

KS. LÊ VĂN AN
KS. NGUYỄN TRUNG NGHĨA

KỸ THUẬT NUÔI TRỒNG THỦY SẢN

NUÔI TÔM



LÊ VĂN AN
NGUYỄN TRUNG NGHĨA

KỸ THUẬT NUÔI TRỒNG THỦY SẢN

NUÔI TÔM

NHÀ XUẤT BẢN ĐÀ NẴNG

LỜI GIỚI THIỆU

Nuôi tôm hiện nay đang là ngành nghề có tốc độ phát triển cực nhanh bởi đây là một nghề sinh lợi lớn, đồng vốn đầu tư vào mau chóng đem lại hiệu quả kinh tế. Khắp đất nước ta, từ những vùng đồng bằng ven biển Bắc bộ đến tận cực Nam đồng bằng Nam bộ là vùng Đất Mũi, đều đang có phong trào nuôi tôm rầm rộ. Thế nhưng đây không phải là một nghề nuôi đơn giản, đã có rất nhiều người làm giàu từ con tôm nhưng cũng không ít người phải trắng tay vì nó.

Nuôi tôm, từ tôm biển đến tôm càng xanh, muốn đạt được hiệu quả cao thì vấn đề kỹ thuật chăn nuôi là cực kỳ quan trọng. Đó là các khâu như chọn tôm giống, sản xuất thức ăn, hệ thống ao, đầm, cách nuôi tôm thịt, tôm bố mẹ và cách phòng bệnh cho tôm.

Quyển sách nhỏ này được viết ra nhằm giúp người nuôi tôm có được một kiến thức cơ bản về những vấn đề trên. Rất mong nhận được nhiều ý kiến đóng góp của bạn đọc.

TÁC GIẢ

Phần I.

TÔM CÀNG XANH

Chương I.

GIỚI THIỆU

Tôm càng xanh là loài tôm nước ngọt loại lớn, sau 4 - 5 tháng nuôi đạt cỡ lớn trung bình 25 - 30g và nuôi tròn năm có thể đạt 10 đến 12 con/kg.

Đây là một loại tôm có giá trị xuất khẩu rất cao vì thịt thơm ngon, cá thể lớn và được thị trường thế giới ưa chuộng.

Tôm càng xanh sống chủ yếu ở vùng hạ lưu sông hồ, ao đầm, kênh rạch nước ngọt. Ở nước ta tôm càng xanh có nhiều nhất là ở các sông rạch vùng Đồng bằng Sông Cửu Long và các ao đầm, ven các sông lớn vùng Đông Nam bộ.

Hiện nay, trường Đại học Cần Thơ và Trung tâm Khuyến nông TP. Hồ Chí Minh đã thành công trong việc áp

nở nhân tạo tôm càng xanh nên việc nuôi đại trà được nhiều thuận lợi, giá thành con giống thấp và kỹ thuật nuôi dễ dàng hơn. Nông dân vùng Đồng bằng Sông Cửu Long ngoài việc nuôi tôm ở các ao, đầm đã biết kỹ thuật nuôi tôm ở ruộng nước xen canh cùng cây lúa cho hiệu quả rất cao.

*** Cấu tạo:**

Tôm càng xanh thuộc động vật giáp xác - chân có đốt - bơi lội được.

Tôm càng xanh thân hơi tròn, có màu xanh nhạt, màu đặc trưng là đôi càng lớn có màu xanh lam sẫm, phía cuối thân có màu xanh lam. Hai bên giáp đầu ngực có đường vân xanh, đỏ chạy dọc song song với thân.

Toàn thân tôm phân thành 2 phần: phần đầu ngực và phần bụng, bao gồm 20 đốt.

Phần đầu ngực: đầu và ngực tôm kết liền thành một khối, có một vỏ kitin lớn bọc ngoài gọi là giáp đầu ngực. Chính giữa phía trên giáp đầu ngực có chùy nhọn, đầu chùy cong lên ở phía trước. Phía trên chùy có 12 - 15 răng, phía dưới có 10 - 13 răng.

Hình dáng và số răng trên chùy là đặc trưng quan trọng để phân biệt giữa tôm càng xanh và tôm càng nước ngọt thường (*Macrobrachium nipponensis*).

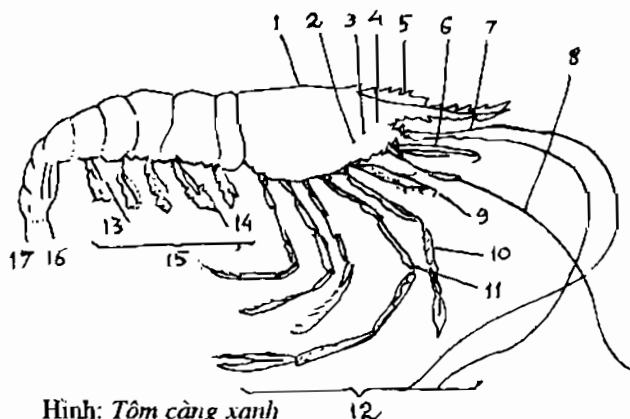
Râu có chức năng ngửi, phát hiện mồi và giữ cân bằng cho cơ thể. Hàm lớn để nghiền thức ăn, hàm nhỏ cấu tạo

thành miệng có thể lấy mồi, ăn mồi.

Chân hàm là bộ phận của miệng, dùng lấy mồi ăn.

Chân bò thứ nhất và thứ hai tác dụng như một cái kìm, dùng kẹp mồi và tự vệ do đó đôi chân bò thứ hai rất phát triển (ở tôm đực dài hơn chiều dài thân tôm)

Chân bụng của tôm có chức năng bơi lội và từ đôi chân bụng thứ nhất đến đôi thứ 4 mọc nhiều lông tơ để cho trứng dính vào đó và tôm ấp trứng ngay ở bụng.



Hình: Tôm càng xanh

- | | |
|------------------|--------------------|
| 1. Giáp đầu ngực | 9. Râu 3 |
| 2. Rãnh gan | 10. Chân ngực 1 |
| 3. Gai gan | 11. Chân ngực 2 |
| 4. Gai râu | 12. Râu |
| 5. Chùy | 13. Phần phụ trong |
| 6. vảy râu | 14. Phần phụ đực |
| 7. Râu 1 | 15. Chân bụng |
| 8. Râu 2 | 16. Chân đuôi |

Chương II.

MÔI TRƯỜNG VÀ SINH TRƯỞNG

Tôm càng xanh từ tôm bột cho đến tôm trưởng thành có thể sống trong nước ngọt, nước lợ, nhưng ấu trùng mới từ trứng thụ tinh nở ra chỉ sống được trong môi trường nước có độ mặn từ 8 - 14 phần ngàn, thích hợp nhất là từ 10 - 12 phần ngàn, trong môi trường nước ngọt ấu trùng chết hoàn toàn. Khi ấu trùng phát triển đến giai đoạn tôm bột đạt cỡ chiều dài 7,68 mm lại bắt đầu sống được trong nước ngọt hoàn toàn và trong nước lợ.

Do phân bố ở vùng nhiệt đới, cận nhiệt đới nên tôm càng xanh không thích hợp với nhiệt độ thấp. Nhiệt độ thích hợp là từ 24 - 30 độ C, thích hợp nhất là từ 26 - 28 độ C, tôm sẽ chết khi nhiệt độ môi trường dưới 14 độ C và cao trên 35 độ C.

Về hàm lượng oxy trong nước, tôm càng xanh có nhu cầu hàm lượng oxy hòa tan cao, từ 4 mg/l trở lên là thích hợp. Ở giai đoạn tôm mẹ ấp trứng nhu cầu oxy tăng rất cao, tôm mẹ phải dùng chân bơi quạt nước liên tục. Ở giai đoạn

hiển thái ấu trùng yêu cầu hàm lượng oxy từ 5 mg/l trở lên. Hàm lượng oxy hòa tan trong nước ở mức dưới 1 mg/l tôm sẽ nổi đầu và ở 0,7 mg/l tôm trưởng thành bắt đầu chết.

Ấu trùng tôm rất nhạy cảm với sự thay đổi của độ mặn, nhiệt độ và môi trường. Do vậy trong quá trình ương nuôi phải quản lý tốt môi trường nước tránh gây sốc cho tôm.

Tôm càng xanh cũng rất nhạy cảm với thuốc trừ sâu, thuốc dùng để tiêu diệt ao. Nồng độ gây chết ở sulfat đồng là 0,8 ppm (nồng độ an toàn là 0,32 ppm). Nồng độ gây chết ở chlorin là 0,8 ppm (nồng độ an toàn là 0,32 ppm).

Với sulfat đồng chỉ khi nào cần vì mang phát triển quá nhiều mới dùng, vì sulfat đồng có ảnh hưởng không tốt đối với sự lột xác của tôm.

*** Sinh trưởng**

a. Lột xác

Tôm càng xanh cũng như các loài giáp xác khác đều phải qua giai đoạn lột bỏ lớp vỏ cứng bên ngoài để phát triển. Lớp vỏ này có tác dụng bảo vệ cơ thể tôm, là bộ xương ngoài cho cơ thịt bám, tuy nhiên nó cũng làm hạn chế sự tăng trưởng của tôm. Do vậy quá trình biến thái tăng trưởng tái sinh các phụ bộ và sinh sản của tôm có quan hệ chặt chẽ với sự lột xác như:

- Ấu trùng tôm càng xanh qua mỗi lần lột xác lại biến

thái chuyển sang giai đoạn phát dục mới. Từ ấu trùng giai đoạn 1 đến tôm bột trải qua 11 lần lột xác, qua mỗi lần lột xác tôm tăng trọng 20 - 30%.

- Từ tôm giống đến tôm trưởng thành, tôm lột xác nhiều lần để tăng trưởng cơ thể.

- Khi bị tổn hại các chi phụ như: càng, chân... tôm lột xác để tái sinh.

- Trước lúc giao phối tôm cái phải lột xác để thân tôm mềm mại, khi giáp ngoài chưa cứng lại thì tôm đực đến giao phối.

b. Sinh trưởng

Trong điều kiện nuôi nhân tạo tôm bột ương nuôi khoảng 30 - 40 ngày sau đạt tôm giống cỡ từ 3 - 5 cm. Từ tôm giống, nuôi 5 - 6 tháng sau đạt chiều dài trung bình 8 - 9 cm, có khối lượng trung bình 20 - 30 g. Đối với tôm giống đã lưu qua đông (dài 5 - 8 cm) thả nuôi từ vụ xuân năm sau đến cuối năm, tôm cái đạt chiều dài 13 - 14 cm khối lượng 60 - 80 g. Tôm đực 17 - 18 cm, khối lượng 200 g. Tôm đực thường lớn nhanh hơn tôm cái và có cỡ cá thể lớn hơn. Vùng đồng bằng Sông Cửu Long nước ta đã gặp tôm đực cỡ 450 g. Ở chiều dài 8 - 14 cm giữa tôm đực và tôm cái không có sự chênh lệch lớn nhưng đến cỡ 14 cm trở lên tôm đực lớn nhanh hơn tôm cái.

* Giao phối

Tôm đực đã thành thực, đợi cho tôm cái vừa hoàn thành việc lột xác - lột xác sinh sản - khi còn mềm thì tiến đến giao phối. Khi giao phối tôm đực ngẩng cao phần đầu ngực, duỗi râu lớn và đôi càng lớn về phía trước để ôm tôm cái. Khi giao phối tôm cái ngửa bụng, tôm đực ở phía trên chấn động mạnh và gieo cục keo tinh vào gốc chân bò tôm cái, cục keo tinh dính kết ở túi hứng tinh của tôm cái. Giao phối xong tôm cái tìm về chỗ tối ẩn nấp.

a. Để trứng

Tôm cái giao phối xong, thường là trong vòng 24 giờ khi mà giáp ngoài chưa kịp cứng thì hoàn thành việc để trứng. Tôm thường đẻ vào lúc sáng sớm. Toàn bộ số trứng chín trong buồng trứng đẻ ra một lần. Trứng có hình êlip, dài 0,6 - 0,7 mm có màu vàng cam.

Khi đẻ bụng tôm cái uốn cong, chân bụng (chân bơi) hình thành xoang ôm trứng bảo vệ trứng. Trứng từ ống dẫn trứng phóng ra, đi qua cục keo tinh, tinh keo tan ra và trứng được thụ tinh. Tôm cái dùng lông tơ ở đôi chân bơi thứ 4 dịch chuyển trứng về xoang ôm trứng ở bụng. Trứng được kết dính trên lông tơ của đôi chân bơi thứ 4, sau đó tuần tự dịch lên đôi chân bơi thứ 3, thứ 2, thứ 1. Hình thành như 1 chùm nho, trứng thụ tinh được giữ ở bụng tôm cái, nên lúc này còn gọi là tôm mẹ ôm trứng. Lúc đầu trứng dính không vững chắc, sau một giờ thì rất chặt và lúc sắp nở thì độ dính

lại giảm đi. Trứng không thụ tinh tự rụng đi trong 2 - 3 ngày đầu. Tôm cái không được giao vĩ vẫn đẻ trứng nhưng sau 2 - 3 ngày các trứng này sẽ rụng.

Mỗi năm tôm càng sinh sản nhiều lần, mỗi lần đẻ cách nhau khoảng 30 - 40 ngày. Mùa vụ sinh sản thường vào tháng 4 - 5 và kết thúc vào đầu tháng 10 - 11.

Lượng ôm trứng trung bình khoảng 1061 - 1529 trứng/1 g cơ thể. Tôm cỡ 50 g có thể sinh sản 56000 trứng. Tôm cỡ 80 g có thể sinh sản 70000 trứng.

Ấu trùng mới nở ra dài 1,7 - 2 mm, sống phù du. Từ lúc mới nở ra ấu trùng phải sống trong môi trường nước mặn từ 8 - 14 phần ngàn, thích hợp nhất là 12 phần ngàn, ấu trùng sẽ bị chết toàn bộ trong môi trường nước ngọt, sau 3 - 15 ngày.

Chương III.

SỰ PHÁT TRIỂN CỦA ẤU TRÙNG

Ấu trùng phát triển qua 11 giai đoạn và khoảng 36 ngày sau trở thành tôm bột dài 7,68 mm.

* Giai đoạn 1: Chưa có cuống mắt, đốt đuôi và đốt thứ 6 chưa có vết tách, có 3 đôi chân bò. Sống phù du và tự dưỡng bằng noãn hoàng. Có biểu hiện tính hướng quang và kết thành quần thể rõ rệt. Mảnh của râu II dài bằng râu II, phân thành 5 đốt bên trong có 1 gai, xung quanh có 10 sợi lông cứng và lông tơ. Râu không phân đốt, đỉnh râu có lông cứng dài ngắn không đều

* Giai đoạn 2: Có cuống mắt, đốt đuôi và đốt thứ 6 có vết tách ra, có 5 đôi chân bò.

Noãn hoàng trên cơ thể giảm nhiều, bắt đầu ăn ấu trùng artemia. Mảnh râu dài bằng khoảng 1/3 râu, phân thành 4 đốt, viền trong 1 gai nhỏ, xung quanh có lông cứng và 11 lông tơ.

* Giai đoạn 3: Có 1 răng ở phía lưng chùy, đốt đuôi và đốt bụng thứ 6 tách ra. Noãn hoàng tiêu hết, bắt mồi mạnh.

Mảnh râu dài hơn râu, phân thành hai đốt, phía đầu có 1 gai kitin cứng dày, viền trong có 13 sợi lông cứng và lông tơ. Râu có hai đốt, phía đầu có 4 sợi lông cứng (hình 3(a) 3, 3(b) 3).

* Giai đoạn 4: Phía lưng chùy có hai răng, mảnh râu dài hơn râu, không phân đốt. Phía trước có 1 gai cứng, dày. Viền trong có 15 sợi lông cứng và lông tơ. Râu có 3 đốt, đốt đầu có chiều dài bằng tổng chiều dài 2 đốt 2 và 3. Phía trước có 4 sợi lông cứng.

* Giai đoạn 5: Đốt đuôi có 1 một đôi lông, ấu trùng artemia ngoài ra còn ăn được mảnh vụn thịt cá. Mảnh râu hơi dài hơn râu, không phân đốt, bên ngoài phía trước có 1 gai kitin cứng, dày bên trong có 18 sợi lông cứng và lông tơ. Râu có 4 đốt, đốt 1, 2 hơi dài. Chiều dài của mỗi đốt bằng tổng chiều dài hai đốt sau, phía trước có 4 sợi lông cứng.

* Giai đoạn 6: Có 5 đôi mầm chân bụng, đốt đuôi có hai đôi gai, ấu trùng có cỡ cá thể chênh lệch lớn, bắt mồi ăn mạnh, bơi hơi phân tán. Mảnh râu và râu dài bằng nhau, không phân đốt phía ngoài của đỉnh mảnh râu có gai kitin cứng và dày. Viền trong có 22 sợi lông cứng và lông tơ. Râu có 5 đốt đuôi 1, 2 hơi dài, 3 dài nhất, dài bằng tổng chiều dài 3 đốt sau, phía trước có 6 sợi lông cứng.

* Giai đoạn 8: Chi ngoài chân bụng có lông, chi trong không có lông. Chân bò thứ nhất và thứ 2 có “kẹp” không hoàn chỉnh. Ấu trùng có thể bơi lùi phía sau, vận động theo

đường thẳng, thích búng nhảy, hiện tượng kết thành quần thể rất rõ. Mảnh râu ngắn hơn râu, không phân đốt, phía ngoài của đỉnh mảnh râu có gai kitin cứng và dày. Viên trong có 28 sợi lông cứng, râu có 7 đốt, 4 đốt đầu hơi dài, tổng độ dài của 3 đốt sau bằng độ dài của đốt đầu, phía đầu có 6 sợi lông cứng. Chỗ phân đốt của 3 đốt đầu mỗi nơi có 2 sợi lông cứng.

* Giai đoạn 9: Chi trong và ngoài chân bụng đều có lông. Chi trong có chi phụ dạng hình que. Chân bò 1 và 2 có “kẹp” hoàn chỉnh. Vận động thụt lùi theo một đường thẳng của tôm càng rõ rệt, thích búng nhảy. Mảnh râu ngắn hơn râu, bằng $4/5$ râu, không phân đốt. Phía đầu có gai kitin cứng, viên trong có 36 sợi lông cứng. Phía đầu có 6 sợi lông cứng.

* Giai đoạn 10: Lưng chùy có 2 răng, cá biệt đã có 3 răng. Cỡ cá thể chênh lệch nhau lớn. Có hiện tượng tranh ăn, tính hướng quang mạnh. Mảnh râu ngắn hơn râu, không phân đốt, phía đầu có gai kitin cứng viên trong có 43 sợi lông. Râu có 13 đốt, phía đầu có 6 sợi lông cứng. Chỗ phân đốt của 8 đốt đầu mỗi chỗ có 2 sợi lông cứng.

* Giai đoạn 11: Lưng chùy có 2 răng, toàn bộ lưng chùy có khía răng. Xuất hiện vận động xoay tròn thẳng đứng của ấu trùng, sắp biến thành tôm bột. Mảnh râu dài bằng $2/3$ râu không phân đốt, phía đầu có 1 gai kitin cứng, viên trong có 49 sợi lông cứng. Râu có 15 đốt, 4 đốt sau hơi ngắn,

phía trước có 6 sợi lông cứng, chỗ phân đốt của 9 đốt đầu nơi có 2 sợi lông cứng.

Tôm bột: lưng chùy có 11 răng, viền dưới chùy có 5 - 8 răng.

Chương IV.

SẢN XUẤT GIỐNG

Trong tự nhiên, để sinh sản, tôm mẹ phải di cư đến vùng nước lợ để ấu trùng nở ra trong môi trường nước lợ thích hợp, có nguồn thức ăn tự nhiên thích hợp ấu trùng mới phát triển được thành tôm bột để duy trì nòi giống.

Hiện nay, trường Đại học Cần Thơ và Trung tâm Khuyến nông TP. Hồ Chí Minh đã thành công trong việc áp nở nhân tạo.

Trong qui trình sản xuất giống nhân tạo chúng ta cần tạo ra môi trường nước lợ thích hợp với nguồn thức ăn thích hợp ngay trong bể ấp nhân tạo trong phòng. Như vậy có thể chủ động sản xuất được hàng loạt tôm bột theo yêu cầu của sản xuất.

*** Chọn tôm bố mẹ**

Để chủ động sản xuất hàng loạt tôm bột phải có nguồn tôm bố mẹ có chất lượng tốt và phong phú. Có thể nói đây là điều kiện tiên quyết trong sản xuất giống tôm nhân tạo.

Từ nguồn tôm thịt, chọn số cá thể khỏe, cá thể lớn các phụ bộ hoàn chỉnh, không có dấu hiệu bệnh, không xây xát; Chọn tôm có cỡ từ 9 - 10 cm trở lên, có khối lượng 25 - 30 g. Tôm lớn có lượng trứng nhiều có sức sinh sản cao và dễ xong tái phát dục nhanh.

Thường phải chọn tôm nuôi trước khi thu hoạch tôm thịt một tuần.

*** Phân biệt đực cái**

- Phân biệt đực cái khi tôm chưa thành thực: Chính giữa đốt bụng thứ nhất của con đực có một gai nhọn, dùng ngón tay để gọt có thể cảm nhận được, ở con cái không có.

*** Vận chuyển tôm bố mẹ**

Vận chuyển gần có thể dùng chậu nhựa, thùng bạt, đáy có diện tích 0,5 m² giữ mức nước sâu 25 - 40 cm, có sục khí, thả vào 20 - 50 con để vận chuyển.

Vận chuyển xa dùng túi nylon 40 lít, cho 1/3 nước còn 2/3 là khí oxy, mỗi túi chuyển từ 20 - 30 con. Khi vận chuyển chụp một ống cao su hay nhựa vào đầu chùy để giữ cho đầu chùy không đâm thủng túi.

Vận chuyển bằng thùng nhựa có sục khí và dùng khay lưới phân ra nhiều tầng (hình 5) khắc phục được tập tính bò ở đáy nên vận chuyển được nhiều. Phương pháp này còn có

ưu điểm là tôm không đâm vào nhau, tận dụng triệt để khối lượng nước, thùng nhựa 60 lít, có sục khí bằng máy sục chạy pin, trong bể từ 4 - 5 tầng khay lưới có thể vận chuyển được 20 - 50 con.

Khi thả tôm nhấc nhẹ nhàng từng khay đặt vào bể tôm sẽ không bị rụng trứng.

*** Cách nuôi tôm bố mẹ**

Những vùng có điều kiện nhiệt độ thích hợp cho tôm càng xanh sinh trưởng và phát triển quanh năm (trên 20 độ C), có thể nuôi vỗ cho tôm thành thực và cho sinh sản hầu như quanh năm.

Vùng có mùa đông giá lạnh, phải thực hiện việc nuôi giữ tôm bố mẹ qua đông và nuôi tôm sinh sản theo mùa vụ như sau:

- (1) Nuôi vỗ béo trước vụ đông.
- (2) Nuôi lưu giữ cho tôm qua đông.
- (3) Nuôi vỗ thành thực trước thời kỳ sinh sản.

*** Nuôi vỗ béo trước vụ đông**

Nuôi vỗ béo trước vụ đông chủ yếu là vỗ cho tôm béo khỏe, tiếp tục tăng trưởng đều và có sức chịu đựng qua đông.

