạnh trực tiếp thịt cá nước ngọt, bởi vì cấu trúc protein của các tổ thịt trong thịt cá tương đối rời rạc nên protein dễ dàng bị biến chất, từ đó mất đi khả năng hình thành chất kết dính. Đây chính là biến chất đông lạnh của protein.

Biến chất đông lạnh của protein chịu ảnh hưởng của nhiều nhân tố khác nhau như: chủng loại, độ tươi của nguyên liệu và độ pH. Phương pháp ngăn không cho protein bị biến chất hiện nay chủ yếu là cho thêm các loại đường, amino acid, acid cacboxylic và hợp chất photphat.

96. Chế biến cá khô chủ yếu gồm những phương pháp nào?

Chế phẩm khô từ thủy sản có rất nhiều loại, căn cứ theo chủng loại cá và yêu cầu sản phẩm có thể phân thành bốn loại chủ yếu sau: Sản phẩm cá khô chế biến từ cá tươi, cá khô sau khi luộc qua cá, cá khô sau khi ướp muối và cá khô sau khi tẩm ướp gia vị.

- Cá khô chế biến từ cá tươi: Nguyên liệu không qua xử lý ướp muối, gia vị hoặc nấu chín mà trực tiếp

chế biến thành cá khô. Ưu điểm chủ yếu của cách làm này là nguyên liệu chế biến, mức độ biến chất tương đối ít, khả năng hấp thụ nước trở lại tốt, các chất dinh dưỡng tan trong nước mất đi ít, về cơ bản vẫn giữ nguyên được mùi vị của sản phẩm và có màu sắc tươi sáng.

- Chế biến cá khô sau khi luộc qua cá: Tiến hành chế biến thành sản phẩm khô sau khi đã nấu chín nguyên liệu tươi sống, chiếm vị trí quan trọng trong gia công đồ khô. Chế phẩm có màu sắc và mùi vị hấp dẫn, chế biến thức ăn thuận tiện, có thể cất giữ trong thời gian dài.

- Chế biến cá khô sau khi ướp muối: Sản phẩm khô sau khi ướp qua muối. Thường tiến hành gia công các loài cá vừa hoặc lớn không tiện chế biến trực tiếp thành cá khô, hoặc làm khô sau khi nấu chín và gia công các loài cá hỗn tạp nhỏ không kịp nấu chín để chế biến. Ưu điểm của phương pháp này là thao tác chế biến khá đơn giản, thích hợp chế biến trong mùa mưa hoặc có nhiệt độ cao, thời gian bảo quản tương đối dài. Sản phẩm khô sau khi ướp muối có hai chủng loại, một là sau khi ướp muối trực tiếp tiến hành phơi khô, một loại nữa là sau khi ướp muối, rửa qua rồi mới sấy khô.

- Sản phẩm khô sau khi tẩm ướp gia vị: Là sản phẩm được sấy khô sau khi ngâm hoặc đảo đều gia vị vào nguyên liệu, cũng có thể sấy khô nguyên liệu trước sau nửa ngày mới tẩm ướp gia vị rồi tiếp tục sấy khô. Chủng loại cá khô này có tính năng bảo

quần nhất định, hầu hết sản phẩm có thể sử dụng trực tiếp, tiện mang theo, là một loại sản phẩm ngon mà rẻ, giàu chất dinh dưỡng.

97. Tại sao cá nước ngọt lại có mùi tanh?

Một số loài cá nước ngọt như: Cá chép, cá mè, cá diếc thường có mùi tanh, đó là bởi vì môi trường sống của chúng. Nếu như trong ao hồ có quá nhiều chất mùn thì sẽ rất thích hợp cho vi sinh vật sinh trưởng. Theo nghiên cứu cho thấy, một số chất trong tảo xanh, tảo lam có thể sản sinh mùi tanh. Hiện nay cũng có người cho rằng, một số chủng loại trong tảo và khuẩn Actinomycete cũng có thể sản sinh mùi tanh. Mùi tanh thông qua mang cá đi vào máu, vốn đã có mùi tanh. Theo những nghiên cứu cận đại cho biết, mùi tanh chủ yếu là do hai vật chất MIB (2-Methylisoborneol) và Geosmin (chất làm tanh) tạo ra.