Trước vụ đông một tháng, khi nhiệt độ nước xuống

đến 22 độ C thì bắt đầu thu tôm thịt và chọn tôm thịt có chất lượng tốt để xây dựng đàn tôm bố mẹ.

Chất lượng tôm bố mẹ tốt hay xấu có ảnh hưởng rõ rệt đến độ phát dục đồng đều của tuyến sinh dục tôm, lượng tôm ôm trứng nhiều hay ít, tỷ lệ nở, tỷ lệ sống của ấu trùng và khả năng kháng bệnh của tôm vì vậy phải chọn kỹ từng cá thể tôm thịt đưa vào nuôi vỗ béo.

* Ao nuôi: Chọn ao có diện tích 100 - 200 m², nước ao sâu 1,5 - 2 m. Bờ ao cao hơn mức nước cao nhất 50 cm, đáy hơi dốc về phía thoát nước. Ao được tiêu độc bằng vôi với liều lượng 10 - 15 kg/100 m² hoặc dùng chlorin với liều lượng 15 g/m³ nước.

Sử dụng nguồn nước sạch, không bị ô nhiễm, hàm lượng oxy hòa tan từ 4 mg/lít trở lên; pH 7 - 8; nhiệt độ nước thích hợp là từ 23 - 30 độ C để nuôi vỗ.

* Mật độ thả nuôi: Thả với mật độ 8 - 10 con/m². Trước lúc thả nuôi phải tắm phòng bệnh cho tôm bằng dung dịch xanh ma-la-xít với liều lượng 60 - 100 mg/m³, hoặc bằng dung dịch sun-phát đồng với liều lượng 200 mg/m³, tắm trong 5 - 10 phút.

* Chăm sóc quản lý: Cho ăn thức ăn tổng hợp có hàm lượng đạm 35 - 40% và cho ăn bổ sung thức ăn động vật tươi sống như thịt nhuyễn thể, ngao, điệp, mực, giun, nhộng tằm.

Ngày cho ăn 2 lần, lượng cho ăn bằng 6 - 7% khối lượng tôm.

Trong ao có thể gây thêm nguồn thức ăn sinh vật phù du bằng cách bón phân.

Hàng tuần bổ sung thêm 1/3 hoặc 1/2 lượng nước mới vào ao. Loại bỏ các chất cặn bã, thức ăn thừa ở đáy.

Xếp một số hàng gạch có lỗ ven 2 bờ ao, hoặc thả bèo bình, thả trà ở 2 - 3 góc ao để tôm trú ẩn khi lột xác.

Khi nhiệt độ nước thường xuyên xuống đến 20 độ C thì chuyển tôm vào ao trú đông. Trong quá trình chuyển tôm sang ao trú đông cần chọn lại tôm một lần nữa.

*** Nuôi lưu giữ tôm bố mẹ qua đông**

Nuôi lưu giữ tôm qua đông chủ yếu là khống chế nhiệt độ nước luôn ở mức 20 - 22 độ C, không để tôm bị “sốc” ở nhiệt độ thấp.

*** Ao trú đông:** Ao trú đông phải có điều kiện khống chế được nhiệt độ ổn định. Thường sử dụng ao có diện tích nhỏ 50 - 100 m², xây ao hình chữ nhật, chiều dài ao theo hướng đông tây, tỷ lệ chiều dài chiều rộng ao là: 3:1. Ao có mức nước sâu 1 - 1,5 m.

Ao xây ở vị trí gần khu bể ấp ấu trùng và phải khuất gió.

Thường xây ao trong nhà bao che bằng vải nilon, đảm bảo có ánh sáng thích hợp, kín gió. Thành ao xây tường đứng và lán xi măng nhẵn phía lòng ao.

Hai bên thành ao xếp 2 - 3 hàng gạch lỗ cho tôm lột xác trú ẩn, hoặc thả 1 - 2 cụm trà.

Nhà bao che làm hình vòm cung có khung bằng sắt hoặc tre, gỗ. Nhà có độ cao thấp khoảng từ 1,5 - 2 m độ cao đủ để làm các thao tác cho ăn, chăm sóc quản lý. Xung quanh và trên vòm nhà dùng vải nylon trong che phủ đảm bảo độ sáng thích hợp cho tôm, chống được mưa, gió. Trong ao trú đông sử dụng ống dẫn nhiệt bằng hơi nước từ lò hơi để luôn giữ được nhiệt độ nước ở mức thích hợp.

* Mật độ thả nuôi: Thả 8 - 10 con/m² là phù hợp.

* Chăm sóc quản lý.

* Khống chế nhiệt độ nước ở 20 - 22 độ C; hàm lượng oxy ở mức 4 mg/l trở lên. Khi hàm lượng oxy ở mức 3 mg/l phải sục khí. Nhiệt độ nước giữ ổn định cho tới mùa sinh sản mới nâng lên 24 - 25 độ C. Khi nâng nhiệt mỗi giờ không nâng quá 1 độ C.

* Thay nước: thường là 7 - 10 ngày thay nước một lần, mỗi lần thay 1/3 - 1/2 nước ao và chỉ thay vào những ngày trời âm, nhiệt độ nước trong bể và ngoài trời không chênh lệch lớn.

* Cho ăn: Chủ yếu cho ăn thức ăn viên tổng hợp. Có thể cho ăn bổ sung thêm một phần thức ăn tươi sống là nhuyễn thể. Ngày cho ăn 3 lần lượng cho ăn bằng 1 - 2% khối lượng tôm.

* Phòng trị bệnh cho tôm:

Khi nhiệt độ nước thường xuyên ở mức thấp hơn 18 độ C thì thường phát sinh bệnh do nấm, vì vậy, cần nâng cao nhiệt độ nước để khống chế nấm phát triển đồng thời dùng xanh malaxit với liều lượng 60 - 100 mg/m³ nước vãi khắp ao, sau 30 phút thay dần lượng nước trong ao. Trường hợp xuất hiện bệnh vi khuẩn hình cung thì dùng phormol với liều lượng 20 g/m³ nước, để trong 30 phút, tiếp đó dùng oxytetraxilin với liều lượng 1 g/m³ để trị liệu.

- Thường xuyên gạn bỏ tạp chất và thức ăn ở đáy ao.

* Lưu giữ tôm qua đông ngoài tự nhiên

Trường hợp cần lưu giữ tôm ở ngoài ao tự nhiên qua đông có thể dùng vải nhựa nilon che mặt ao theo hướng bắc - nam.

Vải nhựa che sát mặt nước ở phía bắc ao và cao dần lên về phía nam, cách mặt nước khoảng 30 - 40 cm. Hai bên thành ao ghim vải nhựa xuống gần sát mặt nước để kín gió. Trong ao đóng cọc tre cao hơn mặt nước 30 - 40 cm để giữ vải nhựa không sát mặt nước. Có thể che 3/4 hoặc 1/2 ao tùy

theo ao lớn hay nhỏ.

* Nuôi vỗ thành thực trước mùa sinh sản

Trong thời gian trú đông tôm sống trong môi trường nhiệt độ thấp ít hoạt động. Cường độ trao đổi chất giảm thấp, thể chất yếu, tuyến sinh dục phát triển chậm. Nuôi vỗ thành thực trước thời kỳ sinh sản giúp cho tôm hồi phục sức nhanh, tuyến sinh dục phát triển đến thành thực nhanh và nâng cao hiệu suất sinh sản.

Nuôi vỗ thành thực trước mùa sinh sản thường tiến hành vào tháng 3 sang đầu tháng 4.

* Ao nuôi: Yêu cầu về ao nuôi như đối với ao nuôi trước vụ đông.

* Mật độ thả nuôi 15 - 30 con/m²; Tỷ lệ đực cái thả nuôi là 1:4, 1:5.

* Chăm sóc quản lý: Trước khi thả giống phải tắm phòng bệnh cho tôm như đối với tôm trú đông.

Quá trình nuôi chủ yếu cho ăn thức ăn viên tổng hợp có hàm lượng đạm 45%. Có thể cho ăn bổ sung thêm thức ăn động vật tươi sống như thịt nhuyễn thể, giun, nhộng tằm.

Ngày cho ăn 2 lần vào sáng và chiều. Lượng cho ăn bằng 6 - 7% khối lượng tôm.

Trọng tâm của việc chăm sóc quản lý là giữ cho môi

trường nước ở phạm vi thích hợp. Nhiệt độ nước giữ ở 25 - 26 độ C. Hàm lượng oxy hòa tan luôn ở 4 mg/l trở lên.

Khoảng 2 đến 3 ngày thay nước một lần, mỗi lần thay 1/3 - 1/4 lượng nước ao. Nếu có nguồn nước biển có thể cho một ít nước biển vào để nước có độ mặn 4 phần ngàn có lợi cho sự phát triển của tuyến sinh dục.

*** Ấp trứng ương nuôi ấu trùng**

Tôm bố mẹ đã nuôi dưỡng thành thực trong ao, khi có điều kiện môi trường nước thích hợp tôm sẽ cặp đôi giao phối khi tôm cái vừa lột xác, vỏ còn mềm. Trứng thụ tinh dính trên lông tơ của chân bụng tôm cái. Tôm cái ấp trứng ở dưới bụng cho tới khi ấu trùng nở ra mới rời khỏi bụng mẹ. Chọn tôm mẹ đã ôm trứng thụ tinh đưa vào bể ấp trong điều kiện môi trường thích hợp nhất, ấu trùng nở ra sẽ phát triển thuận lợi đến giai đoạn tôm bột. Như vậy có thể thu được sản lượng tôm bột với khối lượng lớn, chất lượng tốt.

*** Bể ấp trứng, ương ấu trùng**

Do sự phát triển tuyến sinh dục và thời gian đẻ trứng của tôm bố mẹ không đồng đều, lượng tôm ôm trứng thụ tinh không nhiều, số tôm ôm trứng ở cùng giai đoạn thành thực không nhiều; sự phát dục của trứng trên một cá thể tôm mẹ ôm trứng cũng chênh lệch. Do đó thường xây bể ấp, ương ấu trùng với quy cỡ nhỏ 2 - 4 m². Bể có quy cỡ dài x

rộng x sâu là $3 \times 1 \times 0,7$ m; thành bể, đáy bể láng xi măng nhẵn và xây từng cặp 2 bể một. Tường ngăn dọc 2 bể có thành rộng 20 - 22 cm, đáy bể có ống thoát nước phi = 8 - 10 cm ở một góc đáy bể, mỗi bể có 5 vòi sục khí cách đều nhau theo chiều dọc bể. Vào mùa đông dùng ống dẫn hơi nước ấm đi qua bể để giữ nhiệt-độ thích hợp.

Công trình bể xây trong nhà có mái che, tránh ánh sáng trực tiếp, phù hợp với yêu cầu sinh thái của tôm.

*** Vệ sinh bể ấp trước lúc thả tôm ôm trứng**

Dùng chlorin với liều lượng 100 - 200 g/m³, hoặc dùng KMnO₄ với liều lượng 200 g/m³ để tiêu độc bể, sau đó lấy nước qua 2 lớp vải lọc có 150 - 200 mắt/cm² vào bể. Cũng có thể dùng xanh malaxit với liều lượng 4 g/m³ ngâm bể 10 phút sau đó cọ bể sạch sẽ, xả hết nước rồi lấy nước mới vào bể.

Nguồn nước để ấp dùng nước ngọt, cho tới khi ấu trùng sắp nở thì điều chỉnh dần độ mặn lên 8 phần ngàn, mỗi ngày nâng độ mặn lên 1 - 3 phần ngàn cho đến khi trứng nở hết độ mặn vừa đạt 8 - 12 phần ngàn là tốt nhất. Cũng có thể dùng ngay nước mặn 12 phần ngàn. Vùng không có biển dùng nước chát (nước biển đã cô đọng để làm muối) hoặc pha chế nước biển như sau:

Trong 100 kg cho:

NaCl 10 kg Acid Borum 0,120 kg

FeSO₄ 3 kg Tỷ trọng nước 1,005

CaCl₂ 0,360 kg pH 7 - 8

KCl₂ 0,180 kg Ôxy hòa tan trên 4 mg/l

Nhiệt độ nước thích hợp là từ 24 - 30 độ C, thích hợp nhất 26 - 28 độ C.

*** Thả tôm ôm trứng**

Trứng tôm thành thực có màu vàng quít, khi trứng chuyển sang màu xám nhạt, xám sẫm là trứng đã thụ tinh 12 - 13 ngày. Chọn tôm có màu xám nhạt, xám sẫm đưa vào bể ấp. Mật độ thả 25 - 30 con/m². Thả tôm ôm trứng trong giai có mắt lưới 2a = 5 - 6 mm, đặt trong bể, cho tôm ôm trứng vào bể lúc chiều, tối. Hôm sau kiểm tra thấy trứng đã nở hết thì chuyển cả giai và tôm ra. Nếu còn nhiều tôm ôm trứng chưa ấp nở hết thì để lại hôm sau cho ấp nở tiếp, hoặc thả trực tiếp tôm ôm trứng vào bể có lưới ngăn riêng phần tôm ôm trứng và để một phần nhỏ ngoài lưới ở một đầu bể, phía trên dùng một bóng đèn ánh sáng trắng cách mặt nước 10 cm để dùng ánh sáng dụ ấu trùng ra ngoài lưới thu riêng ấu trùng.

Trong thời gian ấp phải giữ phòng ấp và nước trong bể thật yên tĩnh. Tránh không gây cho tôm ôm trứng kinh động

để “buông trứng”.

Để quá trình ấp nở, ương ấu trùng được đồng bộ, khi ấu trùng nở ra, cách một ngày sau chuyển toàn bộ giai và tôm mẹ ôm trứng chưa nở hết sang bể bên cạnh để ấp tiếp lứa sau, chuyển số tôm mẹ đã ấp nở hết trứng về ao nuôi vỗ tiếp.

*** Ương ấu trùng**

Bể ương ấu trùng có quy cỡ như bể ấp. Thường làm một cặp liền nhau. Thành và đáy bể phải làm trơn nhẵn, đáy bể dốc về phía lỗ thoát nước. Trước lúc sử dụng bể phải tiêu độc như đối với bể thả tôm ôm trứng.

Nước ương ấu trùng là nước biển tự nhiên hoặc nước biển nhân tạo có độ mặn 10 - 12 phần ngàn.

Mật độ ương: 5 - 15 vạn con/m³.

Nên lưu ý là phải thường xuyên hút các chất bẩn ở đáy bể vào sáng sớm hàng ngày. Thông thường cứ là 15 - 20 ngày thay nước một lần, mỗi lần thay 1/3 lượng nước bể. Trường hợp nước bể ương chất lượng rất kém thì chuyển toàn bộ ấu trùng sang bể mới. Khi chuyển ấu trùng sang bể ương khác phải chú ý cân bằng nhiệt độ, chênh lệch nhiệt độ giữa 2 bể ương không được quá 2 độ C.

- Nhiệt độ nước thích hợp để ấu trùng sinh trưởng là

24 - 30 độ C, thích hợp nhất là 26 - 28 độ C. Nhiệt độ nước dưới 23 độ C ấu trùng sẽ chìm ở dưới đáy và chết dần. Nhiệt độ cao tới 30 độ C tuy ấu trùng sinh trưởng nhanh nhưng tỷ lệ sống thấp.

- Khi ấu trùng đạt đến giai đoạn 4 thì điều chỉnh mật độ xuống còn 5 - 8 vạn/m³.

- Trong quá trình ương luôn sục khí và giữ hàm lượng oxy hòa tan trên 5 mg/lít.

* Cho ăn

- Hàng ngày cho ấu trùng ăn 3 lần vào 7 - 8 giờ sáng, 2 - 3 giờ chiều và 9 giờ tối.

- Phương pháp cho tôm ăn là:

- + Ở giai đoạn 1 không cần cho ăn, ở giai đoạn 2 cho ăn vào ngày thứ 3, thức ăn là ấu trùng artemia. Mỗi lần cho ăn với lượng 10 - 20 con/lít.

- + Ở giai đoạn 4 - 5 cho ăn như trên.

- + Ở giai đoạn 6 - 7 có thể cho thêm lòng đỏ trứng chín hoặc thịt cá nấu chín.

- + Ở giai đoạn 8 - 11 tính ăn chuyển đổi, thích ăn mảnh vụn động vật thân mềm như mực, ngao, cá nấu chín. Lúc này thức ăn chủ yếu là mảnh vụn động vật thân mềm, thịt cá nấu chín, giảm bớt lượng ấu trùng artemia.

Thịt cá hấp chín cho ấu trùng ăn phải loại bo vay, nọt tạng, bỏ đầu rồi hấp, thịt hấp chín cho vào sàng lưới 30 - 40 mắt chà xát thật kỹ, thịt cá đã qua sàng phải rửa qua nước sạch cho hết nước cá rồi mới vãi cho ăn.

Thức ăn cho ấu trùng ăn không đầy đủ, ấu trùng sẽ phát triển to nhỏ không đều, ảnh hưởng lớn đến tỷ lệ sống.

Hàng ngày hút cạn bã đáy bể vào sáng sớm, để chất lắng cặn trong chậu xem có tôm chết hay không, nếu có phải tìm nguyên nhân xử lý ngay. Hàng ngày theo dõi sát hoạt động của ấu trùng để xử lý kịp thời.

- Đề phòng nước bể bị ô nhiễm kim loại nặng phải đảm bảo cho nước trong bể thường xuyên có từ 2 - 4 ppm EDTA.

5. Ngọt hóa cho tôm con

Sau 25 - 30 ngày ương, ấu trùng tôm trong điều kiện thuận lợi sẽ biến thái thành tôm bột. Khi đã có 90% ấu thể biến thái thành tôm bột thì bắt đầu quá trình ngọt hóa.

Trước khi ngọt hóa, cần bắt hết ấu trùng chưa biến thái thành tôm con ra. Sau đó cho nước ngọt ở bể chảy từ từ vào, ở đầu tháo nước ra dùng một sọt vải bằng nylon (có 40 mắt/cm²) trong đặt một ống tháo nước ra, chú ý duy trì lượng nước vào và ra cân bằng. Thường là sau 4 - 6 giờ thì hoàn thành việc ngọt hóa. Tôm bột đã được ngọt hóa, cần nuôi

tạm trong bể, từ 3 - 4 ngày đồng thời điều chỉnh từ từ nhiệt độ nước trong bể cân bằng với nhiệt độ ngoài trời sau đó cho ra ao ương.

*** Ương tôm bột thành tôm giống**

Tôm bột cỡ 7 - 8 mm, sau khi ngọt hóa xong có thể thả nuôi thành tôm thịt nhưng do cỡ còn nhỏ, năng lực bắt mồi, đề kháng bệnh còn yếu, dễ bị hao hụt lớn vì vậy cần có một giai đoạn ương thành tôm giống cỡ 2 - 4 cm rồi thả nuôi thành tôm thịt.

*** Ương trong ao, bể**

Chọn nơi có nguồn nước ngọt sạch, có điều kiện cấp thoát nước chủ động để xây ao, bể ương.

Ao ương thường có diện tích 200 - 300 đến 1000 m². Bể ương có diện tích từ vài chục đến 100 m².

Ao, bể xây theo hình chữ nhật, có mức nước sâu từ 80 - 100 cm, đáy phẳng, không có bùn nhiều, thành ao, bể không có chỗ rò rỉ. Nếu ương trong bể thì phần cuối bể có thể xây một ga thu tôm cỡ 1 - 1,5 x 0,5 - 0,7 x 0,5 m.

*** Cải tạo ao:**

Trước lúc thả nuôi 10 ngày phải làm cạn nước ao, vét bớt bùn đáy, tu bổ lại bờ cống không để rò rỉ. Sau đó rải vôi 10 - 15 kg/100 m² để khử trùng, diệt cá tạp. Sau khi rải vôi

1 ngày, lấy nước đã qua lưới lọc 50 - 80 m³/cm² vào ao ở mức 20 - 30 cm để bón lót phân chuồng 30 - 35 kg/100 m² sau đó lấy nước vào ao ở mức 80 - 100 cm, sau 4 - 5 ngày tiến hành thả tôm.

*** Mật độ ương:**

Ương với mật độ từ 250 - 300 con/m² vào đầu vụ ương khi nhiệt độ nước ở giới hạn thích hợp 26 - 28 độ C.

Ương với mật độ 150 - 200 con/m² vào những tháng nóng khi nhiệt độ cao trên 30 độ C.

*** Thức ăn:**

Nguồn thức ăn động vật thích hợp cho tôm là thịt cá, động vật nhuyễn thể, giun, nhộng tằm; thức ăn thực vật gồm cám gạo, khô dầu đậu, lạc...

Các loại thức ăn trên có thể xay nhuyễn cho ăn trực tiếp hoặc hỗn hợp ép thành viên cho ăn.

Thức ăn hỗn hợp cho tôm bột thường có cỡ từ 0,2 - 0,3 mm, dài 0,5 - 1 cm.

Tỷ lệ hỗn hợp cần bảo đảm:

- Prôtein 30 - 35%
- Lipit 5 - 8%
- Canxi 2 - 3%

- Phốt pho 2 - 5%
- Xenluloza 3 - 5%

Có thể phối chế như sau:

- Khô lạt 15%
- Bột cá nhạt 60%
- Muối 3%
- Cám lúa mì 22%
- Vitamin tổng hợp 12%

Ngày cho ăn 3 - 4 lần vào các giờ: 8 - 9 giờ sáng và 14 - 15 giờ chiều, 20 - 21 giờ tối. Lượng cho ăn tính theo phần trăm trọng lượng cá thể tôm. Mỗi lần cho ăn bằng 5 - 7% trọng lượng tôm. Thức ăn được rải đều khắp mặt ao để tôm dễ kiếm mồi, đồng thời làm sàn ăn ở 4 góc ao để kiểm tra sức ăn của tôm. Sàn ăn rộng khoảng 1 m² có thể làm bằng lưới nylon như dạng vó để đảm bảo dễ kiểm tra. Hàng ngày phải vệ sinh sàn ăn.

* Chăm sóc quản lý ao:

Quản lý môi trường nước: Luôn giữ ở mức nước sâu 0,8 - 1 m, đảm bảo nước sạch, lượng oxy hòa tan trên 4 mg/l, pH từ 7 - 8. Trong 15 ngày đầu không thay nước sau đó hàng ngày thay từ 20 - 30% nước trong ao.

Thả vật bám cho tôm trú: Thả cành cây hoặc đá hộc, ngói v.v... cho tôm trú vì tôm càng xanh có tập tính ăn lẫn nhau. Trong ao ương có thể thả một ít bèo lục bình ở một góc ao làm nơi trú cho tôm.

*** Thu hoạch:**

Sau một tháng ương, tôm có thể đạt kích cỡ từ 3 - 4 cm, tỷ lệ sống đạt 60 - 70%. Trước lúc thu hoạch, phải chuẩn bị gia chứa cấm trong ao hoặc bể có sục khí. Thường thu hoạch về ban đêm hoặc sáng sớm. Tháo nước thu tôm qua lưới dọn, khi thu cho nước chảy nhẹ và 15 - 20 phút thu tôm một lần để không làm tôm bị yếu, sau đó dùng lưới kéo thu toàn bộ.

*** Ương trong giai**

Từ tôm bột 7,6 mm có thể dùng giai để ương nuôi thành tôm cỡ 1,2 - 1,5 cm trong 15 - 20 ngày. Với cỡ tôm 1,2 - 1,5 cm thả nuôi thành tôm thịt, đạt tỷ lệ sống cao và ổn định hơn thả thẳng tôm bột.