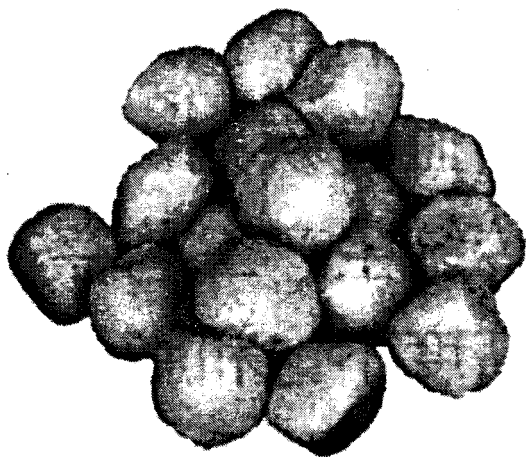
Phương pháp khử mùi tanh cho cá nước ngọt truyền thống là: Sau khi lột vảy bỏ mang, moi bụng, rửa sạch thì bỏ cá ngâm trong nước lạnh, đồng thời đổ vào một ít muối và bột hồ tiêu. Do nước lạnh thay thế cho máu trong cơ thể cá, đồng thời cho thêm đồ gia vị khử mùi tanh như: gừng, hành, tỏi... thì mùi tanh sẽ không còn nữa. Những năm gần đây, những nghiên cứu liên quan đến phương pháp khử mùi tanh trong công nghiệp gia công trong và ngoài nước, chủ yếu bao gồm ngâm trong dung dịch muối, ngâm trong nước chè, thuốc khử mùi tanh.



98. Vì sao cần phải tẩy sạch trong quá trình gia công chả cá đông lạnh?

Tẩy sạch có thể loại bỏ mọi vật chất có màu, mùi vị, chất béo, da và nội tạng còn sót lại, máu, protein tính tan và các loại muối vô cơ, có thể khiến cho màu sắc của chả cá càng trắng hơn và phồng hơn.

99. Vì sao thường chọn cá mè trắng để làm chả cá, chả viên?



Chả cá đông lạnh

Cá mè trắng là chủng loại nuôi dưỡng cho sản lượng cao và tỷ lệ nuôi lớn trong ngành chăn nuôi ngư nghiệp. Mè trắng thuộc loài ít mỡ, thịt trắng, giá thành thấp. Lấy mè trắng để chế biến chả cá rồi lại lấy chả cá mè trắng chế biến thành chả viên đông lạnh thường rất được người tiêu dùng ưa chuộng, đồng thời có thể đạt được hiệu quả kinh tế cao.

Phương pháp chế biến chả cá, chả viên từ cá mè trắng là:

- Công nghệ chế biến chả cá mè trắng: Lựa chọn nguyên liệu → xử lý trước → cắt miếng, xối nước → lấy thịt, tinh lọc → rửa sạch → để ráo nước → thêm chất chống đông, bằm, nắn → đông lạnh.

- Công nghệ chế biến chả viên, chả cá mè trắng: Lựa chọn nguyên liệu → xử lý trước → cắt miếng, xối nước → lấy thịt, lọc → rửa → ráo nước (hoặc chả cá đông lạnh đã tan) → nghiền nát → thành hình, đun nước → để nguội → đóng gói → bảo quản đông lạnh.

100. Vì sao cần phải tiến hành cải tạo và hiện đại hóa công nghệ sản xuất cá ướp sấy khô truyền thống ở nước ta?

Chế phẩm cá ướp sấy khô là thực phẩm truyền thống quan trọng của nước ta, người dân thường chế biến cá ướp sấy khô vào mỗi mùa đông, bởi vị mùi vị của chúng rất đặc biệt và được nhiều người ưa chuộng. Nhưng chế phẩm cá ướp sấy khô ở nước ta luôn dùng công nghệ truyền thống như ướp khô và phơi khô dưới điều kiện nhiệt độ tự nhiên. Khi ướp khô dưới nhiệt độ tự nhiên thì cần phải dùng muối ăn có nồng độ cao thì mới có thể chống thối rữa, thời gian ướp dài; còn phơi khô tự nhiên thì thời gian sản xuất dài, hơn nữa luôn chịu ảnh hưởng của thời tiết khí hậu, đặc biệt là phần lớn hàm lượng acid béo trong cơ thể có độ

cao không bão hòa (chiếm khoảng 30% tổng lượng acid béo), dễ bị oxy hóa dưới tác dụng của tia tử ngoại mặt trời.