Dùng lưới nylon có mắt nhỏ không lọt tôm bột may thành giai có diện tích 10 - 30 - 50 m². Giai có chiều cao 1,2 - 1,5 m, rộng 2 - 3 m. Giai được cố định trên các cọc cắm trong ao, giữ mức nước sâu trong giai 0,8 - 1 m. Thành giai cao hơn mặt nước 0,5 m. Thành và đáy giai buộc cho căng, phẳng.

Trong giai thả bèo lục bình chiếm khoảng 10% diện tích giai làm nơi cho tôm trú. Bèo được thả trong khung, đặt cách xa thành giai 40 cm.

Trên mặt giai có lưới che chống chim bói cá.

* Mật độ thả 1200 - 1500 con/m².

* Cho ăn: Hàng ngày cho ăn thức ăn tổng hợp có hàm lượng đạm 45 - 50%. Lượng cho ăn bằng 15 - 21 g khối lượng tôm. Ngày cho ăn 3 lần vào các buổi: sáng 6 - 7 giờ, 2 giờ chiều và 6 - 7 giờ tối. Khi cho ăn rải đều ở thành giai và giữa giai. Ở 4 góc giai đặt sào ăn để theo dõi sức ăn hàng ngày của tôm, lượng cho ăn bằng 1/3 lượng thức ăn trong ngày. Có thể cho tôm ăn thức ăn viên tổng hợp hoặc thức ăn phối chế tại chỗ gồm: bột cá nhạt 60% cám lúa mì 22%, khô lục 15%, muối 3%, vitamin tổng hợp 1%. Thức ăn được nấu chín, để nguội rồi rải. Có thể cho tôm ăn bổ sung thêm thịt mực, ngao, rửa sạch xay nhuyễn.

* Chăm sóc quản lý

- Thường xuyên làm vệ sinh rêu và các vật bẩn bám xung quanh giai để giữ cho giai thông thoáng

- Kiểm tra giai xem có bị thủng không

- Phòng ngừa dịch hại.

* Vận chuyển tôm bột, tôm giống

*** Tôm bột:**

Dùng túi nylon cỡ 60 x 90 cm, chứa 1/3 là nước còn 2/3 là oxy có thể vận chuyển 6000 - 8000 tôm bột trong 10 - 12 giờ đạt tỷ lệ sống 100%, chuyển 5000 tôm bột trong 16 giờ tỷ lệ sống đạt 95%, với số lượng này vận chuyển trong 23 giờ tỷ lệ sống đạt 90%.

Dùng can nhựa 20 lít bơm oxy có thể vận chuyển 10000 tôm bột trong 12 giờ tỷ lệ sống đạt 95% .

*** Tôm giống:**

Dùng bao nilon cỡ 60 x 90 cm có sục oxy chuyển được 1000 - 1200 con/bao, cỡ tôm 3 - 4 cm (0,5 - 1,0 g/con) vận chuyển trong 8 - 10 giờ tỷ lệ sống trên 90% . Đối với tôm bột, tôm giống trước lúc vận chuyển 1 - 2 ngày phải kéo lưới cho tôm vào giai hoặc bể nước sạch, có sục khí để luyện ép tôm, tăng sức chịu đựng cho tôm khi vận chuyển.

Chương V.

NUÔI TÔM THỊT

Tôm càng xanh thuộc loài tôm có chu kỳ nuôi ngắn khoảng 4 - 5 tháng. Có thể nuôi chuyên tôm theo phương thức nuôi công nghiệp hoặc nuôi thô sơ, nuôi đơn, nuôi ghép với các loài cá không ăn thức ăn động vật như cá mè, trắm cỏ. Nuôi trong ao, ruộng, trong giai.

Thời vụ nuôi thường bắt đầu từ khi nhiệt độ nước ổn định ở mức 19 - 20 độ C trở lên (tháng 3 - 4). Vùng các tỉnh phía Nam có thể nuôi tôm càng xanh quanh năm. Vùng các tỉnh phía Bắc có thể nuôi từ 1,5 - 2 vụ.

Thu hoạch tôm vào lúc cuối thu đầu đông, khi nhiệt độ nước bắt đầu xuống ổn định ở 19 - 20 độ C.

1. Nuôi chuyên tôm theo phương thức nuôi công nghiệp

Là hình thức nuôi kết hợp sử dụng các giải pháp sinh học với các yếu tố công nghiệp để nuôi với mật độ dày đạt

năng suất sản lượng cao theo một quy trình công nghệ tương đối ổn định; tạo ra được khối lượng sản phẩm hàng hóa lớn.

a. Khu ao nuôi

Chọn vị trí có nguồn nước sạch, không bị ô nhiễm điều kiện cấp thoát nước ổn định. Nhiệt độ nước dao động từ 15 - 35 độ C, pH nước từ 7 - 8,5.

Có thể sử dụng nguồn nước âm từ nước ngầm, từ nhà máy nhiệt điện thải ra.

Khu nuôi công nghiệp cần có diện tích khoảng từ 10 ha đến vài chục ha trở lên. Trong đó 25 - 30% diện tích giành làm nơi chứa nước đã được lắng, xử lý phòng bệnh. Diện tích còn lại là ao nuôi, mương cấp thoát nước.

Khu nuôi công nghiệp cần có điều kiện điện, giao thông thuận lợi. Vùng các tỉnh phía Bắc nên chọn nơi khuất gió.

b. Ao nuôi

Ao có hình chữ nhật tỷ lệ dài rộng là 3:1, 4:1. Chiều dài theo hướng đông tây. Ao có diện tích từ 5000 m² đến 1 ha. Sâu 2 m giữ mức nước sâu 1,5 m. Thành ao xây chắc chắn, mặt trong láng xi măng nhẵn. Giữa đáy ao có một mương dài theo chiều dài ao, rộng 3 - 4 m sâu 80 cm. Đáy ao phẳng hơi dốc về phía cống thoát.

Từng ao có cống cấp thoát nước riêng.

c. Vệ sinh ao, bón lót

Yêu cầu về tẩy ao diệt trừ địch hại, bón lót gây nguồn thức ăn sinh vật phù du giống như đối với các ao nuôi cá thông thường.

Ao mới đào tẩy vôi với liều lượng 3 - 5 kg/100 m², ao đã nuôi qua một vụ phải vét bớt bùn đáy chỉ để lại lớp bùn non mỏng 10 - 15 cm. Tẩy vôi với liều lượng 10 - 15 kg/100 m².

Có thể dùng cây thuốc cá để tẩy ao diệt tạp với liều lượng 1 - 1,5 kg thân và rễ cây đập dập, ngâm trong nước rồi té đều khắp ao. Hoặc dùng chlorin tẩy ao với liều lượng 20 g/m². Khi tẩy bằng chlorin lấy nước vào ao ở mức 20 - 30 cm rồi vãi chlorin đều khắp ao, 5 - 6 ngày sau bắt đầu thả giống.

Bón lót cho ao bằng phân chuồng đã ủ hoai với liều lượng 20 - 30 g/100 m². Hoặc dùng phân hóa học NPK với liều lượng 2 - 4 g/m³.

Nước lấy vào ao phải lọc qua lưới lọc có mắt 60 - 80 micromet, không cho các sinh vật hại tôm vào ao.

d. Mật độ thả

- Ao nuôi công nghiệp thường thả cỡ giống 1,2 - 1,5 cm.

Mật độ thả 40 - 80 con/m² tùy theo diện tích chất lượng nước ao, mùa vụ nuôi có nhiệt độ thích hợp, và chất lượng thức ăn để điều chỉnh mật độ thả theo giới hạn trên.

Khi thả tôm phải thả đồng cỡ và cần thả một lần đủ giống.

e. Cho ăn

- Từ lúc thả giống cho đến khi tôm đạt 4 - 5 cm kết hợp cho ăn thức ăn viên tổng hợp đồng thời bón phân gây nguồn thức ăn sinh vật phù du.

- Thành phần dinh dưỡng trong thức ăn cho tôm thịt đảm bảo:

Prôtêin 30 - 35%

Lipit 3 - 5%

Canxi 2 - 3%

Photpho 1 - 1,5%

Xenlulô 3 - 5%

Tôm 3 tháng tuổi cho ăn bằng 3,5 - 5% khối lượng tôm.

Tôm 4 tháng tuổi cho ăn bằng 3 - 3,5% khối lượng tôm.

- Tôm 5 tháng tuổi cho ăn bằng 2 - 3% khối lượng tôm.

- Số lần cho ăn: Hàng ngày cho tôm ăn làm hai lần vào sáng (6 - 8 giờ) và chiều tối (17 - 18 giờ).

Tôm ăn mạnh về đêm vì vậy dành 70% thức ăn trong ngày để cho ăn vào chiều tối còn 30% thức ăn cho ăn vào sáng sớm.

Tháng thứ nhất khi tôm còn nhỏ rải đều thức ăn ở ven bờ ao. Ban ngày tôm tránh ánh nắng, cho tôm ăn ở chỗ hơi sâu của chân bờ. Ban tối cho tôm ăn ở ven bờ cao vì tôm thường lên ven bờ kiếm mồi ăn vào lúc trời tối. Từ tháng thứ hai rải đều thức ăn ở khắp ao. Mỗi ao để một sàn ăn bằng lưới vó hoặc vật cứng có diện tích 1 m² đặt ở 4 góc ao để theo dõi sức ăn hàng ngày của tôm, điều chỉnh lượng cho ăn ngày hôm sau cho phù hợp.

Thời kỳ 35 ngày đầu tôm lớn hơi chậm, thời kỳ giữa, 40 ngày sau tôm sinh trưởng nhanh.

f. Trang bị máy quạt nước

Nuôi tôm với mật độ dày, phải dùng máy quạt nước, làm tăng nguồn oxy trong ao. Trung bình 500 m² ao bố trí một máy quạt nước có 2 - 4 guồng, mỗi guồng có 5 - 6 cánh. Máy quạt nước bố trí cách xa bờ 3 - 4 m và đặt cách đều vòng xung quanh ao để tạo thành dòng nước chảy trong ao.

Giai đoạn đầu sử dụng quạt nước vào lúc gần sáng khi hàm lượng oxy trong ao giảm thấp nhất và vào những ngày trời oi bức khí áp thấp.

Khi tôm lớn, trong ao thường xuyên có khối lượng tôm đầy có thể sử dụng quạt nước với số giờ nhiều hơn, vào

cả sáng và chiều tối. Mục đích chủ yếu là luôn luôn bảo đảm cho hàm lượng oxy trong ao đạt 4 - 5 mg/lít trở lên.

Thả trà tôm vừa lột xác song rất dễ bị tôm khỏe ăn do vậy cần thả bèo lục bình trên mặt ao cho tôm trú. Diện tích thả bèo bằng 10% diện tích ao. Bèo được đặt trong khung và để cách xa bờ 1,5 - 2 m. Cũng có thể dùng cành khô không đặng, không mục rửa để làm trà. Thả 1 - 2 cụm trà ở 1 - 2 góc ao. Ao có thả trà nâng cao được tỷ lệ sống của tôm lên 5%.

g. Quản lý môi trường nước

- Trong ao nuôi thường xuyên giữ cho môi trường nước ổn định có pH = 7 - 8, hàm lượng NH_4 cộng dưới 6 mg/lít, độ trong 25 - 30 cm, màu nước xanh nâu là thích hợp.

Tháng đầu mới thả tôm không cần thay nước, chỉ bổ sung thêm nước. Từ tháng thứ 2 hàng ngày thay 10 - 20% lượng nước ở tầng đáy. Việc thay nước có tác dụng cải thiện môi trường nước ao đồng thời kích thích cho tôm lột xác nhanh.

h. Theo dõi sức lớn và hoạt động của tôm

Hàng ngày theo dõi hoạt động của tôm vào sáng sớm, trưa nắng nóng và hoạt động bắt mồi ăn vào chiều tối.

Hiện tượng tôm tập trung nhiều ở góc ao, bơi lờ đờ là dấu hiệu môi trường nước bị thiếu oxy, phải sử dụng quạt nước ngay.

Tôm ít ăn, hoạt động yếu ớt là biểu hiện tôm bị “sốc” hoặc nhiễm bệnh, phải có biện pháp xử lý kịp thời.

Để có thể kiểm tra sức lớn của tôm hàng 1/2 tháng - 1 tháng, dùng biện pháp quăng chài để lấy mẫu. Cân, đo xác định cỡ lớn của tôm trong ao, hoặc cân đo số tôm bắt lên trong sào ăn ở các góc ao.

Với phương thức nuôi công nghiệp như trên trong 4 - 5 tháng nuôi có thể đạt năng suất 4 - 7 tấn/ha/vụ hoặc cao hơn.

Tỷ lệ sống từ tôm giống đến tôm thịt đạt trung bình 70%. Hệ số thức ăn tùy thuộc vào chất lượng thức ăn và phương thức cho ăn, thường dao động từ 1,5 - 2,5.

2. Nuôi chuyên tôm theo phương thức nuôi thô

Là phương thức nuôi mới chủ động được về nguồn giống. Về thức ăn thường dùng nguyên liệu thô phối chế tại chỗ, thức ăn tươi sống, chưa sử dụng hoặc sử dụng có mức độ các yếu tố công nghiệp như: sử dụng thức ăn công nghiệp, hệ thống xử lý nước, máy quạt nước, máy bơm v.v...

a. Ao nuôi

Ao có diện tích từ 1000 - 5000 m. Ao sâu từ 1,5 - 2 m giữ được mực nước 1 - 1,5 m. Bờ ao là đất có độ dốc mái 1:2, 1:2,5. Đáy ao có độ dốc 0,1 - 1% về phía cống thoát nước cuối ao. Thành ao được nện kỹ, lấp kín các lỗ rò, hốc, các sinh vật hại tôm.

Từng ao có cống cấp thoát nước riêng. Trong ao thả bèo lục bình cho tôm trú.

Yêu cầu về tẩy ao, bón lót gây nguồn thức ăn sinh vật phù du giống như đối với các ao nuôi cá thông thường khác.

b. Mật độ thả

Thả mật độ 15 - 30 con/m². Tùy theo điều kiện về môi trường nước, điều kiện thêm và thay nước; chất lượng thức ăn v.v... có thể thả nuôi theo mật độ dao động trong phạm vi trên.

c. Cho ăn, chăm sóc quản lý

- Yêu cầu về chất lượng thức ăn phải đảm bảo có hàm lượng đạm 30 - 35%, lipit 3 - 5%, canxi 2 - 3%, phot pho 1 - 1,5%, xenluloza 3 - 5%.

Ngoài thức ăn hỗn hợp cần cho ăn thêm thức ăn tươi sống như thịt động vật thân mềm: mực, ngao, giun, cá, nhộng tằm, thức ăn sống phải bỏ hết đầu, nội tạng, rửa sạch, xay nhuyễn. Lượng cho ăn bổ sung bằng 1 - 2% khối lượng tôm.

- Lượng cho ăn thức ăn hỗn hợp và cách cho ăn như đối với ao nuôi theo phương thức công nghiệp.

d. Quản lý môi trường nước

Ao nuôi tôm có sử dụng thức ăn tươi sống phải đặc biệt quan tâm đến sự biến đổi của môi trường nước và khả năng nhiễm bệnh của tôm.

Thường xuyên điều chỉnh màu nước, độ trong ở mức thích hợp. Ao có màu xanh nâu, độ trong 25 - 30 cm là thích hợp. Khi ao có màu nước xanh lam, tảo đậm đặc phải bổ sung thêm nước hoặc thay nước kịp thời.

Ao nuôi theo phương thức nuôi thô có thể đạt 1,5 - 2 tấn/ha/vụ.

3. Thu hoạch

Tôm nuôi được 3 - 4 tháng bắt đầu thu tỉa tôm lớn cỡ 30 g/con trở lên. Khi đạt tiêu chuẩn tôm thịt 25 - 30 g thì rút bớt nước, kéo lưới sau đó làm cạn và dùng vợt bắt hết.

Trước khi thu phải chuẩn bị sẵn một giai chứa nước, có sục khí để giữ cho tôm sạch, tươi khỏe.

4. Nuôi ghép tôm với cá mè, trắm cỏ

Nuôi ghép tôm với cá mè trắng, mè hoa, trắm cỏ thường thả tôm cỡ lớn từ 1,5 cm trở lên hoặc thả cỡ tôm 2 - 4 cm.

Mật độ thả tôm như sau:

Với cỡ tôm 1,5 cm thả 15 - 20 con/m².

Với cỡ tôm 2 - 4 cm thả 10 - 15 con/m².

Với các loài cá nuôi ghép thường thả với mật độ 1 con/10 m². Thả cỡ cá lớn từ 100 - 200 g. Trong đó cá mè trắng, mè hoa chiếm 70%, cá trắm cỏ 30%. Có thể thả cá mè hoa là chính ghép 1/3 cá mè trắng hoặc thả cá mè trắng là chính ghép 1/3 cá trắm cỏ.

Sau khi thả tôm được một tháng thì bắt đầu thả cá.

- Cho tôm ăn thức ăn viên, thức ăn hỗn hợp. Giai đoạn 1 tháng đầu thức ăn bảo đảm có hàm lượng đạm từ 35 - 40% giai đoạn sau (40 ngày sau) cho ăn thức ăn có hàm lượng đạm 25 - 30%.

- Hàng tuần bón bổ sung nguồn phân hữu cơ đã ủ hoai hoặc phân hóa học để gây nguồn thức ăn sinh vật phù du.

- Với hình thức nuôi ghép như trên sau 4 - 5 tháng nuôi có thể đạt năng suất tôm từ 2 - 2,5 tấn/ha. Tỷ lệ sống của tôm đạt 50 - 70%. Năng suất cá đạt khoảng 1 tấn/ha.

Chương VI.

NUÔI TÔM CÀNG XANH TRÊN RUỘNG LÚA

Nuôi tôm càng trong ruộng lúa là nghề nuôi truyền thống của nông ngư dân vùng Đồng bằng sông Cửu Long. Kết hợp trồng lúa nuôi tôm sẽ nâng cao hiệu quả sử dụng diện tích ruộng nước, vừa tăng năng suất lúa vừa tạo ra nguồn sản phẩm có giá trị dinh dưỡng, giá trị xuất khẩu.

Trước đây nguồn giống tôm càng xanh dựa vào khai thác tự nhiên là chính, lượng giống còn ít nên chỉ hạn chế nuôi ở một số vùng. Ngày nay có nguồn giống nhân tạo có thể phát triển nuôi ở nhiều vùng.

1. Quy hoạch vùng nuôi tôm

Vùng ruộng nuôi tôm thích hợp phải có kênh cấp thoát nước chủ động, có bờ vùng vững chắc không bị ngập tràn vào mùa mưa lũ.

Bờ vùng rộng từ 1,5 - 2 m, cao hơn mực nước cao nhất 0,5 m.

Tôm càng xanh có thể sống được trong nước ngọt,

nước lợ do vậy ruộng cấy 1 vụ lúa, nuôi 1 vụ tôm, cá có chịu ảnh hưởng ít nhiều của thủy triều có thể nuôi tôm càng xanh được.

2. Ruộng nuôi tôm

Ruộng nuôi tôm thường có diện tích từ 0,5 - 1 - 2 ha. Có bờ chắc chắn không có hang hốc. Ruộng có mương nước bao 4 xung quanh, mương rộng 2 - 3 m, sâu 0,8 - 1,2 m, đáy phẳng dốc về phía cống thoát nước. Mương nước cách bờ ruộng 0,5 m để tránh sạt lở, phía mương sát ruộng cấy lúa làm gờ nhỏ để giữ cho đất bùn khỏi xuống mương và từng đoạn mương có để quãng hở nhỏ cho tôm, cá lên ruộng xuống mương dễ dàng.

Mặt ruộng cấy lúa san phẳng đồng thời làm 2 đường rãnh nước nhỏ, rộng 0,6 m, sâu 0,4 - 0,5 m thông suốt với mương bao để khi rút nước tôm xuống mương bao dễ dàng.

Ruộng nuôi có cống cấp thoát nước riêng. Cống thoát nước có khẩu độ 0,3 - 0,5 nằm sát đáy mương, phía đầu cống thoát có lưới dày bịt kín ở miệng cống, ngoài có đăng tre vây trước cửa cống.

Diện tích ruộng nuôi khoảng 1 - 2 ha.

3. Làm vệ sinh, cải tạo mương ruộng nuôi

Trước lúc thả giống phải làm cạn nước, dọn sạch rong cỏ, vét bớt bùn đáy, lấp các hang hốc. Tiếp đó tẩy vôi diệt tạp rồi bón lót gây nguồn thức ăn tự nhiên cũng như ao nuôi

tôm.

4. Thả giống

Xạ lúa được một tháng hoặc cấy lúa được 15 ngày thì thả giống. Chọn tôm giống đồng cỡ khỏe mạnh, các phụ bộ hoàn chỉnh, màu sắc tươi sáng, không nhiễm bệnh để thả nuôi.

Mật độ: Tôm giống cỡ 2 - 3 g/con, nuôi quảng canh thả 0,5 - 1 con/m². Nuôi bán thâm canh thả 4 - 8 con/m².

Khi thả giống phải điều hòa nhiệt độ và môi trường nước ruộng với nước trong túi vận chuyển cho thích nghi dần, tránh gây sốc làm tôm bị yếu và có thể chết hàng loạt.

5. Thả trà

Trà được thả ở 4 góc ruộng làm chỗ cho tôm trú ẩn nấp, nâng cao tỷ lệ sống.

6. Cho ăn, chăm sóc

Sử dụng thức ăn viên công nghiệp hoặc thức ăn phối chế theo nguồn nguyên liệu sẵn có của địa phương cho tôm ăn. Nguồn thức ăn bổ sung thích hợp là thịt cá tạp, ốc, thịt nhuyễn thể, giun, khô dừa, khô lạc, cám gạo đã tương, ngô, nhộng tằm v.v...

Vùng ruộng có nguồn thức ăn tự nhiên phong phú, quanh năm có nhiệt độ thích hợp cho tôm sinh trưởng như vùng ĐBSCL chi phí thức ăn thấp. Vùng ruộng nuôi chủ

yếu dựa vào thức ăn nhân tạo, chi phí thức ăn lớn hơn, loại thức ăn có hàm lượng đạm 30 - 35% có hệ số thức ăn 2 - 2,5, trung bình là 2 kg thức ăn cho 1 kg tôm.

Trong mương bao phải để từ 2 - 3 sào thức ăn dạng vò tôm để theo dõi sức ăn của tôm.

Về môi trường nước: Thường xuyên giữ mức nước sâu ổn định. Trung bình cứ 10 - 15 ngày thay 10% nước trong ruộng 1 lần, có tác dụng kích thích tôm sinh trưởng nhanh.

Khi dùng thuốc sâu phải tính liều lượng an toàn cho tôm cá. Phải hạ thấp mực nước cho tôm cá xuống mương rồi mới dùng thuốc, 3 - 5 ngày sau, khi thuốc hết tác dụng mới lảy nước vào ngập mặt ruộng cho tôm, cá lên ăn.

Phát hiện có địch hại của tôm: Cua, cá dữ, rắn, lươn v.v... phải diệt trừ ngay. Với cua, lươn phải bắt trực tiếp, với cá có thể dùng cây thuốc cá 1,5 kg/100 m³ nước để diệt cá lúc trời mát, bắt cá xong cho nước mới vào để không ảnh hưởng đến tôm.

Thường xuyên kiểm tra cống, đặng.