Cá ướp sấy khô

Hiện nay, số người mắc bệnh tim mạch ở nước ta đang có gần một trăm triệu người. Y học hiện đại đã chứng minh rằng, hàm lượng muối thấp có lợi cho việc phòng chống các bệnh tim mạch, acid béo không bão hòa có lợi cho việc phòng và chữa trị bệnh liên quan đến tim mạch. Nhưng công nghệ sản xuất truyền thống của cá ướp sấy khô lại tồn tại một số vấn đề như: Sản phẩm cá khô có hàm lượng muối cao, thời gian sản xuất dài và chịu ảnh hưởng của khí hậu rất lớn, hơn nữa độ cao acid béo không bão hòa dễ bị oxy hóa, đã không thể thích ứng với nhu cầu thực phẩm an toàn của con người và không thể đáp ứng được nhu cầu sản xuất quy mô lớn. Ướp ít muối và dưới nhiệt độ thấp, sấy khô với nhiệt độ thấp và công

nghe trộn gia vị hỗn hợp chính là một công nghệ mới được khai thác từ những vấn đề còn tồn tại trong công nghệ chế biến cá ướp sấy khô truyền thống. Sử dụng phương pháp này có thể giúp cho khuẩn acid lactic sinh trưởng nhanh, thúc đẩy quá trình lên men và hình thành mùi vị cá, khắc phục được nhược điểm muối cao trong công nghệ truyền thống, đồng thời còn có thể giúp cho acid béo có độ cao không bão hòa trong cơ thể cá tránh bị oxy hóa, nâng cao giá trị dinh dưỡng và tính ổn định chất lượng của sản phẩm.

MỤC LỤC

Lời nói đầu

5

XÂY DỰNG AO NUÔI

1. Xây dựng ao nuôi cá nước ngọt có yêu cầu gì đối với nguồn nước? 7
2. Xây dựng ao nuôi cá nước ngọt có yêu cầu gì đối với đất? 8
3. Xây hệ thống dẫn và thải nước cho ao nuôi cá nước ngọt như thế nào? 9
4. Yêu cầu về kích thước của ao nuôi cá nước ngọt như thế nào? 10
5. Đáy ao nuôi cá nước ngọt phải xây như thế nào? 12
6. Tại sao cần phải xử lý nước thải trong ao nuôi? 13
7. Xử lý nước thải ao nuôi như thế nào? 13
8. Làm thế nào xây dựng ao nuôi cá bằng cách kết hợp ao nuôi và đất ẩm nhân tạo? 15
9. Làm thế nào để cải tạo ao nuôi nhiễm phèn? 16
10. Nuôi cá ở ruộng lúa cần những cải tạo về cơ sở vật chất nào? 17
11. Vì sao cần phải phục hồi lớp trầm tích ở ao hồ trong thời gian nghỉ cày cấy? 18

LỰA CHỌN GIỐNG CÁ NUÔI

12. Cá nước ngọt chủ yếu gồm những loại nào? 20



13. Nguồn giống tốt có vai trò như thế nào trong nuôi trồng thủy sản? 25
14. Các chủng loại giống tốt được lựa chọn và nuôi dưỡng nhân tạo hiện nay chủ yếu gồm những loại nào? 26
15. Sản xuất giống cá chép V1 như thế nào? 26
16. Ương cá chép lai ba máu như thế nào? 28
17. Cho cá chép đẻ tự nhiên như thế nào? 31
18. Ương cá giống cá mè trắng, mè hoa, trắm cỏ và cá trôi như thế nào? 33
19. Ương cá rô đồng như thế nào? 36
20. Thế nào là nuôi cá rô đồng thương phẩm bằng con giống nhân tạo? 41
21. Kinh nghiệm sản xuất giống cá rô đồng như thế nào? 42
22. Kỹ thuật lưu giữ cá giống qua mùa đông như thế nào? 44
23. Kinh nghiệm vận chuyển và cách quản lý cá giống như thế nào? 46
24. Thế nào là quy trình nuôi cá giống trong 30 ngày? 49
25. Phương pháp gây giống bố mẹ cho cá trắm cỏ? 52
26. Nuôi dưỡng nhân tạo cá trắm cỏ cần chú ý những vấn đề gì? 53
27. Tại sao cá mè trưởng thành nuôi để sinh sản hiện nay lại có kích thước nhỏ đi? 55
28. Tại sao khi thúc đẻ nhân tạo cho cá mè, cá mè hoa lại xuất hiện hiện tượng tuyến sinh dục của cá đực và cá cái hoàn thiện không đồng bộ? 56