Khoảng 10 - 15 ngày kiểm tra sức tăng trưởng của tôm 1 lần để điều chỉnh môi ăn.

7. Thu hoạch

Sau khi thu hoạch lúa từ 10 - 15 ngày thì thu hoạch tôm. Thu hoạch lúa xong, dâng nước ngập mặt ruộng cho

tôm lên mặt ruộng ăn thóc mầm, sâu bọ, côn trùng nước. Tiếp đó thu tôm ở trà, kéo lưới thu tôm trong mương rồi rút nước thu tôm qua cống sau đó tháo cạn để bắt tôm.

Tôm thu đến đâu phải chuyển ngay vào giai chứa chỗ có nước chảy để rửa cho tôm sạch, ướp đá chuyển nhanh về nơi chế biến.

Chương VII.

PHÒNG TRỊ BỆNH CHO TÔM CÀNG XANH

1. Phòng bệnh cho tôm bố mẹ

Để hạn chế tối đa khả năng bị nhiễm bệnh phải thực hiện nghiêm túc các khâu sau:

- Tôm bố mẹ phải khỏe mạnh không mang mầm bệnh. Trước lúc thả, tôm phải tắm trong dung dịch xanh malaxit 60 - 100 mg/m³ hoặc sunfat đồng 200 mg/m³ trong 5 - 10 phút.

- Ao nuôi phải tẩy vôi diệt trùng kỹ. Bể ương, dụng cụ ương phải tiêu độc trước lúc sử dụng bằng dung dịch chlorin 40 - 50 mg/m³ hoặc 0,5 phần ngàn dung dịch KMnO₄. Trong quá trình nuôi giữ cho môi trường nước ổn định, tránh các tác động biến đổi đột ngột gây sốc cho tôm.

- Thức ăn cho tôm phải giữ chất lượng ổn định. Sử dụng thức ăn tự phối chế phải cho thuốc phòng. Trong 1 kg thức ăn cho 1 g chloramphenicol, 10 ngày cho ăn một lần, hoặc 0,25 g furazon cho 1 kg thức ăn, hoặc 1,8 g oxy tetracylin cho 1 kg thức ăn. Liều lượng phối chế như sau:

Chloramphenicol 1 g/1 kg thức ăn.

Furazon 0,25 g/1 kg thức ăn.

Oxy tetracylin 1,8 g/1 kg thức ăn.

2. Phòng trị bệnh cho ấu trùng

Trong sản xuất tôm giống, khâu ương nuôi ấu trùng rất quan trọng. Nếu ấu trùng bệnh, coi như việc sản xuất thất bại, do đó phải triệt để áp dụng những biện pháp sau:

(1) Trước lúc ương phải tiêu độc triệt để bể ương, dụng cụ ương bằng thuốc tiêu độc thường dùng là 40 - 50 ppm chlorin hoặc 0,5 phần ngàn KMnO_4 .

(2) Tôm bố mẹ phải có thể chất khỏe mạnh, không có bệnh, không bị thương. Khi xuất hiện bệnh lây nhiễm phải kịp thời tiến hành tiêu độc toàn bể, cách ly tôm bệnh, dụng cụ chuyên dùng phải cất giữ cẩn thận không để truyền bệnh.

(3) Thức ăn phải đảm bảo chất lượng tốt, sạch, khi cho ăn phải dùng lượng thức ăn ít, cho ăn làm nhiều lần. Tránh không để cho thức ăn lắng ở đáy nhiều, biến chất.

(4) Quá trình ương phải tiến hành loại trừ căn bản và thay nước hết sức cẩn thận, giữ cho chất nước thật tốt.

(5) Không chế nhiệt độ thật chặt chẽ, đảm bảo cho nhiệt độ tương đối ổn định. Tránh không để cho nhiệt độ lúc cao, lúc thấp.

(6) Định kỳ vãi thuốc phòng, mỗi lần cho thêm nước hoặc thay nước cho 0,5 ppm tetraxylin hoặc 1 ppm xuyên

tâm liên.

3. Phòng trị một số bệnh chủ yếu

a. Vi khuẩn hình cung

Do vi khuẩn hình cung thâm nhập ruột, dạ dày và máu gây cảm nhiễm toàn thân. Ấu trùng bị bệnh yếu, tính hướng quay yếu, bụng cong, sắc thể chuyển màu trắng. Bệnh này dùng hỗn hợp oxy tetracycline, furazon sulffamamid để chữa trị, lượng dùng là 1 - 3 g/m³.

b. Bệnh vi khuẩn dạng sợi

Do nhiễm vi khuẩn sợi trắng mà phát bệnh, vi khuẩn dạng sợi bình thường bám ở mang ấu trùng, trên các phụ bộ. Hoạt động của ấu trùng bị trở ngại, chìm ở đáy bể rồi chết. Loại bệnh này có thể dùng 0,5 ppm KMnO₄ để phòng trị.

c. Bệnh gan đục trắng

Do vi rút cảm nhiễm hệ tiêu hóa mà phát bệnh, ấu trùng bị bệnh quay tròn trên mặt nước, hoạt động chậm yếu, gan và đường ruột đục trắng, tỷ lệ chết cao. Loại bệnh này hiện tại chưa có cách trị hữu hiệu.

d. Bệnh đóng rong

Tỷ lệ tôm bị đóng rong trên thân ở ao có tới 10%, đây là hiện tượng thức ăn thiếu dinh dưỡng, tôm không lột xác được. Cần bổ sung thêm cho thức ăn đảm bảo đủ thành phần dinh dưỡng, tôm sẽ lột xác bình thường.

e. Bệnh mềm vỏ

Bình thường lột xác xong từ 1 - 4 giờ sau vỏ cứng lại nhưng trong ao có nhiều tôm lột xác rồi vẫn còn mềm vỏ lâu. Đây là hiện tượng nguồn nước có độ cứng thấp, thức ăn thiếu canxi, photpho không đủ cho tôm tạo vỏ, cần bổ sung nguồn canxi, photpho trong thức ăn.

- Chủ yếu phòng trừ từ khâu kiểm tra chọn tôm ôm trứng không mang mầm bệnh và nước lấy vào ao phải qua xử lý khử trùng bằng KMnO_4 hoặc chlorin, formol.

f. Bệnh do nguyên sinh động vật

Mầm bệnh thường là tiêm mao trùng và bào tử trùng. Loại bào tử trùng nhỏ ký sinh ở giữa các mô cơ hoặc cơ quan đặc hiệu như tuyến ruột giữa, thành của cơ thịt dạ dày, tuyến sinh dục, trong đó ký sinh nhiều ở cơ thịt.

Tiêm mao trùng do nhóm *Zoo thammium epistylis* thường bám ở mang, bề mặt cơ thể, không trực tiếp hút chất dinh dưỡng của ấu trùng mà chủ yếu do sự vận động của tiêm mao, tích tụ vật chất hữu cơ lại, ấu trùng sẽ hô hấp khó khăn, hoạt động yếu không thuận lợi, sự lột xác bị cản trở và chết.

Phát sinh bệnh này chủ yếu có liên quan đến chất nước bẩn, có khi do trứng của *artemia* mang vào. Do vậy cần duy trì chất nước sạch và tiêu diệt trứng *artemia* là biện pháp phòng có hiệu quả.

Phần II.

NUÔI TÔM BIỂN

Chương I.

CÁCH CHỌN GIỐNG TÔM

Để hiểu hơn thế nào là một tôm giống tốt, chúng tôi sẽ lần lượt trình bày các vấn đề về giải phẫu, các giai đoạn phát triển và cách để chọn một tôm giống tốt.

*** Giải phẫu con tôm**

Cơ quan nội tạng của tôm tập trung chủ yếu ở phần đầu, bao gồm: hệ tiêu hóa, tuần hoàn, hô hấp, bài tiết, sinh dục, v.v...

Dạ dày là phần chính của hệ tiêu hóa, chia làm 2 phần, phần trên là thượng vị, dưới là hạ vị. Phần thượng vị chiếm hầu hết xoang dạ dày. Ngoài dạ dày ra, hệ tiêu hóa còn có ruột giữa (ngắn), ruột sau (dài) chạy qua cả phần bụng.

Hệ tiêu hóa là nơi tập trung các enzym khác nhau, đặc biệt là proteinaza - enzym phân giải protein có hoạt động

khá mạnh, giúp cho việc tiêu hóa thức ăn của tôm. Ngoài ra, một số cơ quan khác như gan, tụy, ống dẫn tiêu hóa, v.v... cũng chứa nhiều proteinaza. Cơ quan nội tạng của tôm được trình bày ở hình 1.

*** Các giai đoạn phát triển của tôm**

Sự hình thành con tôm giống trải qua các giai đoạn phát triển sau đây:

- Tôm bố mẹ sau khi hoạt động sinh dục, tạo ra hạt trứng có phôi.

- Từ hạt trứng có phôi phát triển 6 giai đoạn tiếp theo, danh từ chuyên môn gọi là Nauplius 1 đến Nauplius 6 được ký hiệu N1 đến N6.

- Sau đó là 3 giai đoạn của Zoea xuất hiện mắt có chấm đen, ký hiệu Z1 đến Z3.

- Tiếp theo lại là 3 giai đoạn Mysis. Mysis cũng được ký hiệu M1 đến M3 và bắt đầu xuất hiện chân bơi.

- Sau Mysis là đến giai đoạn Postlarva gọi tắt là P1 khi chân bơi đã phát triển đầy đủ.

- Cuối cùng là tôm giống, giống như tôm mẹ.

- Tôm giống nuôi trong ao phát triển thành tôm trưởng thành.

*** Cách chọn tôm giống tốt**

Theo tài liệu của Bộ Thủy sản, trong cuốn *Bệnh tôm sú* 10 yếu tố sau đây là những tiêu chuẩn cho kỹ thuật chọn lựa tôm giống tốt:

Tiêu chuẩn 1: Kích cỡ con giống phải đồng đều. Càng lớn và kích cỡ khoảng 12 mm.

Tiêu chuẩn 2: Đốt của cơ thể tôm dài. Tôm sú có 6 đốt ở bụng, các đốt này càng dài càng tốt và càng lớn nhanh.

Tiêu chuẩn 3: râu tôm dạng chữ V. Tôm có đôi râu hình dạng chữ V và gốc 2 râu sát nhau như gốc chữ V, đó là tôm khỏe.

Tiêu chuẩn 4: Đuôi xòe rộng khi bơi. Các chân ở phần đuôi gọi là chân đuôi hay đuôi. Đuôi xòe rộng khi bơi và khoảng cách giữa 4 chân ở phần đuôi càng xa càng tốt.

Tiêu chuẩn 5: Cơ thịt bụng đầy đặn. Cơ thịt bụng có đầy đặn, càng bóng thì mới tạo nên dáng vẻ đẹp cho tôm.

Tiêu chuẩn 6: Không có vật lạ bám vào cơ thể tôm, nhất là các phần phụ của nó.

Vật lạ đó có thể là nấm, vi khuẩn hay nguyên sinh động vật ký sinh bám ở chân, bụng, đuôi, vỏ, mang tôm làm cho tôm sẽ bị ngạt thở và rồi không lột xác được. Nếu thấy có 3 trong 10 con quan sát có vật lạ bám khi thả chúng vào ly thủy tinh thì đó là giống tôm xấu.

Tiêu chuẩn 7: Màu sắc sáng, vỏ mỏng, tôm có màu từ

đen tro đến đen và ngoại hình không dị dạng, đầu thân cân đối là tôm giống tốt. Tôm không bị các bệnh dễ phát hiện như phát sáng, hoại tử vỏ.

Tiêu chuẩn 8: Tôm bơi ngược dòng nước khỏe. Tôm bơi ngược dòng khi đảo nước trong chậu hoặc bấm chắc khi bị dòng nước cuốn đi. Nếu có 10 con trong số 200 con thả trôi theo dòng nước là giống xấu, tôm yếu.

Tiêu chuẩn 9: Khỏe ăn. Tôm phàm ăn và ăn tạp, chân ngực bắt giữ mồi tốt là giống tốt.

Tiêu chuẩn 10: Chịu đựng được tốt khi dùng formol. Số tôm bị chết ít (5 con trong 150 con) khi dùng formol (1 cc/10 lít) thì giống tốt.

Điều cần chú ý là nên mua tôm giống ở trại giống có tín nhiệm và có giấy kiểm nghiệm giống khi xuất.

Chương II.

CHẾ BIẾN THỨC ĂN CHO TÔM

Muốn nuôi tôm chóng lớn, bên cạnh việc chọn giống tốt thì việc cho ăn đủ chất và lượng là vấn đề rất quan trọng.

Nếu nuôi dưỡng, thức ăn không hợp lý, thiếu khoa học, tôm sẽ chậm lớn, dễ bị bệnh tật lại gây ô nhiễm môi trường.

Song khi nói đến thức ăn cho tôm cần chú ý 2 vấn đề sau đây:

- Tuyệt đối không sử dụng thức ăn tươi sống để nuôi tôm bởi vì bùn sẽ thối, các khí H_2S , NH_3 và các vi khuẩn sẽ phát triển mạnh dễ làm tôm nhiễm bệnh và chết hàng loạt.

- Phải sử dụng thức ăn hỗn hợp nhằm cân đối các thành phần và đã được chế biến kỹ.

- Trong thức ăn cho tôm các thành phần sau đây cần phải đầy đủ và cân đối dù là nhập ngoại hay tự chế biến. Tự chế biến thì tận dụng được nguyên liệu địa phương, chủ động được nguồn thức ăn và rẻ tiền.

1. Protid

- Hàm lượng protid trong thức ăn của tôm ấu trùng cần khoảng 70%, của postlava cần 45%, của tôm giống đến trưởng thành cần 35%.

- Hàm lượng protid này cần phối hợp trộn các nguyên liệu thực vật (đậu tương, ngũ cốc) với các nguyên liệu động vật (cá, tôm). Như vậy thức ăn có cả protid động vật và thực vật, chúng bổ sung cho nhau về thành phần axit amin. Hàm lượng tương đối giữa acid amin này đối với acid amin khác có ảnh hưởng đến sinh trưởng của tôm. Chẳng hạn Arg 0,83%, Met 0,52% sẽ có tác dụng kích thích sự lớn lên của tôm.

- Protid là thành phần quan trọng hàng đầu trong thức ăn chế biến của tôm vì tạo ra nguyên sinh chất tế bào, ảnh hưởng tốt tới tốc độ lớn của tôm.

2. Lipid

- Hàm lượng chất béo cần khoảng 6%. Đó là nguồn năng lượng quan trọng gấp hơn 2 lần glucid và protid.

- Nhu cầu lipid của tôm còn nhỏ hơn so với tôm trưởng thành và cần nhiều acid béo chưa no cho nên bổ sung thêm mỡ cá hay dầu gan cá vào thức ăn tôm ở giai đoạn đầu là rất cần thiết.

- Nhưng khi chất béo tăng quá (chẳng hạn khoảng 15%) thì sinh trưởng của tôm giảm vì chất béo sẽ được tích lũy trong cơ thể chúng và sẽ gây ra mất cân đối cho tỷ lệ đạm và

năng lượng.

- Sterol trong cơ thể tôm chính là cholesterol. Trong tôm, chất này không tổng hợp được nên thiếu trong thức ăn, tôm sẽ chậm lớn và chết chiếm tỷ lệ cao. Nhu cầu sterol khoảng 0,5 trong thức ăn.

- Phospholipid gồm phosphotidyl cholin, phosphotidyl inositol cần khoảng 1 - 1,5% trong thức ăn. Nếu thiếu tôm cũng sẽ lớn chậm và hệ số tiêu tốn thức ăn sẽ cao.

3. Glucid

- Đường có vai trò chính là sinh năng lượng và tạo hình vì nó có mặt trong các tế bào và cơ quan của tôm. Nhu cầu cần khoảng 20% trong thức ăn là thích hợp. Nếu nhiều hơn việc sử dụng năng lượng thức ăn của tôm sẽ kém hiệu quả và tiêu hóa cũng kém.

- Chuyển hóa glucid liên quan chặt chẽ với chuyển hóa protid và lipid. Thức ăn cung cấp đủ glucid sẽ làm giảm sự phân hủy protid và làm giảm được giá thành thức ăn.

- Ngoài glucid trong thức ăn tôm đã được thử với nhiều loại đường bột khác nhau như glucoza, maltoza v.v... nhưng chủ yếu vẫn là tinh bột có trong ngũ cốc và đậu.

4. Các vitamin

- Các vitamin là thành phần không thể thiếu được trong thức ăn nuôi tôm, bởi vì chúng cần cho chức năng chuyển

hóa các chất protid, lipid, glucid nói trên trong cơ thể tôm. Thiếu chúng sẽ gây rối loạn cho các quá trình đồng hóa, dị hóa của cơ thể.

- Tôm cần các vitamin như vitamin C, thiamin, inositol, pyridoxin, cholin, v.v... và tổng số hàm lượng khoảng 2% là đủ.

- Tôm lớn nếu bị thiếu vitamin sẽ sinh trưởng kém, dễ mắc bệnh và tỷ lệ sống sót ít.

- Tôm ấu trùng thiếu vitamin càng suy sụp nhanh, chết nhiều, không phát triển thành postlarva tức là hậu ấu trùng được.

5. Các chất khoáng

- Chất khoáng là thành phần quan trọng của tôm vì chúng là yếu tố tạo hình của cơ thể tôm, đặc biệt là vỏ tôm. Lượng chất khoáng chiếm tỷ lệ khoảng 2 - 4% thể trọng tôm.

- Tôm cần khoảng 1 - 2% phospho, 1 - 2% calci, 1% kali, 0,3% manhê và khoảng 2% các vi lượng khác.

- Ngoài việc tạo hình, chất khoáng có trong tôm giúp cho các enzym chuyển hóa của tôm hoạt động tốt, tăng sức chịu đựng bệnh tật và chịu đựng các yếu tố bất lợi của môi trường.

Nói tóm lại muốn nuôi tôm có hiệu quả kinh tế cao,

trong kỹ thuật chế biến thức ăn cần dựa vào tỷ lệ các chất đã nêu trên để tạo được thức ăn hỗn hợp, cân đối các thành phần theo đúng quy cách.

Thường nguyên liệu riêng sẽ không đủ được thành phần dinh dưỡng cần thiết nuôi tôm, phải phối chế nhiều nguyên liệu để các thành phần đó được cân đối hợp lý và rẻ tiền.

Nếu không có đủ điều kiện để chế biến thức ăn cho tôm thì có thể mua thức ăn hỗn hợp chế biến sẵn ở các cơ sở chế biến thức ăn gia súc và vật nuôi thủy sản.

Hiện nay, trong nước đã có sản xuất nhiều loại thức ăn tổng hợp cho tôm như KP - 90 của Đà Nẵng hay của Viện nghiên cứu thủy sản Sài Gòn. Chế phẩm nhập thì có CP của Thái Lan, cũng là mặt hàng có uy tín trong nuôi tôm.

Chương III.

THIẾT KẾ AO (ĐÀ) NUÔI TÔM VÀ CHUẨN BỊ AO NUÔI

Muốn nuôi tôm thương phẩm bán thâm canh năng suất cao cần phải thiết kế hệ thống ao (đà) nuôi tôm có kỹ thuật.

1. Hệ thống ao

Cần phải có 3 loại ao sau: ao chứa, ao lắng và ao nuôi.

a. Ao chứa

- Ao chứa là ao dùng để xử lý nước cung cấp cho ao nuôi. Ao chứa chiếm 1/3 diện tích ao nuôi và chứa khoảng 30% tổng lượng nước ao nuôi.

- Lấy nước vào ao lúc thủy triều cao nhất và có lưới lọc ở miệng ống hay ống bơm để loại trừ tạp chất và các sinh vật tạp khác.

b. Ao lắng lọc

- Ao lắng lọc có diện tích cũng khoảng bằng 1/3 diện tích ao nuôi.

- Ao lắng lọc là vừa để trữ nước và vừa xử lý nước thải

không chế các yếu tố môi trường bất lợi nhằm cung cấp cho ao nuôi nguồn nước tiêu chuẩn và sạch.

Trong điều kiện không có diện tích thì ao lắng lọc vừa để lắng lọc vừa để dùng làm ao chứa nước.

c. Ao nuôi

Ao nuôi cần phải có các điều kiện như:

- Diện tích khoảng 0,5 - 1 ha.

- Đảm bảo độ sâu mức nước 1 - 1,2 m. Càng sâu càng cần có máy sục khí. Ao sâu môi trường nuôi ít thay đổi khi mưa hay nắng kéo dài.

- Đảm bảo độ dốc của đáy để dễ dọn sạch nước trong ao sau mỗi lần nuôi.

- Đảm bảo độ bền vững của bờ ao để không có rò rỉ và để không có rắn rết, cua ếch, ghẹ xâm nhập vào ao.

- Đảm bảo hệ thống cống và kênh mương cấp thoát nước.

- Trường hợp ao không có điều kiện đào sâu thì nên đào mương quanh bờ ao có độ rộng 2 - 3 m để phòng khi thay nước, có nơi cho tôm trú ẩn.

- Hình dạng ao nuôi nên hình vuông hay tròn để cung cấp oxy cho tôm hô hấp đủ, đồng thời còn đẩy các chất bẩn ra khỏi ao.

Với 1000 m² ao nuôi dùng 2 quạt hay 2 máng sục là vừa, có bán sẵn trên thị trường.

2. Chuẩn bị ao nuôi

Trước khi nuôi tôm ao cần phải được chuẩn bị kỹ lưỡng như sau:

- Nạo vét toàn bộ các chất cặn bã đem đổ xa bờ để khỏi trôi xuống khi mưa.

- Ao phải đào sâu xuống từ 1 - 1,2 m hay 1,4 m.

- Sau nạo vét phải phơi khô nền đáy 10 - 20 ngày kết hợp với các thuốc sát trùng như sau:

- + Cày xới đáy ao tới xốp và bón vôi bột: cứ 1000 m² cần bón 100 - 200 kg vôi, có thể vôi tôi Ca(OH)_2 hay vôi bột sống (CaO) để diệt mầm bệnh nhưng cần đo đạc lại pH để điều chỉnh trước khi thả giống.

- + Dùng thuốc tím hay chlorm để tẩy trùng với liều 1 kg/1000 m². Hóa chất này hỏi mua ở thị trường và dùng theo cách hòa vào nước và phun đều trên mặt đáy ao và bờ ao phía trong. Nhưng chú ý chỉ sử dụng chlorin hay formol khi ao nuôi trước đây bị một số bệnh virus, vi khuẩn. Còn chlorin chỉ xử lý nguồn nước trước khi cấp vào ao. Trường hợp không có ao chứa, nước trực tiếp vào ao nuôi ngay để phòng bệnh thì phải xử lý chlorin 3 ngày với nồng độ 15 - 20 mg/l. Ba ngày tiếp theo mới bón vôi và bón phân và thả tôm giống sau 7 ngày. Một chú ý nữa là khi dùng chlorin trực

tiếp vào ao nuôi phải làm sạch đáy bùn để tránh tạo hợp chất clo hữu cơ độc.

- Sau phơi khô và sát trùng đáy ao thì cho nước vào cao khoảng 0,5 mét và sử dụng formol với liều lượng 12 lít cho 1000 m² ao, ngâm một đêm rồi dùng tiếp Saponin với liều lượng và quy cách dùng đã ghi sẵn trên bao gói đựng thuốc bán ở thị trường nhằm để diệt các vi sinh vật tạp hại tôm. Sau đó tháo cạn hết nước.

- Dẫn nước đã được xử lý từ ao lắng lọc vào với độ sâu 1 m trở lên. Bón phân vô cơ NPK liều lượng 3 kg/1000 m² để nhằm tạo phát triển làm thức ăn tự nhiên cho tôm, đảm bảo độ trong 0,3 - 0,4 mét. Có thể dùng phân hữu cơ (phân trâu, bò, lợn, gà...) nhưng ứ thật hoai bón cho ao nuôi để tạo phát triển nhanh.

Trước khi thả tôm giống vào ao nuôi phải kiểm tra 7 yếu tố môi trường sau đây của nước và điều chỉnh chúng sao cho phù hợp, đó là:

1. Độ mặn nước: 10 - 25 phần ngàn.
2. Nhiệt độ nước: 28 - 32 độ C.
3. Độ pH: 7 - 8,3.
4. Oxy: 5 - 7 mg/lít nước.
5. Độ trong: 0,3 - 0,4 mét.
6. $\text{NH}_3 < 0,01$ mg/l.

7. SH_2 , $\text{NO}_2 < 0,01 \text{ mg/l}$.

- Độ mặn ảnh hưởng đến điều hòa áp suất thẩm thấu và sự lột xác của tôm. Độ mặn thấp tôm mau lớn nhưng dễ bị bệnh.

- Ở nhiệt độ này tốt cho tôm sinh trưởng và tạo phát triển, cũng như oxy hòa tan tốt.

- Ở pH này vừa phải phát triển cao hơn làm tăng tính độc của khí NH_3 mà thấp thì lại tăng tính độc của H_2S .

Tất cả các dụng cụ đo các chỉ tiêu trên đều có bán ở thị trường và có bản hướng dẫn cách sử dụng. Khi kiểm tra chưa phù hợp thì cần điều chỉnh. Cách điều chỉnh như sau:

- Nếu $\text{pH} < 7$, dùng vôi điều chỉnh bằng cách hòa vôi bột vào nước rồi phun đều trên mặt ao, khi nào đạt yêu cầu pH như đã nói là được. Cần phân biệt ba loại vôi:

+ CaCO_2 : đây gọi là vôi nông nghiệp, dạng đá vôi vỏ sò san hô, mục đích bón tăng hệ đệm của nước.

+ Vôi tôi - Ca(OH)_2 : dùng để tăng pH.

+ Vôi sống - CaO : còn gọi là vôi bột dùng cho tăng pH, diệt mầm bệnh.

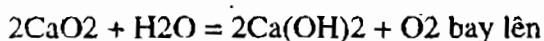


Phản ứng xảy ra, nhiệt độ nước tăng nhanh có tác dụng diệt khuẩn và sưởi ấm tôm nếu trời lạnh.

- Nhưng nếu pH > 8 dùng đường cát điều chỉnh với liều lượng 2 kg/1000 m².

- Nếu oxy giảm phải tăng thông quạt gió hay sục khí vào buổi sáng sớm, đó là cách đơn giản nhất. Ngoài sục khí còn có cách dùng hóa chất để giải quyết. Đó là dùng một trong hai hóa chất sau đây:

+ Oxy calci (CaO₂):



1 kg CaO₂ có thể tạo ra 220 g oxy và còn tạo ra Ca(OH)₂ làm pH của ao tăng lên.

+ Nước oxy già (H₂O₂):

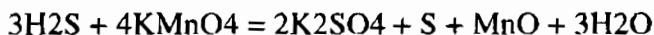
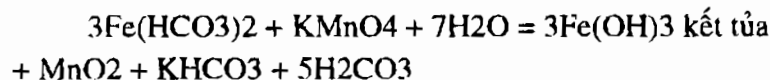


1 kg H₂O₂ cho ra 470 g oxy nhưng giá thành đắt.

- Nước mặn quá, thay nước mới, thay pH thêm nước ngọt ở giếng chứ không dùng nước máy.

- Nếu nước nhạt quá, hòa thêm muối vào ao.

- Lượng H₂S, Fe tăng cao và đục do nhiều chất hữu cơ thì dùng permanganate khi xử lý. Chúng sẽ bị kết tủa và dễ di chuyển chúng ra ngoài:



Qua 2 phản ứng, người ta biết được tổng lượng KMnO_4 cần thiết để di chuyển 1 mg/l H_2S và Fe là bao nhiêu vì 1 KMnO_4 khử 3 Fe; 4 KMnO_4 khử 3 H_2S .

- Một điều cần chú ý nữa là ao nuôi tôm có thể nuôi ghép thêm cá măng, cá đối, sò... Chúng ăn các sinh vật phù du và mùn bã hữu cơ, không ăn tranh thức ăn của tôm. Vì vậy chúng giúp cho môi trường nuôi ao được sạch, hạn chế phát triển tảo quá mức.

- Nói chung các chỉ tiêu có thể hơn kém một ít, tôm vẫn phát triển được, nhưng đạt được như trên là tốt nhất.

Chương IV.

KỸ THUẬT NUÔI

Nuôi tôm cần thực hiện các việc sau đây:

- Thời gian nuôi tôm thích hợp.
- Thả tôm giống.
- Cách cho tôm ăn.
- Thay nước cho tôm.
- Kích thích tôm lột xác.

1. Thời gian nuôi tôm

- Một năm nuôi hai vụ: vụ chính từ 15/3 - 15/6 âm lịch, vụ phụ từ 15/7 - 15/10 âm lịch.

- Thời gian nuôi: khoảng 100 ngày có thể thu hoạch được.

2. Cách thả tôm giống

- Vụ đông xuân trời lạnh và khô dễ sinh dịch bệnh.

- Tôm giống sau khi được chọn lựa theo các tiêu chuẩn như đã nói ở trên thì mới dùng để thả vào ao nuôi, trước khi

thả phải tắm vô trùng bằng nước muối 2 - 3% trong 15 phút.

- Tôm giống lúc này thả có chiều dài khoảng 15 mm. Thả trực tiếp vào ao nuôi hoặc ương tiếp 15 - 20 ngày nữa rồi tuyển chọn lần nữa rồi mới thả nuôi, cách ương tiếp ít ngày nữa thì đảm bảo hơn. Tuyển chọn lại những con tôm khỏe xòe đuôi ra hết cỡ khi bơi và chúng thích bơi ngược dòng nước.

- Mật độ thả trung bình là 10 - 15 con/m² với điều kiện có máy sục khí và điều khiển môi trường tốt. Nếu thả trực tiếp thì số lượng phải lớn hơn tức là từ 15 - 20 con/m² vì đề phòng chết khi còn non. Còn bình thường thì 5 - 7 con/m² với điều kiện ao nuôi và kỹ thuật nuôi như nước ta hiện nay.

3. Cách cho tôm ăn

a. Đối với thức ăn tự chế biến

- Nếu thức ăn tự chế biến thì theo các công thức đã nêu ở bảng 1. Tất cả xay nhỏ, trộn đều, nấu chín, vo viên phơi khô, bảo quản để dùng dần.

- Cỡ viên thức ăn phù hợp với độ lớn của tôm. Tôm càng lớn, cỡ viên càng to, sao cho chúng vừa ôm gọn viên thức ăn.

- Khẩu phần cho ăn mỗi ngày khoảng 10% trọng lượng tôm và chia đều 4 đến 6 bữa.

b. Đối với thức ăn viên tổng hợp

Hiện nay có ba loại thức ăn viên tổng hợp bán ở thị trường đó là: CP của Thái Lan, KP - 90 của Đà Nẵng, thức ăn của Viện nghiên cứu thủy sản.

Người ta hay dùng loại KP - 90 vì thức ăn sản xuất trong nước giá thành hạ, chất lượng không thua kém thức ăn ngoại nhập của Thái Lan. Dùng 1,5 kg thức ăn tăng được 1 kg tôm thịt. Nguyên liệu sản xuất thức ăn này lại sẵn có trong nước và ổn định luôn luôn. Nó lại gồm 5 loại thức ăn với kích cỡ khác nhau được ký hiệu S, S1, S2, G và F tiện lợi cho người nuôi tôm sử dụng để nuôi tôm từ nhỏ đến lớn. Thức ăn này lại có lợi điểm là bền trong nước 4 - 5 giờ, chậm tan, nên tôm ăn hết, giữ được sạch môi trường.

Lịch trình dùng các loại thức ăn viên này như sau: loại S và S1 mỗi ngày ăn 5 lần vào các giờ: 2, 6, 10, 14, 24 giờ; loại S2, G và F 4 lần vào các giờ: 6, 10, 17, 24 giờ.

Song người ta phải có kinh nghiệm phát hiện thấy tôm ăn nhiều lúc nào thì cho ăn nhiều vào lúc đó.

- 15% trọng lượng tôm mỗi ngày: khẩu phần này dùng cho đến khi chúng đạt cỡ trọng lượng 0,2 g/con.

- Thức ăn viên S1 dùng tiếp theo, cho tôm ăn với khẩu phần bằng 5 - 8% trọng lượng tôm mỗi ngày và dùng cho đến lúc tôm đạt 1,5 g/con.

- Thức ăn viên S2 cho tôm ăn với khẩu phần 3 - 5%

trọng lượng tôm và dùng cho đến khi tôm đạt cỡ 8 g/con.

- Thức ăn viên G cho tôm ăn tiếp theo với khẩu phần 2 - 3% trọng lượng tôm mỗi ngày.

- Thức ăn viên F cho tôm ăn khi nó có kích cỡ 15 g/con với khẩu phần 1,5 - 2% trọng lượng tôm mỗi ngày và cứ thế cho đến lúc thu hoạch.

Chú ý:

- Khi sử dụng thức ăn công nghiệp, thức ăn hạt mịn dễ trôi dạt, nhất là thức ăn cho tôm còn nhỏ nên trước khi cho ăn cần trộn cho ngấm nước.

- Định kỳ bổ sung thêm một lượng ít thức ăn tươi, cá tươi, ruốc và cuối kỳ khi phải thu hoạch tăng cường thức ăn tươi để tôm lớn nhanh, cứng vỏ.

- Rải thức ăn nơi đáy sạch, tránh thả nơi bùn non, nên sử dụng sàng cho ăn để kiểm tra thức ăn. Số sàng cho ăn tùy diện tích ao rộng hẹp, 1 ha thì khoảng 6 sàng.

- Quá trình nuôi tôm phát triển không đồng đều thì cần chú ý thêm đến chế độ dinh dưỡng để kích thích tôm nhỏ. Chẳng hạn ngoài thức ăn hàng ngày ở ven bờ cần bổ sung thêm (1 kg/ha) để tôm nhỏ sử dụng trước ở thời gian đầu.

- Khi cho ăn thì cần tắt máy sục khí để tránh trôi dạt thức ăn.

4. Thay nước cho tôm và điều chỉnh thích hợp môi trường nước

Trước đây thay nước ở tháng thứ 2 và 3 mỗi tháng 1 - 2 lần và thay từ 30 - 50% nước.

Những năm gần đây người ta thấy có sự không ổn định các điều kiện của môi trường trong ao nuôi và vùng chung quanh như nước thải nông nghiệp bản lại có thuốc trừ sâu, kim loại nặng nên việc nuôi tôm gặp nhiều trắc trở. Vấn đề chính ở đây là phải giải quyết chất lượng nước cấp vào cho nên người ta phải cải tiến một số điểm sau đây:

- Quy hoạch lại vùng nuôi nên có ao dự trữ nước, ao lắng lọc nước và ao nuôi. Các ao này có hệ thống kênh mương để dẫn nước vào ra lẫn nhau được.

- Thực hiện mô hình nuôi tôm ít thay nước nhằm hạn chế sự tiếp xúc với nguồn nước kém chất lượng bên ngoài. Do đó nuôi tôm có thể tuần hoàn nước một phần hoặc toàn bộ hay không thay nước.

Nuôi tôm không thay nước khi diện tích nhỏ, không có ao dự trữ lắng lọc thì làm như sau:

- Lấy nước tốt vào ao nuôi có độ mặn 10 - 25%.
- Xử lý chlorin nồng độ 15 - 20 ppm.
- Sau đó 3 ngày bón vôi, bón phân NPK, gây màu.
- Sau 7 ngày kiểm tra các điều kiện pH, độ mặn, nhiệt

độ v.v... thả giống tôm đã được thuần dưỡng.

- Sử dụng CaCO_3 định kỳ hàng tuần để ổn định hệ đệm, ổn định pH và kìm hãm sự phát triển quá mạnh của tảo.

- Chỉ bù vào lượng nước đã mất do bốc hơi thấm thấu vào những lúc có nước tốt.

- Khi phải thu hoạch thì có thể thay nước và tăng cường thức ăn tươi để tôm lớn nhanh, cứng vỏ.

Nuôi tôm tuần hoàn nước một phần hoặc hoàn toàn khi diện tích rộng rãi, có ao trữ nước chiếm 30% diện tích ao lắng lọc (15%) và ao nuôi (50 - 55%).

- Đầu vụ nuôi, nước được lấy đầy ao để lắng 5 - 7 ngày và dùng chlorin diệt mầm bệnh.

- Các phần khác tiến hành như mô hình nuôi tôm thay nước nhưng nước được cấp từ ao lắng đến ao lọc sinh học qua ao sục khí để cấy cho ao nuôi tôm.

Sau khi thu hoạch nước lại từ ao nuôi tôm thoát ra đưa đến ao lắng và ao lọc sinh học để dự trữ.

5. Kích thích tôm lột xác

Tôm lột xác mới lớn nhanh được. Theo kinh nghiệm của K.S. Quảng Thanh Hoàng muốn giúp tôm lột xác phải có kỹ thuật điều khiển.

- Đối với tôm nhỏ (3 - 8 cm): dùng tác nhân vật lý như

nhiệt độ và độ mặn.

Trước tiên tháo nước trong ao ra, giữ nước sâu 15 - 25 cm rồi phơi nắng 6 - 14 giờ tùy nắng, do đó độ mặn và nhiệt độ tăng lên. Sau đó cho nước mát vào, tôm được kích thích nhẹ và lột xác ngay.

- Đối với tôm lớn (dài 9 - 20 cm) thì dùng tác nhân hóa học. Cụ thể có 3 cách:

Cách 1: dùng formon 10 - 20 ml/l m³.

Cách 2: dùng sapomin (bánh hạt trà) 1 - 1,5 kg/1000 m².

Cách 3: dùng vôi 15 kg cho 1000 m² ao và vôi làm, thay đổi nhiệt độ và pH.

Cách kích thích là tháo ao cạn chỉ còn sâu 20 - 30 cm rồi rải các thuốc lên trên mặt ao. Để phơi nắng 12 giờ, trưa hay chiều đến cho nước mát vào, tôm được kích thích sẽ lột xác ngay.

Mỗi tháng kích thích lột vỏ 2 lần theo tỷ lệ kỹ thuật như trên.

Chú ý: Một trường hợp cần kích thích tôm lột vỏ nữa là trước khi thu hoạch 5 - 7 ngày cần kích thích để tôm lột vỏ đồng loạt để tránh hiện tượng tôm lột ngay thời điểm thu hoạch thì tôm sẽ bị mềm vỏ, giá trị thương phẩm sẽ bị giảm hẳn.

Chương V.

CÁC BIỆN PHÁP CHUNG TRONG VIỆC NGỪA BỆNH TÔM

1. Một số nguyên nhân gây bệnh tôm

Tôm cũng như các động vật khác khi nuôi dưỡng, muốn có năng suất cao cần có các biện pháp phòng ngừa dịch bệnh và các nguyên nhân khác làm ảnh hưởng đến tôm.

- Hiện nay có tới gần 30 bệnh và hội chứng bệnh với hai nguyên nhân nhiễm trùng và không nhiễm trùng đã được nhắc đến. Chúng ta cần biết qua để có cách chống:

- Một số tác nhân gây bệnh cho tôm phải kể đến trước tiên là virus, vi khuẩn, nấm và nguyên sinh động vật.

- Bệnh virus: Có tới 12 loại virus khác nhau gây bệnh cho tôm. Ở nước ta hay gặp virus gây bệnh loại đốm trắng và đầu vàng làm chết hàng loạt. Hiện nay chưa có phương pháp nào điều trị bệnh virus ở tôm nuôi thành công.

- Bệnh do Richettsia: Rickettsia là vi sinh vật hình gậy. Nó gây bệnh cho tôm. Khi chẩn đoán ra nó người ta dùng Tetracyclin để xử lý.

- Bệnh do vi khuẩn: Vi khuẩn gây bệnh cho tôm có nhiều loại, nhưng đặc biệt vi khuẩn hình roi thuộc nhóm

gram âm thuộc dòng virus, gây nhiễm trùng nhanh và làm chết tôm hàng loạt.

Có vi khuẩn làm hư hại Kitin ở vỏ tôm, làm vết thương loang lổ và bài xuất những enzym ngoại bào.

Một số kháng sinh đã được dùng để điều trị như Erythromycine, Tetramycin, Chloramphenicol, Furazalidon...

- Bệnh do nấm: Nấm gây bệnh cho tôm cũng có, đôi khi làm chết hàng loạt, đặc biệt chỗ ương trứng. Có bệnh mang tôm đen do nấm *Fusarium solani*. Những thuốc cần cho trị bệnh nấm gồm có formalin, permanganat kali, furance...

- Bệnh do nguyên sinh động vật: Tôm rất dễ bị nhiễm bệnh bởi protozoa bởi vì nó luôn luôn có mặt trong môi trường nuôi. Protozoa có thể tấn công vào mang và cơ thể tôm nuôi. Chúng thường được điều trị bởi chloroquin, saponin hay formalin.

- Những bệnh dinh dưỡng, độc chất của môi trường: Một số bệnh thuộc loại này trước hết phải kể đến bệnh thiếu vitamin C, đó là bệnh chết đen, bệnh mang tôm đen, bệnh đỏ tôm, bệnh xanh tôm, bệnh hủy hoại cơ v.v...

Các chất độc có trong môi trường như các kim loại nặng, khí NH_3 , SH_2 và NO_2 là những chất rất nhạy cảm đối với tôm.

Ngoài ra còn nhiều những nguyên nhân chưa rõ trong các bệnh của tôm.

2. Điều kiện phát sinh bệnh truyền nhiễm

Bệnh tôm thường phát sinh ra do hội tụ cả 3 yếu tố: vật chủ miễn cảm, môi trường xấu, vi sinh vật gây bệnh.

Song cũng có trường hợp vật chủ miễn cảm gặp mầm bệnh độc lực cao, không cần yếu tố môi trường bất lợi cũng phát sinh dịch bệnh như bệnh đốm trắng làm tôm bỏ ăn một thời, vỏ bị có những đốm trắng từ 0,2 - 2 mm đường kính biểu hiện ở bề mặt bên trong của vỏ. Những đốm trắng ấy chính là sự lắng cặn không bình thường của muối calci trên biểu bì. Nhiều trường hợp tôm hấp hối do virus đốm trắng chuyển từ màu hồng sang màu đỏ gọi là thân đỏ, tôm bị bệnh này chết 100%.

Tôm cũng có thể bị stress bởi điều kiện môi trường xấu, nhân đó các mầm bệnh sẵn có ở đáy ao tấn công như bệnh do vi khuẩn vibrio.

Cũng có trường hợp tôm mang sẵn mầm bệnh hay mầm bệnh gây theo các cách khác nhau:

- Gây bệnh theo chiều ngang: cua, ghẹ, ruốc mang mầm bệnh, chúng là vật chủ trung gian. Vì vậy bờ ao nuôi tôm nên có tấm nhựa tránh rò rỉ để chúng chui vào ao.

- Gây bệnh theo chiều dọc: mầm bệnh truyền từ tôm bố mẹ sang tôm sú ấu trùng gặp pH cao (kiềm) dễ phát bệnh.

- Các tác nhân khác: một số tôm chết vì bệnh do các súc vật khác như chó, mèo, chim ăn phải rồi lan truyền qua các ao hay người chăn nuôi lôi từ ao bệnh sang ao không bệnh làm lây lan bệnh và thành dịch.

3. Nguyên tắc chung phòng ngừa bệnh tôm

Phòng bệnh là biện pháp tích cực có ý nghĩa quyết định sự thành công của nghề nuôi tôm. Phòng bệnh tức là sử dụng biện pháp phòng trừ tổng hợp nhằm ngăn chặn mầm bệnh từ bên ngoài vào ao nuôi, duy trì các yếu tố môi trường thích hợp cũng như chất lượng thức ăn tốt, khẩu phần ăn hợp lý để không chế dịch bệnh xảy ra trong khi nuôi. Sự phòng ngừa gồm có các biện pháp sau:

a. Tôm giống:

- Chọn mua những đàn tôm giống khỏe, không mang mầm bệnh. Ngoài chỉ tiêu cảm quan như: tôm cứng cõ, màu tươi sáng, phản ứng nhanh nhẹn. Cần tiến hành kiểm tra sức khỏe đàn tôm giống bằng cách sốc formalin tại trại giống: nồng độ 200 ppm trong 30 - 60 phút (có sục khí), tỷ lệ tôm chết cho phép là dưới 5%.

- Xử lý tôm giống bằng dung dịch formalin 100 ppm trong 30 phút (có sục khí) để loại những tôm yếu trước khi thả vào ao.

b. Cung cấp thức ăn tốt

- Chất lượng thức ăn tốt.

- Khâu phân hợp lý tùy từng giai đoạn phát triển của tôm, cần cung cấp thêm vitamin C, thức ăn bổ sung.

c. Môi trường

- Cải tạo ao tốt trước khi sử dụng.

- Áp dụng kỹ thuật nuôi tôm thay nước có kiểm soát (chỉ thay nước khi cần thiết).

- Trừ MBV có thể tồn tại lâu trong môi trường. Nói chung virus chỉ sống được 48 - 72 giờ trong môi trường nước. Virus tồn tại sống nhờ và ký chủ trung gian (cua, ghẹ, tôm đất, ruốc...) các loại thủy động vật mang trùng xâm nhập vào ao nuôi. Tôm ăn thịt ruốc hoặc ăn các loài vật trên sẽ bị nhiễm bệnh. Do đó:

+ Ngăn cua, ghẹ, tôm tép vào ao nuôi.

+ Kiểm tra thường xuyên lấp hang ổ rò rỉ, bắt cua ghẹ.

+ Hệ thống lọc cần có lưới lọc dày để ngăn ruốc...

- Có ao trữ nước (chiếm 30% diện tích ao nuôi) ít nhất 7 ngày trước khi sử dụng (đây là biện pháp quan trọng quyết định sự thành bại). Xử lý nước bằng chlorine nhằm tiêu diệt tôm, ruốc và các loại giáp xác mang mầm bệnh.

Khi có dịch bệnh xảy ra:

- Các chủ trại cần có sự hợp tác lâu dài về quản lý và thông tin tình hình dịch bệnh của nhau để có biện pháp phòng ngừa, tránh lây lan.

- Sát trùng nước bị nhiễm bẩn trước khi xả nước bằng cách sử dụng vôi hoặc chlorine để tránh lây lan.

- Theo dõi thường xuyên để phát hiện tôm bệnh một cách sớm nhất.

- Loại bỏ triệt để những tôm yếu và ven bờ ao, chôn xác với vôi hoặc đốt xác.

- Không dùng dụng cụ chung các ao trong trại. Nếu không có điều kiện mua dụng cụ riêng cho từng ao thì phải tẩy rửa, sát trùng dụng cụ và tay chân trước khi tiếp xúc với ao khác.