29. Tại sao đôi khi cá mè, cá mè hoa có thể đẻ trứng nhưng không thể thụ tinh? 57
30. Tại sao sau khi gây giống thúc đẻ nhân tạo cho cá mè thì chúng lại dễ bị chết? 57
31. Tại sao khi gây giống cá chép cũng cần phải tiêm hormon thúc đẻ? 58
32. Vì sao thời gian hiệu ứng khi tiêm thuốc thúc đẻ LRH - A cho cá chép lại dài hơn là tiêm tuyến yên hoặc HCG? 58
33. Tại sao khi lựa chọn và giữ lại cá giống cần phải giữ đủ một số lượng cá bố mẹ nhất định? 59
34. Tại sao đơn vị sản xuất cá giống hoặc hộ chăn nuôi cần phải lựa chọn giống cá bố mẹ có nguồn gốc khác nhau? 60

THỨC ĂN CHO CÁ VÀ PHƯƠNG PHÁP CHO CÁ ĂN

35. Chọn lựa thức ăn cho cá cần phải chú ý những vấn đề gì? 61
36. Sử dụng thức ăn hỗn hợp cho cá có lợi thế gì? 62
37. Tại sao hàm lượng protein trong thức ăn nuôi cá cần phải cao hơn thức ăn nuôi lợn, nuôi gà? 62
38. Hàm lượng protein trong thức ăn có phải càng cao thì càng tốt không? 63
39. Vì sao thức ăn nuôi cá cần phải có chứa hàm lượng chất béo nhất định? 64
40. Vì sao thức ăn nuôi cá cần phải cho thêm khoáng chất? 65

41. Tại sao phải thêm vitamin trong thức ăn của cá? 66
42. Phương pháp phối chế dinh dưỡng trong thức ăn có ảnh hưởng như thế nào đến hiệu quả nuôi cá? 67
43. Vì sao các loài cá dọn bể không cần phải phối chế thức ăn riêng? 68
44. Có thể kết hợp sử dụng thức ăn hỗn hợp và thức ăn tự nhiên cho cá hay không? 68
45. Vì sao khi điều chế thức ăn hỗn hợp cần phải xem xét đến tỷ lệ tiêu hóa nguyên liệu? 69
46. Vì sao khi sản xuất thức ăn cho cá cần phải xem xét tính ổn định của nước? 70
47. Vì sao khi gia công thức ăn hỗn hợp cần phải cân nhắc đến độ mịn khi xay xát và sự đồng đều khi trộn nguyên liệu? 71
48. Tại sao không được cho cá ăn những loại thức ăn đã mốc? 73
49. Vì sao khi cho cá ăn cần tuân thủ nguyên tắc "4 định"? 74
50. Có nên dùng máy cho cá ăn hay không? 75

QUẢN LÝ CHĂN NUÔI

51. Tại sao cần phải thay đổi phương thức chăn nuôi cá truyền thống? 77
52. Mô hình nuôi cá tổng hợp gồm những hình thức nào? 78
53. Làm thế nào để lựa chọn giống cá và mô hình nuôi thích hợp cho ao nuôi nhiễm phèn? 80

54. Nuôi hỗn hợp cá - lúa vì sao có thể làm giảm hoặc tránh cho cá ngoi lên mặt nước để thở? 81
55. Vì sao ao nuôi cá thường sử dụng mô hình nuôi hỗn hợp? 82
56. Làm thế nào để chọn giống nuôi hỗn hợp? 83
57. Ở khu vực miền Bắc cần phải nuôi cá chép, cá mè, cá mè hoa như thế nào giúp tiết kiệm chi phí đầu tư? 83
58. Những mô hình nuôi thả cá trắm cỏ thường gặp? 85
59. Làm thế nào để phán đoán chất lượng cá bột, cá hương trắm cỏ? 86
60. Những vấn đề kỹ thuật quan trọng cần chú ý trong quá trình nuôi thả cá trắm cỏ trưởng thành trong ao? 87
61. Cần điều chỉnh chất lượng nước trong ao như thế nào? 89
62. Vì sao cá mè, cá mè hoa có tác dụng điều tiết chất lượng nước? 91
63. Cần xử lý như thế nào khi lượng oxy trong nước quá cao? 91
64. Thiếu oxy trong nước sẽ dẫn tới hậu quả như thế nào? 93
65. Chọn thiết bị tăng khí oxy như thế nào? 93
66. Trong các ao bị thiếu oxy thì cần áp dụng biện pháp gì? 95
67. Vì sao trước khi đánh cá cần vẩy một chút đường gluco? 95