4. Phòng ngừa tôm chết khi có mưa nhiều, tích tụ lại những điều kiện bất lợi

Khi mưa ao nuôi tôm có nước mưa rửa trôi phèn vào nhiều làm tôm chết hay tôm nổi lên mặt ao, độ pH giảm đột ngột và phá hủy màng tôm. Bên cạnh đó còn do giảm cả độ mặn đột ngột gây phân tầng và sốc độ mặn, thiếu O_2 , tăng H_2S , trường hợp này có thể dùng vôi tôi bón xung quanh bờ ao trước khi trời mưa và khi mưa nhiều phải xả nước tầng mặt và xáo trộn nước để tránh hiện tượng phân tầng và tránh tích tụ H_2S .

Bình thường tôm thích sống đáy, khi tôm chạy và nổi lên chứng tỏ môi trường xấu, không ổn định. Cần hiểu biết để xác định nguyên nhân xử lý nhanh chóng. Chẳng hạn tôm chạy hỗn loạn cứ búng vào bờ rồi co cứng và chết hay tôm

nổi đều chứng tỏ môi trường bất lợi như O_2 hòa tan giảm thấp hẳn, NH_3 , H_2S , pH quá ngưỡng. Vì vậy phải sớm bón vôi $Ca(OH)_2$, CaO_2 , thuốc tím phải khuấy đảo nước nhiều.

5. Phòng ngừa bệnh biến đen ở tôm

Sau khi thu hoạch tôm thường xuất hiện các chấm đen. Vết đen ở thịt làm hạ giá khi bán. Để khắc phục tình trạng này người ta đã có cách như sau:

- Sau thu hoạch phải rửa tôm ngay bằng nước sạch vớt ra để ráo. Dùng chất chlorine 50 g/m³ để sát trùng lại càng tốt.

- Để ngăn chặn enzym có sẵn trong cơ thể tôm phân hủy thịt tôm, người ta khuyên ngay sau khi rửa tôm sạch thì dùng 1 trong 2 chất sau:

- + Chất Bisulfít natri và acid acetic hay acid citric. Chất này bảo quản chống đen được 4 - 5 ngày. Hóa chất được pha 30 g/l và điều chỉnh pH ở 3 - 4,5 bằng acid acetic. Tôm được rửa nhanh trong hóa chất pha rồi vớt ra để ráo nước, bảo quản ngay bằng nước đá.

- Chất BL = 7 P (tên thương mại) bảo quản chống đen được 5 - 7 ngày. Pha 4 g/l rửa 10 - 15 giây, vớt ra để ráo nước, bảo quản bằng đá.

Các hóa chất và dụng cụ đo pH bán ở thị trường dễ mua.

Chương VI.

CÁCH XÁC ĐỊNH TÔM BỆNH VÀ ĐIỀU TRỊ NHỮNG BỆNH THÔNG THƯỜNG HAY GẶP

A. QUAN SÁT XÁC ĐỊNH BỆNH SƠ BỘ

Để xác định nhanh một số bệnh của tôm, bằng mắt thường người nuôi tôm hàng ngày nên quan sát:

Các hoạt động của tôm và sự thay đổi màu sắc của chúng

Theo thúng tôi, một số tác giả và kỹ sư Trần Thanh Thủy người ta có cách nhìn các hoạt động của tôm như sau:

- Nếu thấy tôm giạt vào bờ, nổi đầu trên mặt nước, kéo đàn đi lòng vòng là tôm yếu, nhiễm bệnh hoặc điều kiện môi trường (pH, H₂S, NH₂, độ mặn v.v...) không thích hợp.

- Nếu thấy xác tôm chết dạt vào bờ là đàn tôm có vấn đề, cần tìm hiểu kỹ để xử lý.

- Nếu tôm không thích ăn, thức ăn còn thừa nhiều là đàn tôm yếu.

Còn quan sát màu sắc thay đổi của tôm thì cần chú ý những điểm sau:

- Vỏ tôm màu xanh lá cây là do yếu, dinh dưỡng kém.

- Vỏ màu hồng có thể do tôm nhiễm độc tố, hoại tử gan.

- Màu tôm nhợt nhạt có thể do tôm bị bệnh đầu vàng.

- Mang tôm có thể đen do lắng đọng nhiều ion kim loại trong nước ao.

- Mang bị hoại tử có khi do tôm bị nhiễm khuẩn.

- Mang màu vàng hay nâu khi có sinh vật bám.

- Mang màu hồng biểu hiện oxy hòa tan thấp trong nước muối.

- Cơ bụng tôm có màu trắng đục do nhiễm bào tử hay thay đổi một số yếu tố môi trường.

- Có thịt màu đen có thể là hoại tử do thiếu vitamin C hay do nhiễm khuẩn.

- Chân đuôi bị cụt, cong hoặc phồng lên là có dấu hiệu tôm nhiễm khuẩn.

Khi thấy tôm có hoạt động và màu sắc bất thường thì phải nghiên cứu và tìm cách xử lý.

- Việc chữa bệnh cho tôm là vấn đề nan giải, ít mang lại hiệu quả song có thể kể ra một số bệnh hay gặp để chuẩn bị các biện pháp xử lý.

- Thông thường khi bệnh bộc phát mà không có dấu

hiệu rõ ràng thì có thể dự đoán bệnh theo 2 nguyên nhân sau:

+ Tôm chết nhiều và đột ngột thường do phối hợp tác động của nhiều yếu tố môi trường như oxy hòa tan thấp, pH axit, NH_3 và NO_2 tăng, nhiệt độ độ muối thay đổi đột ngột hay có độc chất (thuốc trừ sâu, kim loại nặng trong nước ao nuôi tôm).

+ Tôm chết tăng từ từ qua vài ngày đến vài tuần thường gây ra bởi vi khuẩn, nấm, ký sinh trùng, virus hay do dinh dưỡng kém.

- Chúng ta có thể phân biệt 3 loại bệnh hay gặp:

+ Các bệnh do virus gây ra.

+ Các bệnh do dinh dưỡng, độc chất, môi trường.

+ Các bệnh do vi sinh vật khác gây ra.

B. CÁCH ĐIỀU TRỊ CHUNG CÁC BỆNH

Trị bệnh được áp dụng cho các bệnh vi khuẩn và ký sinh trùng, còn bệnh virus chủ yếu là phòng bệnh mà không có thuốc trị.

Dựa vào kết quả chẩn đoán chính xác và dựa trên cơ sở hiệu quả kinh tế để quyết định phương án chữa trị thích hợp, liều lượng thuốc phụ thuộc vào kích cỡ tôm và cách trị liệu. Có các phương pháp trị bệnh sau:

1. Phương pháp tắm

Dùng trị bệnh ngoại ký sinh và phòng bệnh vi khuẩn. Tỳ kích cỡ tôm có thời gian tắm thích hợp. Sau giờ tắm đưa tôm vào nước mới hoặc thay gần hết nước cũ.

2. Phương pháp ngâm

Sử dụng phổ biến, rải thuốc khắp ao với nồng độ thấp, thời gian điều trị dài. Sau đó thay nước mới.

Nhược điểm: tốn nhiều thuốc.

3. Phương pháp qua thức ăn

Thuốc được đưa vào thức ăn để điều trị các bệnh vi khuẩn. Phương pháp này sẽ gây ra không đúng liều do tôm khỏe ăn nhiều thức ăn nên ít tác dụng điều trị đối với tôm bệnh.

Một số thuốc dùng để điều trị bệnh do vi khuẩn, nấm và ký sinh trùng gây ra như sau:

Đối với bệnh do vi khuẩn

Để điều trị có thể dùng các loại thuốc sau:

- Streptomycin 2,5 ppm
- Erythromycine 1 - 2 ppm
- Oxytetracyclin 0,5 ppm
- Ampicilin 0,5 - 1,0 ppm
- Kanamycine 0,1 - 0,25 ppm

- Doxycycline 0,1 - 1,0 ppm
- Chloromycetin 2 - 10 ppm
- Thay nước mới 30 - 50%
- Bột hay trà (Tea seed powder) (Saponin) 10 - 20 ppm

Điều trị nấm

Có thể áp dụng các phương pháp sau:

- Thay nước.
- Malachite green 0,1 - 0,5 ppm
- Parazin (Oxilinic Acid) 0,1 - 0,5 ppm
- Furazol 1,0 - 2,5 ppm
- Formalin 25 - 50 ppm
- Thuốc tím (KMnO_4) 0,1 - 0,3 ppm
- Treflan 0,1 - 5 ppm

Điều trị bệnh ngoại ký sinh do nguyên sinh động vật gây ra

- Thay nước.
- Tăng lượng oxy hòa tan trong ao.
- Ổn định pH trong ao.
- Trãi bột hạt trà để kích thích thay vỏ 10 - 20 ppm

- CuSO_4 1 ppm.
- Malachite green 0,5 - 1,0 ppm
- Nitrofurazone 0,5 - 1,0 ppm
- Formalin 25 ppm

Phương pháp điều trị như thế này thường được sử dụng ở nơi ương giống, nồng độ tôm dày đặc và nước ít. Song nó không đơn giản khi mở rộng ra nuôi ở ao hồ. Bởi vậy cho nên phải có ý thức phòng bệnh là chính, ngăn ngừa trước những gì có thể xảy ra bệnh.

Mặt khác để bệnh ít xảy ra người ta đang hướng xây dựng những khu nuôi tôm sạch bệnh được bố trí và theo dõi đặc biệt.

Song khi dùng thuốc và hóa chất trong nuôi tôm để phòng trị một số bệnh cần phải lưu ý kéo ảnh hưởng đến môi trường, con người và vật nuôi, nhất là các thuốc kháng sinh.

Các loại thuốc và hóa chất sử dụng trong nuôi tôm đã trình bày ở trên bao gồm những Formol, Malachit green, Furazolidone, Oxytetracycline, v.v... Khi sử dụng cần thận trọng.

Formol được dùng để xử lý diệt ký sinh trùng, nấm mốc, các nguyên sinh động vật gây bệnh cho tôm. Liều lượng của hóa chất này chỉ được phép dùng trong các ao nuôi thâm canh ở nồng độ 10 - 25 ppm phun trực tiếp trong ao khi có

mầm bệnh xuất hiện. Nếu quá liều lượng sẽ diệt tảo nuôi và phù du - nguồn thức ăn quan trọng cho tôm. Ngoài ra formol dư thừa ra môi trường có thể gây độc hại cho người và động vật vì nó là một chất có khả năng gây biến dị ung thư.

Malachite green dùng trong nuôi tôm là để trị nấm và ký sinh trùng. Nó cũng là hóa chất gây ung thư nên phải rất cẩn thận khi dùng. Nồng độ sử dụng để tắm cho tôm giống trước khi thả tôm vào ao địa là 0,01 ppm.

Furazolidone là một kháng sinh được dùng trong nuôi tôm là để kháng khuẩn và nguyên sinh động vật. Đối với người, kháng sinh này tuyệt đối không được phép dùng vì nó gây đột biến và ung thư. Hiện nay nhiều nơi trên thế giới người ta cấm sử dụng trong chăn nuôi động vật, còn trong nuôi trồng thủy sản thì chỉ sử dụng ở liều 25 - 50 mg/kg/ngày và trong 10 - 15 ngày.

Oxytetracyclin là kháng sinh diệt các vi khuẩn gây bệnh cho tôm và thường thay thế cho các kháng sinh khác. Nó được sử dụng bằng cách cho vào thức ăn tắm hoặc phun trực tiếp xuống ao, địa nuôi tôm. Liều cho ăn 500 mg/kg/ngày trong 10 ngày còn tắm thì 10 mg/l đối với trị vi khuẩn và 1 - 2 mg/l đối với trị ký sinh trùng.

Oxytetracyclin rất dễ gây kháng thuốc của vi khuẩn và còn gây ra sự kháng thuốc cả đối với các kháng sinh khác, ngoài ra còn ảnh hưởng tới sức khỏe con người và vật nuôi khác.

Đối với bệnh virus: Càng ngày càng phát hiện ra nhiều bệnh virus của tôm, điều trị nó rất khó khăn. Các chủ trang trại nuôi tôm có thể thất thu lớn do dịch bệnh của tôm. Do đó phòng bệnh cho tôm phải đặc biệt chú ý và là chủ yếu. Thế giới và trong nước đã có một số chế phẩm từ dược liệu thiên nhiên để phòng chống virus cho tôm, nhưng đang trong quá trình nghiên cứu. Chẳng hạn ở Ấn Độ đã nghiên cứu cây Bạch tiền có tác dụng chữa bệnh virus đốm trắng: Phòng miễn dịch học Viện Công nghệ sinh học Trung tâm Khoa học tự nhiên và Công nghệ quốc gia đang nghiên cứu chế phẩm từ các dược liệu thiên nhiên có tính kháng virus điều trị và phòng chữa một số bệnh virus của tôm.

a. Cách xử lý các bệnh hay gặp do virus gây ra

Đó là các bệnh như:

- *Monodon baculovirus* (MBV) gọi là bệnh thân đỏ đốm trắng.
- Bệnh hoại tử gan (IHHNV).
- Bệnh gan tụy (HPV).

Hiện nay các bệnh do virus ngày càng phổ biến và dễ thành dịch lớn, không có thuốc điều trị, chỉ có biện pháp phòng ngừa từ đầu. Đó là tăng cường sức khỏe cho tôm, hạn chế nguồn tác nhân gây bệnh và quản lý môi trường ao tốt.

Khi bệnh xảy ra chủ yếu là cách ly tốt, vệ sinh tốt.

Nếu thấy không có khả năng ngăn chặn thì có biện pháp thu hoạch sớm để tránh thiệt hại nhiều. Nhưng đã xảy ra nặng nề thì hủy diệt toàn bộ và tẩy uế.

b. Cách xử lý các bệnh do dinh dưỡng, độc chất và môi trường

Theo các công trình tổng kết của Khoa thủy sản trường đại học Cần Thơ và tài liệu của Bộ Thủy sản thì các bệnh chính gồm:

- Bệnh đỏ.
- Hội chứng mềm vỏ kinh niên.
- Bệnh xơ cứng đuôi tôm.
- Bệnh mang đen.
- Bệnh hoại cơ.
- Bệnh bọt khí.
- Bệnh phồng nắp mang.
- Bệnh nhiễm mỡ gan tụy.
- Bệnh xanh lơ.
- Bệnh viêm ruột chảy máu.
- Bệnh ngộ độc kim loại nặng.

c. Cách xử lý các bệnh do các vi sinh vật gây ra

Trước hết phải kể các bệnh vi khuẩn, bệnh nguyên

sinh động vật, bệnh nấm, bệnh ký sinh trùng, cụ thể là:

- Bệnh hoại tử các phần phụ.

- Bệnh vi khuẩn phát sáng.

- Bệnh vi khuẩn dạng sợi.

- Bệnh vò.

- Các bệnh nấm nhiều loại.

- Các bệnh do nguyên sinh động vật (tiêm mao trùng), gregarine, vi bào tử trùng.

- Bệnh đóng rong do vi khuẩn, tảo lam, tảo lục, tảo khuê...

- Bệnh giáp xác chân chèo.

- Bệnh giun sán.

Chương VII.

KỸ THUẬT CHĂM SÓC TÔM SÚ BỐ MẸ

A. CHỌN TÔM BỐ MẸ

Hiện nay, đang có phong trào nuôi tôm xuất khẩu nên nhu cầu sản xuất giống ngày càng tăng, do đó phải tiến hành nuôi vỗ thành thực tôm sú bố mẹ từ tôm trưởng thành ở ao đĩa hay ở biển, trong bể xi măng.

Tôm nuôi vỗ phải được chọn lựa về hình thái như sau: tôm cái phải là những con khỏe mạnh màu sáng, có trọng lượng khoảng 60 g đến 100 g, có túi tinh ở cơ quan sinh dục phụ.

Tôm đực cũng phải chọn lựa những con nhanh nhẹn, không có bệnh tật thương tổn, màu sáng đẹp, trọng lượng khoảng 40 - 50 g/con.

B. VẬN CHUYỂN TÔM VỀ NUÔI

Vận chuyển tôm bố mẹ về nuôi một cách bình thường trong thùng nhựa có 2 túi nilông lồng vào nhau, đổ 10 lít nước. Mỗi túi chỉ chứa 4 - 5 con tôm bố mẹ và có ống nhựa cắm xuống đáy túi và thò đầu ra ngoài để bơm oxy vào.

C. NUÔI VỖ TÔM

Để nuôi vỗ tôm sú bố mẹ hiệu quả, cần quan tâm đến vấn đề sau đây: Phải chú trọng đến môi trường, tốt nhất cho nước chảy qua bằng vòi chảy vào và vòi chảy ra. Nước mới và nước trong bể không chênh lệch nhau quá 1 độ C để tránh gây hiện tượng sốc cho tôm. Ánh sáng cần ít, để cho tôm bố mẹ dễ thành thực. Muốn vậy, che kín xung quanh bể xi măng và lợp nhựa mờ một phần phía trên. Nhiệt độ cần duy trì ở 28 - 29 độ C. Nếu lạnh quá phải dùng quạt sưởi ấm. Độ mặn phải ổn định, tốt nhất khoảng 30‰, còn dao động khoảng 30 - 33‰. Nếu để ấp trứng thì có thể 30 - 33‰. Đầu tiên cắt cuống mắt tôm cái - nhằm loại bỏ cơ quan chứa chất nội tiết tố kìm hãm sinh dục - bằng cách khều gốc cuống mắt ra và dùng kẹp cắt. Cần tránh cắt lúc tôm sắp lột xác và vừa lột xác xong. Thức ăn phải tươi sống chiếm một nửa, trai, sò, gan lợn nghiền nhỏ và chứa khoảng 10 - 30% trọng lượng cơ thể tôm. Cho ăn ngày 3 lần: sáng, trưa, tối. Theo dõi sự bắt đầu thành thực của buồng trứng bằng cách thấy nhịp độ bắt mồi của tôm tăng lên.

D. SỰ SINH ĐẺ ẤP NỔ TRỨNG CỦA TÔM

Để tôm sinh đẻ ấp nở trứng thuận lợi thì cần quan tâm 7 vấn đề sau đây:

(1) Tôm cái được cắt mắt (như trên đã trình bày). Sau 3 ngày cắt mắt thì dùng đèn pin chiếu sáng từ bụng lên và lúc này có thể nhìn thấy được buồng trứng phát triển chạy

dài trên mặt lưng tôm.

Khi thấy buồng trứng ở phần lưng và bụng và kéo dài xuống 1 - 2 cm đã phình to ra thì phải chuẩn bị cho tôm đẻ.

(2) Bể cho tôm đẻ có hình bầu dục, dung tích 1 m³ và sâu khoảng 70 cm được xử lý formol 150 ppm trong 30 phút. Bể đẻ phải sục khí liên tục nhưng nhẹ và đều, không sục mạnh tránh vỡ trứng.

(3) Tôm cái bơi vòng, phóng trứng ra qua lỗ sinh dục, cùng một lúc với tinh trùng được phóng ra từ 2 túi chứa tinh ở cơ quan sinh dục do tác dụng của trứng chạy qua cựa sắt vào.

(4) Khi tôm đẻ có màu vàng hồng nhạt nổi lên mặt bể, dùng vợt vớt bỏ ra ngoài.

(5) Sau khi tôm đẻ 1 - 2 giờ, trứng đã trương nước nổi lơ lửng trong bể thì dùng cốc đong 10 ml đếm ngẫu nhiên số lượng trứng có. Đếm một số lần rồi tính trung bình cộng.

(6) Sau 6 giờ lấy mẫu trứng xem tỷ lệ nở qua sự phát triển của phôi. Trên cơ sở đó biết được số lượng Nauplii để chủ động chuẩn bị bể ương.

Mỗi tôm mẹ trọng lượng trung bình 150 - 200 g thì mỗi lần sinh đẻ được khoảng 250.000 đến 500.000 trứng. Cá biệt có con đẻ đến 1.000.000 trứng.

(7) Sau 12 - 15 giờ ấp ở nhiệt độ 28 - 30 độ C thì trứng

sẽ nở. Mật độ ấp khoảng 1500 - 1800 trứng/1 lít nước và trung bình cứ 1 gam trọng lượng của tôm mẹ sẽ thu được khoảng 800 - 1000 con Nauplii là tốt.

Chương VIII.

KỸ THUẬT CHĂM SÓC ẤU TRÙNG THÀNH TÔM GIỐNG

Nuôi từ ấu trùng lên tôm giống phải trải qua hai giai đoạn: giai đoạn nuôi ấu trùng và giai đoạn nuôi tôm bột giống thành tôm giống. Dưới đây chúng tôi giới thiệu tóm tắt các kỹ thuật nuôi hai giai đoạn này.

A. GIAI ĐOẠN NUÔI ẤU TRÙNG

1) Bể nuôi ấu trùng: Bể nuôi phải được dọn vệ sinh sạch sẽ.

- Bể nuôi cùng các dụng cụ vào bể như chậu, ca, xô, lưới... phải được ngâm bằng nước ngọt pha chlorine với nồng độ Cl là 20 ppm trong vòng 24 giờ, sau đó rửa sạch, phơi khô.

- Khi bắt đầu nuôi ấu trùng cần đun nước sôi và hòa Chlorine 4 ppm để rửa lại bể một lần nữa.

- Toàn bộ nhà nuôi phải được dọn vệ sinh sạch sẽ như bể lọc cát, bể chứa, hệ thống cung cấp khí, hệ thống thoát

nước.

2) Cách nuôi ấu trùng

6 điểm sau đây cần lưu ý khi nuôi ấu trùng:

(1) Nauplii có tập tính hướng quang nên dùng đèn tập trung chúng lại một chỗ, sau khi chúng đã nở ra khoảng 15 giờ và hút ra một khung lưới 125 micrô để trong chậu, sau đó đưa vào thùng 30 l, đếm trong ống đong và chuyển vào bể nuôi với mật độ 60 - 80 con/lít nước.

(2) Nước nuôi từ nước biển hay từ nước mặn ngầm phải được xử lý trước để các chỉ số như pH ở khoảng 8,1 - 8,2, độ mặn khoảng 30 - 32‰, nhiệt độ khoảng 28 - 30 độ C, nước đó hoàn toàn vô khuẩn và không có Cl₂, không có amoniac, không có sắt hòa tan và các hợp chất hữu cơ gây độc. Nếu có Cl₂ thì phải xử lý bằng thisolulphat natri, nếu có amoniac phải xử lý bằng bể lọc sinh học chứa san hô và nếu có sắt, chất hữu cơ độc thì phải xử lý bằng thuốc tím (KMnO₄).

(3) Cho ăn thức ăn thích hợp với từng giai đoạn để ấu trùng phát triển tốt. Thức ăn thường dùng là tảo, thức ăn tổng hợp và ấu trùng *Artemia*.

- Tảo là thức ăn không thể thiếu được cho ấu trùng tôm giai đoạn sớm và phổ biến là dùng tảo loại *Chatoceros* và *Skeletonema*. Có thể kiểm tra thức ăn thiếu bằng cách xem ấu trùng không thấy có phân kéo dài.

- Thức ăn tổng hợp thì thường dùng loại sản xuất của Nhật hoặc của Đài Loan với các kích cỡ hạt khác nhau. Cho Zoea 2 và 3 ăn hạt cỡ 25 micrô, Mysis ăn hạt cỡ 50 - 100 micrô, Postlarva 1 - 6 ăn hạt cỡ 125 - 250 micrô, còn Postlarva 7 - 15 ăn hạt cỡ 250 micrô.

- Artemia cho ăn vào giai đoạn Mysis và ban đêm.

(4) Phải thay nước thường xuyên vì quá trình nuôi, phân, thức ăn thừa, vỏ ấu trùng phân hủy làm bẩn nước nuôi, do đó phải thay nước nhất là kể từ ngày thứ 5 trở đi. Lúc đầu thay chỉ khoảng 20 - 30% nước, sau tăng lên 50 - 70% nước mới mỗi ngày. Chú ý khi tôm đang chuyển giai đoạn thì không thay nước.

(5) Trong thời gian nuôi ấu trùng phải chú ý phòng bệnh nấm, vi khuẩn, virus.

Khi phát hiện tôm bị vi khuẩn tấn công thì sử dụng kháng sinh đủ liều, còn phòng thì dùng Furazolidone 1 - 2 ppm, Furance 0,5 ppm, Oxytetracylin 2 - 3 ppm. Phòng bệnh nấm thì dùng Treplan 0,02 ppm. Phòng virus thì có thể dùng BX 1 - 2 ppm của Phòng miễn dịch học Viện Công nghệ sinh học Nghĩa Đô, Từ Liêm, Hà Nội. Tất nhiên khi dùng các thuốc nói trên đều phải thận trọng như đã nói.

(6) Trước khi thu hoạch tôm bột (Postlarvae) phải hạ độ mặn xuống khoảng 25 phần ngàn - 20 phần ngàn.

B. GIAI ĐOẠN NUÔI TÔM BỘT LÊN GIỐNG ĐỂ XUẤT BÁN

5 vấn đề sau đây cần quan tâm:

1- Thường người ta ương tôm bột trong bể xi măng để khống chế được môi trường nước ương và để xử lý dịch bệnh xảy ra.

Diện tích bể khoảng 15 - 60 m² với chiều cao 60 - 100 cm, trong bể có hệ thống sục khí.

2- Mật độ ương khoảng 2000 - 4000 con/m².

3- Thay nước 20 - 30% hàng ngày sau tuần đầu. Độ mặn ổn định ở 20 phần ngàn là tốt nhất.

4- Về thức ăn, bên cạnh cho ăn *Artémia* sinh khối, còn cho thức ăn tươi sống chế biến dùng hàng ngày. Thức ăn tươi sống chủ yếu là trứng gà, mực và đa sinh tố, nghiền nhỏ, chà qua lưới cho tôm ăn. Cho ăn ít một tránh dư thừa ngày 8 - 10 lần.

5- Thời gian ương là 21 - 24 ngày, tôm có thể xuất giống để nuôi đại trà ở đầm, đìa, ao.

PHẦN III.

CÁC CÂU HỎI ĐÁP TIÊU BIỂU

Hỏi: Xin cho biết cách thả tôm giống? Có thể nuôi cá cùng với tôm càng xanh được không? Những loài cá nào có thể ghép cùng với tôm? Cơ sở khoa học của việc thả ghép?

Đáp: Tùy từng mô hình nuôi khác nhau mà mật độ tôm giống cũng như cách thức thả tôm giống sẽ khác nhau. Đối với nuôi tôm trong ruộng, mật độ tôm tốt nhất là 2 - 3 con/m² nếu nuôi đơn hoặc 1 tôm và 3 cá/m² nếu nuôi ghép với cá. Các loài cá có thể thả ghép cùng với tôm càng xanh như cá mè vinh, mè trắng, cá chép, rô phi... Đối với tôm ruộng lúa, thả tôm sau khi cấy lúa 10 ngày là thích hợp nhất. Cũng có thể dưỡng tôm trong ao hay trong giai trước đó 1 tháng, sau đó, thả vào ruộng nuôi khi đã cấy lúa xong. Lúa cấy tốt cho tôm hơn lúa sạ vì tôm có thể hoạt động dễ dàng hơn trên ruộng. Trong ruộng vườn và ao nuôi tôm bán thâm canh, mật độ tôm thả nuôi có thể 5 con/m². Cần chuẩn bị ao kỹ trước đó một tuần. Khi thả, tôm giống cần phải được thuần hóa kỹ.

Việc thả ghép tôm với cá có nhiều ích lợi vì sẽ tận dụng tối đa nguồn thức ăn tự nhiên trong ao và ruộng nuôi giúp tăng năng suất, cải thiện môi trường. Việc chọn loài cá nuôi kết hợp với tôm phải dựa trên cơ sở chúng không sát hại lẫn nhau và ít cạnh tranh thức ăn với nhau. Tỷ lệ giữa các loài tôm cá cũng dựa trên nguồn thức ăn tự nhiên nào phong phú hơn trong từng điều kiện nuôi cụ thể. Thí dụ, ruộng có nhiều rong cỏ hơn nên chọn loài ăn rong cỏ như cá mè vinh để thả ghép; ao có bón phân chuồng thì tảo, động vật đáy và mùn bã hữu cơ nhiều hơn, do đó chọn những loài như mè trắng, chép, rô phi để thả cùng với tôm.

Hỏi: Xin cho biết tập tính sống của tôm càng xanh?

Đáp:

Tôm càng xanh có tập tính sống ban ngày thì ẩn náu, ít hoạt động và chỉ hoạt động linh hoạt vào ban đêm. Tôm thường sinh sản vào đêm và ấu trùng cũng nở vào đêm. Ấu trùng mới nở ra sống phù du, thích kết thành đàn và có tính hướng quang mạnh. Tôm bột và tôm trưởng thành thường sống độc lập ở ven bờ, bờ và bám vào rong cỏ.

Ấu trùng mới từ trứng nở ra cho đến trước khi lột xác lần thứ nhất (1 - 2 ngày) tự sống được bằng chất dinh dưỡng trong trứng (noãn hoàng).

Từ sau lần lột xác thứ nhất, bắt đầu ăn được ấu trùng *Artemia* và động vật phù du.

Sau 5 - 6 lần lột xác bắt đầu ăn mảnh vụn của thịt cá, nhuyễn thể, trứng cá.

Từ tôm bột (7,68 mm) bắt đầu ăn như tôm trưởng thành, ăn tạp thiên về động vật. Tôm ăn cả động vật tươi sống, động vật chết; các loài côn trùng dưới nước, giun, ấu trùng và động vật nhuyễn thể nhỏ, thực vật thủy sinh mềm đều là thức ăn thích hợp của tôm. Tôm càng xanh rất phàm ăn, trong điều kiện thiếu mồi ăn chúng thường ăn lẫn nhau vào lúc vừa lột xác xong, khi vỏ hầy còn mềm.

Hỏi: Trong nuôi tôm càng xanh, những thông số nào về môi trường nước cần lưu ý nhất? Điều kiện như thế nào là thích hợp cho tôm?

Đáp: Trong quá trình quản lý nước ao, ruộng nuôi tôm, cần chú ý những thông số quan trọng như nhiệt độ, màu nước, độ trong, pH, oxy, độ đậm và H₂S. Nhiệt độ thích hợp cho tôm trong khoảng 25 - 30 độ C, tối ưu là 27 - 29 độ C. Sự biến động của nhiệt độ có liên quan đến nhiều vấn đề, trong đó, độ sâu thích hợp là yếu tố quan trọng để đảm bảo nhiệt độ trong phạm vi cho phép. Cũng giống như nuôi tôm cá khác, màu nước nên được duy trì là màu xanh nhạt với độ trong khoảng 25 - 35 cm là tốt nhất. Định kỳ bón phân chuồng hay phân vô cơ cho ao là biện pháp quan trọng để gây màu nước cho ao. Độ phèn của nước được biểu thị bằng pH. Độ pH tối ưu cho tôm là 7 - 8,5. Nếu pH dưới 7,0 thì nên bón vôi thêm vôi vào ao, pH trên 9 thì nên thay nước. Nếu ao có màu

nước và độ trong thích hợp, ao thoáng gió thì hoàn toàn có đủ oxy cho tôm nuôi. Cần đảm bảo nồng độ oxy trên 3 ppm. Các khí độc như NH_3 và mùi thối (H_2S) cần được giảm đến mức tối thiểu hay không có là tốt nhất.

Hỏi: Nuôi tôm càng xanh trong ruộng lúa, việc quản lý nước thường bị khó khăn do lệ thuộc vào cây lúa. Vậy xin cho biết một số điểm cần lưu ý trong quản lý nước cho phù hợp với mô hình này?

Đáp: Đầu mùa mưa, khi khâu cày xới chuẩn bị đất gieo sạ hoặc cấy bắt đầu thì cũng là lúc chuẩn bị sên vét, cải tạo mương bao. Lúc này có thể ương tôm trong ao để chuẩn bị thả ra ruộng khi có nước và có lúa.

Sau khi sạ hay cấy lúa, mức nước được giữ ở độ sâu thích hợp cho từng giai đoạn của lúa. Vào những cơn nước lớn, nên dâng nước lên cao cho tôm lên ruộng hoạt động. Khi phun thuốc trừ sâu, nhất thiết phải rút nước cạn từ từ cho tôm xuống mương, tránh bị chết do thuốc trừ sâu. Tuy nhiên, trong mô hình nuôi tôm cá xen canh với lúa, nên hạn chế tối đa việc sử dụng thuốc trừ sâu. Nếu phải sử dụng thì nên sử dụng những loại thuốc ít độc hại cho tôm cá. Sau khi phun thuốc một tuần, nên dâng lên đầy ruộng để tôm lên ruộng lại. Trong mô hình này, thường có hai vụ lúa và một vụ tôm. Do vậy, khi bắt đầu thu hoạch vụ lúa thứ nhất, nên hạ nước từ từ cho tôm xuống mương. Sau khi gặt lúa xong, dâng nước lên trở lại cho tôm lên ruộng. Thời kỳ này, thức ăn tự

nhiên sẽ phát triển rất phong phú. Khi bắt đầu vụ lúa thứ hai, thì lại hạ nước xuống và công việc quản lý nước cũng như vụ đầu.

Hỏi: Trong nuôi tôm càng xanh, giá thể nhân tạo (chà) có vai trò như thế nào? Những loại chà nào có thể sử dụng được, cách bố trí ra sao?

Đáp: Trong ương và nuôi tôm, chà hay còn gọi là giá thể có những vai trò rất quan trọng. Chà tạo nơi cho tôm bám và trú ẩn, đặc biệt lúc tôm lột xác, làm giảm hiện tượng ăn nhau của tôm. Trong trường hợp đáy ao quá thối bần, tôm không thích sống trên đáy ao, và vì thế, chà sẽ tạo cơ hội cho tôm bám. Điều này cũng giúp tôm giảm bệnh tật do chất độc của nền đáy gây ra. Trong bể ương, với sự hiện diện của giá thể hay chà sẽ giúp tăng mật độ ương lên đáng kể mà tỷ lệ sống vẫn đảm bảo tốt. Chà còn là nơi cho các loại rong tảo, vi sinh vật, mùn bã chất hữu cơ tích tụ và phát triển lên và đây là thức ăn rất tốt cho tôm. Thực tế, chà còn có một vai trò quan trọng nữa là hạn chế việc chà lưới, đánh cắp tôm.

Tùy từng loại chà mà tác dụng của chúng lớn hay nhỏ. Trong ương tôm, có thể dùng các tấm lưới nhựa, nylon hay sợi vải treo trong bể hay giai. Treo đứng sẽ hiệu quả hơn treo ngang. Trong ương nuôi, các loại chà được dùng phổ biến nhất là chà tre, lá dừa, chà bần... Các loại chà này rất tốt cho tôm vì tạo nhiều nơi cho tôm ẩn trú và thức ăn tự nhiên cũng phát triển nhiều hơn so với các tấm lưới nylon hay

nhựa. Các giá thể này cũng sẵn có ở địa phương mà không phải mua. Tuy nhiên, điều quan trọng cần lưu ý là các loại chà này cần phải được phơi khô kỹ và ngâm trong nước một thời gian trước khi sử dụng vì có thể làm thối bản nước nếu còn tươi. Các loại cây có nhiều chất dầu hay chất chát thì không nên sử dụng hay xử lý kỹ trước khi dùng.

Các loại chà này nên bó thành từng bó và cắm rải rác khắp ao, ruộng. Tuy nhiên, không nên cắm chà cao khỏi hay đến mặt nước vì sẽ tạo điều kiện cho rong nhớt phát triển dày đặc trên chà, không tốt.

Hỏi: Trong ao, ruộng nuôi tôm thường thấy nhiều loại rong cỏ mọc trong nước. Vậy xin cho biết ảnh hưởng của chúng đối với tôm nuôi như thế nào?

Đáp: Trong các ao nước cạn và trong, nhất là ruộng lúa nước ngọt, rong cỏ nước thường xuất hiện rất nhiều như rong đuôi chồn, rong trứng, rong nhớt, đồng tiền, rau chóc, hòn chồn, cỏ lát, cỏ cháo, cỏ năng... Tùy từng nơi sâu cạn mà chúng sẽ hiện diện với thành phần khác nhau. Nếu các loại này xuất hiện với mật độ thưa thì chúng cũng có tác dụng phần nào cho tôm như tạo ra nguồn thức ăn tự nhiên và là nơi ẩn trú tốt cho tôm. Chúng cũng giúp lọc nước tốt, tránh ô nhiễm. Tuy nhiên, nếu chúng xuất hiện quá nhiều thì sẽ gây trở ngại như làm thiếu oxy vào sáng sớm, pH dao động lớn, làm cản trở hoạt động của tôm, tạo điều kiện cho nhiều địch hại ẩn trú và phát triển như rắn, ếch nhái, chuột,

cá dữ... gây hại tôm nuôi. Rong cỏ phát triển dày đặc cũng gây khó khăn cho thu hoạch tôm. Chúng cũng cạnh tranh dinh dưỡng với lúa. Vì thế, cần phải hạn chế các loại rong cỏ phát triển quá mức trong ao, ruộng nuôi tôm. Phương pháp đơn giản là nhổ bằng tay và gom lên bờ. Tuy nhiên, tốt nhất là nên giữ mức nước đủ sâu và duy trì độ đục (độ trong) thích hợp bằng cách định kỳ bón phân gây màu cho ao, ruộng. Điều này sẽ làm giảm ánh sáng xuyên xuống đáy ao, ruộng nuôi. Một phương pháp khác cũng rất hữu hiệu trong việc khống chế các loại rong cỏ là nuôi tôm ghép với một số loài cá ăn rong cỏ và bùn đáy như cá mè vinh, cá chép, rô phi.

Hỏi: Theo phương pháp nuôi dân gian, việc cho tôm ăn rất đơn giản. Vậy xin cho một số lời khuyên về vấn đề thức ăn và cách cho tôm ăn xanh ăn như thế nào cho hợp lý?

Đáp: Tùy từng mô hình nuôi mà việc cho tôm ăn theo chế độ thích hợp. Đối với mô hình nuôi tôm cỏ truyền như nuôi tôm trong ruộng lúa, nuôi tôm trong ruộng vườn hay nuôi tôm bán thâm canh mức độ thấp trong ao thì hàng ngày chỉ cần cho ăn những thức ăn đơn giản, rẻ tiền như các phụ phẩm, rau củ, dứa, cua còng, cá tạp, xác bã động vật. Việc bón phân chuồng định kỳ cho ao hay ruộng vừa cung cấp thức ăn trực tiếp cho tôm vừa gián tiếp thông qua thức đẩy thức ăn tự nhiên phát triển cũng là biện pháp rất tốt. Phân chuồng được bón hàng ngày hay hàng tuần để duy trì

màu nước xanh. Cũng có thể làm thức ăn tự chế bằng các loại cám, một ít bột cá, gạo nấu... để vò thành từng nắm dẻo cho ăn ngay hay ép qua cối thành viên rồi phơi khô để dành cho tôm ăn. Hàm lượng đạm trong thức ăn tự chế này chỉ cần khoảng 15 - 25% là đủ. Điều này có ý nghĩa rất lớn trong việc làm giảm chi phí đầu tư nhưng vẫn mang lại kết quả rất tốt. Nhiều kết quả nghiên cứu cũng như thực tế cho thấy rằng, trong các mô hình nuôi truyền thống với mật độ thấp như trên, tôm ăn rất nhiều thức ăn tự nhiên vốn rất phong phú trong ao, việc cho ăn quá mức hay thức ăn chất lượng quá cao trở nên không cần thiết lắm. Nên cho tôm ăn theo khả năng bắt mồi của chúng. Thường cho ăn với lượng khoảng 5% trọng lượng tôm có trong ao. Có thể dùng sàng ăn để điều chỉnh lượng thức ăn cho thích hợp.

Đối với tôm nuôi công nghiệp, do nguồn thức ăn tự nhiên kém phong phú, mật độ nuôi cao nên cần phải cho ăn thỏa đáng hàng ngày với thức ăn dinh dưỡng cao (35% đạm). Dĩ nhiên, trong nuôi tôm công nghiệp, tổng thu là khá lớn nhưng do chi phí đầu tư cao nên lợi nhuận thực tế chưa hẳn luôn luôn cao hơn so với hình thức nuôi truyền thống.

Hỏi: Cá dữ và các loài cạnh tranh hay địch hại khác thường rất nguy hiểm cho tôm. Vậy xin cho biết một số biện pháp phòng trừ?

Đáp: Trong nuôi tôm, cá dữ là một trong những địch hại rất nguy hiểm. Mặc dù ao đã được cải tạo, diệt tạp kỹ,

tuy nhiên, các loài cá lóc, cá trê... cũng có thể xuất hiện sau một thời gian ngắn. Vì thế, khâu diệt tạp là rất quan trọng. Có thể định kỳ 1 tháng dùng dây thuốc cá đập đập, lấy nước tát khắp ao, mương. Liều lượng sử dụng là 2 - 4 kg/1.000 m², mức nước nên hạ xuống còn 0,6 - 0,8 m để giảm chi phí dây thuốc cá. Bờ, cống cần phải được rào chắn kỹ để hạn chế sự xâm nhập của cá. Các loại cua còng làm nhiều hang, rò rỉ. Nên kiểm tra thường xuyên. Trong ao, tép tạp thường rất nhiều, chúng vừa cạnh tranh thức ăn, vừa cạnh tranh nơi sống. Vì thế thỉnh thoảng nên kéo lưới giữa ao để bắt tép. Các loài chim, chuột, rắn, ếch... cũng là những địch hại của tôm. Tuy nhiên, có thể hạn chế bằng cách dọn bờ ao thoáng, không quá um tùm. Một điều đáng quan tâm nữa đó là nạn trộm cắp với nhiều hình thức khác nhau như chài, kéo, câu, thuốc, bẫy... cũng được xem là địch hại vô cùng nguy hiểm đối với tôm nuôi. Canh giữ cẩn thận là rất cần thiết.

Hỏi: Xin cho biết cách thu hoạch tôm càng xanh như thế nào cho có hiệu quả nhất?

Đáp: Trong nuôi tôm càng xanh, thu tỉa là rất cần thiết. Thông thường, sau khi nuôi khoảng 4 tháng, tôm cái bắt đầu thành thực và mang trứng, khi đó, chúng sẽ rất chậm lớn do tập trung vào quá trình sinh sản. Không những thế, sự hiện diện của chúng cũng làm cho tôm đực bị hấp dẫn và cũng tham gia vào quá trình sinh sản, làm cho tôm đực cũng chậm lớn phần nào. Vì thế, sau khi nuôi 4 tháng, định kỳ 2 tuần

nên thu tỉa một lần để bắt dần những tôm cái mang trứng. Sau 6 tháng nuôi, có thể thu tỉa cả tôm cái lớn mang trứng lẫn tôm đực lớn có càng xanh. Cách thu tỉa là kéo lưới từng đoạn ao nếu ao lớn hay kéo giáp ao nếu ao nhỏ. Khi kéo, phải kéo thật chậm để không “dậy bùn”. Sau 8 - 10 tháng, tùy theo kích cỡ của tôm mà có thể thu hoạch toàn bộ bằng cách tháo cạn nước và bắt tay sau khi kéo lưới.

Hỏi: Tôi mới bắt đầu nuôi tôm càng xanh. Vậy xin cho biết những bệnh tật nào có thể xảy ra để có thể phòng ngừa?

Đáp: Cũng như tôm biển, trong nuôi thịt, tôm càng xanh cũng có một số bệnh như bệnh đốm rong, bệnh đen mang, bệnh thối đuôi, bệnh đục thân, bệnh đốm đen đốm nâu. Nguyên nhân và cách phòng ngừa cũng giống như đối với tôm biển. Tuy nhiên, do nghề nuôi tôm càng xanh hiện nay chưa phổ biến như tôm biển, mức độ thâm canh cũng chưa cao, vì thế, tôm càng xanh thường ít bệnh hơn tôm biển. Nếu như trong quá trình nuôi, ao ruộng được chuẩn bị cẩn thận, giống có chất lượng cao và chăm sóc, quản lý nước thỏa đáng thì bệnh tật chưa đáng lo ngại lắm. Sự ăn nhau của tôm, thất thoát do bờ cống không tốt, bị diệt do cá tạp và địch hại thường nguy hiểm hơn cả bệnh tật.

Hỏi: Bệnh mềm vỏ ở tôm càng xanh là bệnh gì?

Đáp: Bình thường tôm lột xác xong từ 1 - 4 giờ sau vỏ cứng lại nhưng trong ao có nhiều tôm lột xác rồi vẫn còn

mềm vỏ lâu. Đây là hiện tượng nguồn nước có độ cứng thấp, thức ăn thiếu canxi, photpho không đủ cho tôm tạo vỏ, cần bổ sung nguồn canxi, photpho trong thức ăn.

- Chủ yếu phòng trừ từ khâu kiểm tra chọn tôm ôm trứng không mang mầm bệnh và nước lấy vào ao phải qua xử lý khử trùng bằng KMnO_4 hoặc chlorin, formol.

Hỏi: Tôm nuôi thường có hiện tượng tôm cái mang trứng sớm và nhỏ con. Cách khắc phục tình trạng mang trứng sớm của tôm?

Đáp: Tình trạng mang trứng sớm của tôm cái là một trong những trở ngại rất lớn cho nghề nuôi tôm càng xanh hiện nay. Để khắc phục tình trạng này, nhiều nghiên cứu đã được tiến hành và cũng đã thu được một số kết quả quan trọng. Khi nghiên cứu về ảnh hưởng của nhiệt độ đã cho thấy rằng, nuôi ở nhiệt độ khoảng 28 độ C là thích hợp nhất do tôm lớn nhanh và chậm mang trứng, trong khi nhiệt độ cao hơn tôm sẽ sớm mang trứng, nhỏ con. Nhiệt độ thấp hơn sẽ làm tôm chậm lớn. Chính vì thế, trong thực tế nuôi tôm, làm sao đảm bảo được nhiệt độ trung bình ao nuôi khoảng 28 độ C là tốt nhất. Điều đó có thể làm được nếu ao có độ sâu thích hợp, có màu nước thích hợp và nuôi trong mùa vụ thích hợp. Thí nghiệm khác cho biết, nuôi tôm ở độ mặn 10‰ tôm vẫn sinh trưởng tốt nhưng chậm mang trứng hơn nuôi ở nước ngọt hoàn toàn. Thí nghiệm trên thức ăn cho thấy, cho tôm ăn bằng thức ăn cá tạp bình thường, tôm sẽ

chậm mang trứng hơn so với cho ăn bằng thức ăn quá giàu dinh dưỡng, nhất là thức ăn có hàm lượng chất béo cao. Hiện nay, đang có nhiều nghiên cứu trên việc chuyển đổi giới tính tôm cái thành tôm đực, tuy nhiên chưa có kết quả cụ thể.