PHÒNG CHỮA BỆNH CHO CÁ

68. Những nguyên nhân nào dẫn đến cá bị bệnh? 97
69. Trong công tác phòng trị bệnh cho cá, vì sao phòng bệnh hơn chữa bệnh? 99
70. Những thói quen nào không tốt trong quá trình 100
71. Vì sao phải tiêu độc khử trùng ao nuôi trước khi thả cá? 101
72. Vì sao lại nói vôi sống có tác dụng làm sạch ao tốt nhất? 102
73. Dùng thuốc phòng trừ bệnh tật cho cá như thế nào cho đúng? 105
74. Tại sao nói sử dụng thảo dược để phòng và chữa bệnh cho cá vừa hiệu quả lại vừa an toàn? 106
75. Làm thế nào để phòng và khống chế bệnh do virus cho cá? 107
76. Sử dụng vắc-xin giảm độc tế bào bệnh xuất huyết ở cá trắm cỏ như thế nào? 108
77. Làm thế nào để kiểm tra mầm bệnh vi khuẩn ở cá vừa nhanh vừa hiệu quả? 109
78. Làm thế nào để phòng chữa bệnh dịch cho cá? 110
79. Phòng và trị bệnh thối mang nhiễm khuẩn cho cá nước ngọt như thế nào? 112
80. Vì sao đôi khi trên thân cá giống như bôi một lớp muối? 114
81. Vì sao trên thân cá có lúc xuất hiện nốt vàng? 115

82. Vì sao đôi khi cá xuất hiện hiện tượng miệng thường xuyên mở to nhưng lại ăn rất ít? 117
83. Vì sao cá có hiện tượng bơi hỗn loạn? 118
84. Các ao hồ mới cần phải làm thế nào để tránh nhiễm độc kim loại nặng? 119
85. Những kỹ thuật mới trong việc kiểm soát và phòng ngừa bệnh hại khi chăn nuôi thủy sản có gì khác biệt so với tình hình chăn nuôi thực tế? 120

VẬN CHUYỂN, TIÊU THỤ VÀ SẢN XUẤT CÁ THƯƠNG PHẨM

86. Vì sao nói các loài cá nước ngọt cũng giàu dinh dưỡng như các loài cá nước mặn? 122
87. Hiện nay tình hình thị trường tiêu thụ cho các sản phẩm cá nước ngọt ở nước ta như thế nào? 123
88. Hiện nay việc tiêu thụ cá nước ngọt sử dụng phương thức nào? 124
89. Làm thế nào để có thể dùng cảm quan để đánh giá độ tươi của cá nước ngọt? 124
90. Vì sao cá dễ bị thối và biến chất? 125
91. Có những phương pháp vận chuyển cá tươi nào? 126
92. Vận chuyển cá tươi đông lạnh như thế nào? 126
93. Tại sao phải tiến hành tận dụng gia công chế biến tổng hợp cá nước ngọt? 127

94. Vì sao cá nước ngọt thường bảo quản bằng phương pháp đông lạnh? 128
95. Vì sao protein trong cá nước ngọt dễ bị biến chất khi đông lạnh? 129
96. Chế biến cá khô chủ yếu gồm những phương pháp nào? 129
97. Tại sao cá nước ngọt lại có mùi tanh? 131
98. Vì sao cần phải tẩy sạch trong quá trình gia công chả cá đông lạnh? 132
99. Vì sao thường chọn cá mè trắng để làm chả cá, chả viên? 132
100. Vì sao cần phải tiến hành cải tạo và hiện đại hóa công nghệ sản xuất cá ướp sấy khô truyền thống ở nước ta? 133

NHÀ XUẤT BẢN HỒNG ĐỨC

Nhà A2, 261 phố Thụy Khuê, Phường Thụy Khuê,
Tây Hồ, Hà Nội

Điện thoại: (04) 08043538

BẠN CỦA NHÀ NÔNG **100 CÂU HỎI VỀ KỸ THUẬT** **NUÔI CÁ NƯỚC NGỌT**

THÁI HÀ - ĐẶNG MAI

Chịu trách nhiệm xuất bản:

BÙI VIỆT BẮC

Biên tập: **MINH QUỲNH**

Vẽ bìa: **MINH LÂM**

Kỹ thuật vi tính: **MINH LÂM**

Sửa bản in: **MINH ĐỨC**

In 2.000 cuốn, khổ 13 x 19cm.

Tại: Công ty Cổ phần Văn hoá Hà Nội
Số đăng ký KHXB: 595 -2011/CXB/77- 02/HĐ
In xong và nộp lưu chiểu năm 2012