Hỏi: Nghe nói hiện tượng “tôm còi” là khá phổ biến. Xin cho biết nguyên nhân và cách khắc phục?

Đáp: Tôm còi hay còn gọi là tôm chai là hiện tượng khá phổ biến trong ao nuôi tôm. Đó là những tôm nhỏ và rất chậm lớn, vỏ chai cứng. Hiện tượng này thường xảy ra ở tôm cái hơn tôm đực. Nguyên nhân có thể là do chất lượng giống, do hoạt động sinh sản quá mức hay do khả năng cạnh tranh kém cỏi của chúng trong đàn. Về khía cạnh con giống, người ta đã tìm thấy mối liên quan giữa tôm mẹ và đàn tôm con. Nếu tôm mẹ to lớn, khỏe mạnh sẽ cho ra đàn con lớn, khỏe mạnh. Vì thế, nếu ta chọn được giống nuôi mà mẹ của chúng bị còi thì nguy cơ đàn tôm bị còi là rất lớn. Ngoài ra, trong quá trình ương con giống, nếu trại tôm sử dụng quá nhiều thuốc kháng sinh thì cũng có nguy cơ tôm nuôi bị còi. Trong quá trình nuôi, khi tôm cái thành thục và sinh sản, hầu hết năng lượng và dinh dưỡng được tập trung cho sự hình thành trứng và vì thế không lớn được hoặc rất chậm lớn. Ngoài ra, những tôm nhỏ thường bị tôm lớn tranh mồi và cả nơi cư trú, do đó, ngày càng trở nên còi cọc.

Để khắc phục tình trạng này, cần phải chọn thật kỹ con giống. Nếu tôm giống là tôm nhân tạo, cần chọn trại có

uy tín để mua, đó là những trại luôn dùng tôm mẹ to lớn, khỏe mạnh; trại không dùng thuốc kháng sinh trong quá trình ương tôm. Nếu là giống tự nhiên, nên chọn tôm đều cỡ, khỏe mạnh. Trong quá trình nuôi, không nên nuôi mật độ quá cao, cho ăn đều khắp ao, định kỳ thu tỉa những tôm lớn, tôm mang trứng lớn và những tôm quá còi. Cắm chà để tạo nơi cư trú cho tôm.

Hỏi: Trước đây, quê tôi có rất nhiều tôm trong các sông rạch, ao hồ, ruộng tự nhiên. Tuy nhiên, nguồn lợi giảm nhanh chóng trong thời gian gần đây. Xin cho biết nguyên nhân và biện pháp ngăn chặn tình trạng này?

Đáp: Nguồn lợi tôm tự nhiên đang suy giảm trầm trọng. Do giá trị cao của tôm càng xanh và do tình trạng dân số tăng nhanh, việc khai thác tôm ngày càng trở nên quá mức với nhiều hình thức từ đơn giản đến phức tạp, từ loại có tính chất ít hủy diệt như chài, kéo, đóng vó đến hủy diệt hàng loạt như đóng đáy, chà, dăng mề, thuốc dẫn dụ, hóa chất, thuốc nổ... Việc khai thác không những bắt cả tôm giống đến tôm mẹ mang trứng mà còn diệt luôn cả tôm bột. Vì thế, hơn ai hết, người dân phải tự bảo vệ nguồn lợi tôm tự nhiên bằng cách từ bỏ hay giúp ngăn chặn các hiện tượng khai thác quá mức này. Các cấp chính quyền, các chi cục bảo vệ nguồn lợi cần có biện pháp hiệu quả hơn để ngăn chặn tình trạng này bằng cách đưa ra những qui định thích hợp về việc khai thác tôm, tăng cường giáo dục ý thức tự giác cho người dân,

tạo điều kiện cho người dân chuyển đổi nghề nghiệp sinh sống, đồng thời có biện pháp xử lý đúng mức những hành vi cố tình vi phạm.

Một vấn đề không kém phần quan trọng đã làm cho nguồn lợi tôm suy giảm đó là do việc thâm canh hóa quá mức trong nông nghiệp. Tình trạng sử dụng quá mức thuốc trừ sâu và thuốc diệt cỏ đã ảnh hưởng không nhỏ đến môi trường sinh sống của tôm. Việc chuyển đổi canh tác lúa một vụ thành hai, ba vụ cũng ảnh hưởng quá lớn đến sự phân bố và sinh sống của tôm. Các hệ thống thủy lợi và đập đê ngăn mặn cũng đã ảnh hưởng rất lớn đến quá trình phân bố và di cư sinh sản của tôm vốn là loài phải đi ra vùng nước lợ để sinh sản và vào nước ngọt để sinh sống. Vì thế, các vấn đề này cần phải được xem xét kỹ ở cả cấp nông hộ lẫn các cấp quản lý để làm sao hạn chế tối đa ảnh hưởng của sản xuất nông nghiệp lên nguồn lợi tôm.

Ô nhiễm công nghiệp lên tôm cũng không phải nhỏ. Các nhà máy thải ra nhiều chất thải không được xử lý đã làm nhiều dòng sông trở thành dòng sông chết. Điều này không những ảnh hưởng đến tôm cá mà còn cả môi trường và sự sống của mọi người nói chung. Vì thế, vấn đề này cần được giải quyết bởi các cấp quản lý, các ban ngành liên quan.

Hỏi: Xin cho biết vài nét quan trọng về đặc điểm vòng đời của tôm biển?

Đáp: Tôm biển nói chung và các loài tôm sú, tôm thẻ

nói riêng đều trải qua nhiều giai đoạn trong đời sống của chúng. Đó là giai đoạn trứng, ấu trùng, hậu ấu trùng, tiền trưởng thành và trưởng thành. Khi trưởng thành (khoảng 1 năm tuổi), tôm sẽ đi ra biển để bắt cặp và sinh sản. Mỗi con cái tùy theo kích cỡ khác nhau mà có thể đẻ từ 300.000 trứng đến 1.200.000 trứng. Trứng được đẻ ra môi trường nước, sau 12 - 14 giờ sẽ nở thành ấu trùng. Ấu trùng sống trôi nổi trong nước và được thủy triều đưa vào ven bờ. Ấu trùng qua nhiều lần lột xác với các giai đoạn như Nauplius, Zoeae và Mysis mất 12 - 14 ngày để trở thành hậu ấu trùng hay gọi là tôm bột (Postlarvae). Tôm bột sống bám vào vật bám ở ven bờ. Tôm lớn lên ở vùng ven biển, chủ yếu là ở vùng rừng ngập mặn. Đến khi trưởng thành tôm lại ra biển sinh sản. Trong kỹ thuật nuôi, vận dụng các đặc điểm này để ra biển bắt tôm mẹ về cho đẻ ở các trại, thu tôm giống bằng cách lấy nước qua cống và cả phát triển rừng để bảo vệ nguồn lợi tôm.

Hỏi: Xin cho biết khả năng thích ứng với môi trường của các loài tôm sú và tôm thẻ để có thể ứng dụng vào thực tế sản xuất?

Đáp: Tùy từng loài tôm và ở các giai đoạn khác nhau mà chúng sẽ thích nghi với điều kiện môi trường khác nhau. Tôm sú có thể chịu được độ mặn thay đổi từ 3 - 45 phần ngàn (thích hợp nhất 15 - 25 phần ngàn), nhiệt độ 15 - 37,5 độ C (thích hợp nhất 25 - 30 độ C). Tôm thích sống ở vùng

có nền đáy cát hay cát bùn. Đối với tôm thẻ đuôi xanh, tôm chịu được độ mặn 5 - 40 phần ngàn (thích hợp nhất là 20 - 30 phần ngàn), nhiệt độ thích hợp nhất 26 - 30 độ C và tôm thích sống nơi có đáy bùn hay bùn cát. Tôm thẻ đuôi đỏ thích nghi với độ mặn 20 - 30 phần ngàn, nhiệt độ 26 - 30 độ C và nền đáy bùn. Nói chung, các loài tôm yêu cầu pH tốt nhất cho sự phát triển của chúng là 7,5 - 8,5. Về oxy, cần đảm bảo nồng độ trên 3 ppm. Tuy nhiên, mọi sự biến đổi đột ngột của môi trường đều có nguy cơ gây sốc, không tốt cho tôm. Vì thế, trong kỹ thuật nuôi, làm thế nào giữ được môi trường nước ổn định, không bị thay đổi bất thường là vấn đề rất cần thiết để đảm bảo thành công.

Hỏi: Tôm biển sống và sinh sản ở đâu? Tôm biển ăn gì để sống? Tập tính ăn như thế nào?

Đáp:

Tôm biển sinh sống và lớn lên ở vùng ven biển, nhất là vùng rừng ngập mặn. Khi thành thực, tôm đi ra biển, bắt cặp và sinh sản ở đó. Trứng nở thành ấu trùng sống trôi nổi trong nước, sau đó, nhờ dòng nước đưa vào ven bờ. Chúng sống và lớn lên, và lại theo chu kỳ như trước.

Giai đoạn ấu trùng, tôm ăn các loại động vật và thực vật trôi nổi trong nước. Tôm lớn lên sẽ ăn được nhiều thứ như giun, ốc nhỏ, tôm tép, cá nhỏ, ấu trùng côn trùng, rong tảo, xác bã hữu cơ như lá cây mục, rễ mục, động vật chết. Tôm ăn được nhiều loại thức ăn bổ sung.

Tôm ăn nhiều vào ban đêm, ban ngày thường vùi mình dưới đáy, ít đi kiếm ăn. Tôm giảm ăn vào những ngày lột xác, những ngày mưa to, nhiệt độ lạnh, hay lúc tôm yếu.

Hỏi: Môi trường nước như thế nào là thích hợp cho tôm biển?

Đáp:

Các yếu tố môi trường thích hợp cho tôm biển như sau:

Nhiệt độ nước 25 - 30 độ C; Nhiệt độ quá nóng (trên 35 độ C) tôm dễ bị sốc hay bị bệnh cong thân, nhiệt độ quá lạnh (dưới 20 độ C) tôm sẽ giảm hay bỏ ăn. Để tránh hiện tượng này cần làm ao có độ sâu thích hợp.

Tôm sống tốt nhất ở độ mặn 15 - 25 phần ngàn mặc dù có thể chịu được phạm vi 3 - 45 phần ngàn. Tuy nhiên, độ mặn quá thấp sẽ làm tôm dễ mắc bệnh mềm vỏ và các bệnh khác. Độ mặn cao làm tôm chậm lớn, lâu lột xác.

Tôm chịu được pH 7 - 9, pH ngoài khoảng này sẽ ảnh hưởng bất lợi cho tôm.

Oxy thích hợp nhất cho tôm là trên 3 ppm (3 phần triệu). Tình trạng thiếu oxy kéo dài sẽ gây nhiều bệnh cho tôm.

Hỏi: Trong quá trình chuẩn bị ao nuôi, vôi bột có vai trò như thế nào? Cách dùng vôi ra sao? Ngoài vôi, các

loại khác như Chlorine, dây thuốc cá, bột hạt trà có thể sử dụng như thế nào? Có thể dùng thuốc trừ sâu để diệt cá tạp được không?

Đáp: Theo hình thức nuôi tôm dân gian, trước mỗi vụ nuôi, người dân chỉ sên vét ao đầm và dùng dây thuốc cá để diệt cá trong ao. Tuy nhiên, điều này chưa đủ vì dây thuốc cá chỉ có tác dụng diệt cá mà thôi. Vôi bột là một trong những chất khá rẻ tiền nhưng có rất nhiều tác dụng và được khuyến cáo sử dụng rộng rãi để cải tạo ao đầm. Trước hết, vôi giúp hạ phèn đất và nước; diệt được cá tạp, địch hại, rong tảo và cả các vi trùng, mầm bệnh trong ao. Vôi giúp cho mùn bã đáy ao dễ phân hủy hơn, làm đáy ao tốt hơn do được khoáng hóa, chất lượng nước cũng được cải thiện, thức ăn tự nhiên của tôm cũng từ đó mà phát triển phong phú hơn. Chất vôi trong ao còn có tác dụng trực tiếp đến tôm trong việc hình thành vỏ. Tuy nhiên, không nên bón vôi nhiều quá vì có thể gây tác hại trở lại cho môi trường và tôm nuôi.

Tùy từng điều kiện mà có thể dùng một trong các loại vôi như vôi nông nghiệp CaCO_3 , vôi tôi Ca(OH)_2 , vôi sống CaO và vôi đen $\text{CaMg(CO}_3)_2$. Tuy nhiên, vôi nông nghiệp là dễ sử dụng nhất. Vôi tôi và vôi sống không nên dùng khi đang nuôi tôm. Tùy từng nơi với độ phèn khác nhau mà có thể bón 5 - 20 kg vôi/100 m², thường 5 - 10 kg/100 m². Khi bón vôi, cần bón khắp đáy ao và cả trên bờ ao để đề phòng

nước phèn đổ xuống ao vào mùa mưa. Đối với nuôi tôm kết hợp với rừng, mặc dù không thể bón vôi được trên mặt trắng có cây rừng, nhưng việc bón vôi trên bờ và dưới đáy mương vẫn rất cần thiết.

Ngoài vôi, một số chất khác còn có thể được sử dụng trong quá trình chuẩn bị ao như Chlorine, bột hạt trà... Tuy nhiên, Chlorine chỉ có tác dụng diệt vi trùng gây bệnh, cá dữ, địch hại và rong tảo mà không có được nhiều tác dụng như vôi. Trong các mô hình ương tôm giống, nuôi bán thâm canh hay thâm canh, Chlorine được dùng để xử lý nước ao lắng hay nước ao nuôi trực tiếp trước khi thả tôm. Nồng độ Chlorine dùng xử lý nước nuôi là khoảng 2 kg/100 m³. Đối với ao chứa nước thải, cần dùng nồng độ cao hơn, khoảng 5 - 10 kg/100 m³. Đối với bột hạt trà (saponine) cũng như dây thuốc cá, tác dụng chủ yếu là diệt cá tạp. Nó cũng có tác dụng giúp kích thích tôm lột xác. Lượng dùng từ 2 - 3 kg/100 m³ nước. Tuy nhiên, chỉ nên dùng để diệt cá trước khi thả giống và sau khi tôm đạt 2 g trở lên.

Trong thời gian gần đây, nhiều trường hợp đã sử dụng thuốc trừ sâu để diệt cá tạp vì thấy rằng thuốc dễ tìm, rẻ và diệt được cá rất tốt. Tuy nhiên, điều này sẽ cực kỳ tai hại đối với môi trường nước và tôm nuôi. Mặc dù tôm chưa chết nhưng một số loại thuốc sẽ tích lũy dần trong thân tôm lâu ngày, gây bệnh tôm hay chết tôm và ảnh hưởng cả đến người tiêu dùng. Do đó, thuốc trừ sâu cần đặc biệt nghiêm cấm sử

dụng trong cải tạo ao và diệt tạp.

Hỏi: Được biết, nước ao có màu vàng nâu hay xanh lá cây là tốt nhất, xin giải thích vì sao?

Đáp: Nước nguyên chất không có màu. Nước uống cũng không có màu. Màu sắc của nước do nhiều yếu tố quyết định như hàm lượng các chất vô cơ, hữu cơ, thành phần và mật độ động vật và thực vật phiêu sinh, phù sa trong nước... Màu sắc của nước ao cho biết ao tốt hay xấu.

Trong ao nuôi tôm, nếu nước trong thì ao nghèo dinh dưỡng, tôm thiếu thức ăn tự nhiên, môi trường nước dễ biến động. Đặc biệt chú ý, nếu nước quá trong và có màu xanh lơ, có thể nhìn thấy tận đáy ao thì có thể do bị phèn nhôm. Hiện tượng này thường xảy ra ở nơi có đất màu xám đen hay xanh đen. Nếu nước có màu sắt rỉ là do phèn sắt gây ra và thường xảy ra ở vùng đất có màu sắt rỉ. Cả hai màu này đều báo hiệu nguy hiểm cho tôm, nhất là nước trong hơi xanh lơ. Tuy nhiên, nếu ao có màu đục của phù sa thì cũng không tốt. Nó có thể làm thức ăn tự nhiên nghèo nàn, môi trường nước dễ biến động, thiếu oxy, tôm cũng bị trở ngại trong hô hấp... Người nuôi tôm có kinh nghiệm sẽ thấy rằng nước có màu xanh đục chuối hay màu vàng nâu là tốt nhất. Màu xanh này là do các loài tảo khuê gây ra. Các loài tảo này không những không độc mà còn là thức ăn rất tốt cho tôm, nhất là tảo trong nước là vừa phải, nó có thể giúp điều hòa và ổn định tốt môi trường nước trong ao nuôi như tạo oxy, ổn định nhiệt

độ, hấp thụ các chất độc hại, ngăn cản sự phát triển của tảo đáy và tạo môi trường đủ đục giúp tôm ít bị sốc. Tuy nhiên, nếu nước có màu vàng nâu đậm hay màu xanh lá cây đậm thì đó là do mật độ tảo quá cao, có thể gây nguy hiểm cho tôm như thiếu oxy vào sáng sớm, pH quá cao vào buổi trưa... Cần phân biệt nước có màu xanh dương, hơi tanh là do tảo lam gây ra, nguy hiểm cho tôm. Tuy nhiên, thực tế màu nước này cũng hiếm khi gặp, có chăng là các vàng tảo trong nước hay ở đáy ao do các loài tảo lam dạng sợi gây ra. Màu sắc nước có liên quan lớn đến độ trong, nếu nước có màu xanh hay vàng nâu và độ trong 25 - 35 cm là tốt nhất. Đo độ trong bằng cách dùng tấm kim loại như nhôm, thiết, cắt thành miếng tròn đường kính 25 cm, có sơn hai màu phân biệt hai màu đen trắng, đưa xuống nước từ từ đến khi không còn phân biệt hai màu đen trắng thì dừng lại. Đo độ sâu từ mặt nước đến tấm kim loại. Đó chính là độ trong của nước. Đơn giản, có thể đưa bàn tay xuống nước. Nếu nước ngập đến cánh tay mà vẫn còn thấy bàn tay là nước quá trong, nếu nước ngập đến khỏi bàn tay mà không còn nhìn thấy bàn tay thì nước quá đục, nếu nước vừa ngập đến khuỷu tay và không còn nhìn thấy bàn tay thì nước có độ trong thích hợp.

Hỏi: Tôi muốn gây màu nước cho ao ngay từ khi chuẩn bị ao, tuy nhiên trong nhiều trường hợp, màu nước không thể phát triển theo ý muốn. Làm thế nào để gây màu nước thích hợp?

Đáp: Để gây màu nước cho ao, trong quá trình chuẩn bị ao cần theo các bước sau: trước hết cần tháo cạn ao, sên vét đáy ao thật kỹ, sau đó, bón vôi với liều lượng 7 - 10 kg/100 m². Vài ngày sau, bón phân cho ao. Có thể dùng phân chuồng hay phân vô cơ. Lượng phân bón cho ao khoảng 20 - 30 kg phân chuồng/100 m². Nếu dùng phân vô cơ thì có thể bón 50 kg/ha với tỷ lệ 3 Urê : 1 DAP. Điều quan trọng là bón phân khi nước cạn hoặc chỉ còn một ít nước ở đáy ao. Sau đó, mỗi ngày thêm khoảng 10 - 20 cm nước vào ao. Sau một tuần, ao sẽ đạt mức nước cần thiết để nuôi tôm và nước cũng có màu thích hợp. Nước cấp vào ao phải trong sạch. Nếu nước đã được chừa ở ao lắng cho trong trước khi cấp vào thì rất tốt. Không nên cho nước vào đầy ao ngay sau khi bón phân hoặc cho nước vào đầy ao rồi mới bón phân vì sẽ làm loãng phân và nước sâu quá làm tảo khó phát triển. Tuy nhiên, cũng không nên giữ mức nước thấp dưới 0,5 m lâu hơn một tuần vì sẽ làm rong đáy (rong nhớt) phát triển dày đặc.

Hỏi: Ao mới đào, nuôi tôm thường thành công được 2 - 3 vụ đầu, sau đó nhiều trở ngại xảy ra. Xin cho biết nguyên nhân và cách khắc phục ra sao?

Đáp: Ao mới đào nếu không bị nhiễm phèn hoặc được xử lý phèn kỹ thì sẽ rất tốt cho nuôi tôm, nhất là trong các vụ đầu vì đáy ao sạch sẽ, mầm bệnh chưa phát triển nhiều. Tuy nhiên, trong quá trình nuôi tôm qua thời gian dài, lượng phù

sa, thức ăn tôm, chất thải của tôm cũng như các chất xác bã hữu cơ khác tích tụ ngày càng nhiều, làm cho đáy ao bị dơ bẩn và ô nhiễm. Mầm bệnh cũng tích tụ và phát triển. Điều này có thể thấy qua lớp bùn đáy ao ngày càng dày, màu đen, hôi thối. Do hình thức nuôi tôm đơn giản, không xử lý ao kỹ trước khi nuôi, vì thế ao ngày càng xấu trầm trọng. Đây gọi là hiện tượng lão hóa ao nuôi và chính điều này làm cho việc nuôi tôm gặp nhiều rủi ro do tôm bị bệnh tật. Để khắc phục hiện tượng lão hóa, cần phải nuôi tôm thành từng vụ, sau mỗi vụ phải sên vét, cải tạo và xử lý đáy ao thật kỹ càng với trước khi bắt đầu vụ mới.

Hỏi: *Được biết con giống khỏe hay yếu sẽ ảnh hưởng rất lớn đến vụ nuôi tôm, nhưng vì sao chất lượng tôm giống lại thay đổi như thế? Làm thế nào để nhận biết được đó là tôm giống tốt hay xấu?*

Đáp: Chất lượng tôm giống phụ thuộc vào nhiều yếu tố. Nó có thể do chất lượng tôm mẹ, kỹ thuật ương tôm trong trại hay cách vận chuyển và thả giống. Hiện nay, do tôm mẹ ngày càng khan hiếm và đắt giá, người ta có thể ép tôm đẻ đến 5 - 6 lần mới bỏ đi. Tuy nhiên, càng đẻ nhiều lần, chất lượng ấu trùng tôm càng yếu. Tôm mẹ nuôi vỗ với chế độ không tốt cũng ảnh hưởng đến chất lượng ấu trùng. Tôm mẹ yếu, bị thương tích, hay mang nhiều mầm bệnh đều có nguy cơ làm cho đàn tôm giống yếu và bệnh hoạn. Trong việc ương ấu trùng, người ta có thể dùng rất nhiều thuốc kháng

sinh mạnh để phòng và trị bệnh tôm làm cho tôm trở nên “lờn thuốc”, vì thế, khi đem nuôi ngoài ao sẽ rất dễ bị sốc và chết hay khi bị bệnh thì rất khó trị. Trong ương nuôi ấu trùng, đôi khi người ta còn ổn định và nâng nhiệt độ cao để rút ngắn thời gian ương nuôi trong trại, vì thế, tôm sẽ yếu và dễ bị sốc do biến động của môi trường ngoài khi nuôi thịt. Ngoài ra, quá trình vận chuyển và thả tôm không đúng kỹ thuật cũng là nguyên nhân lớn gây tôm chết hàng loạt ngay từ những ngày đầu thả nuôi.

Để có được tôm giống chất lượng tốt, trước hết, khi mua tôm cần phải đến nơi đáng tin cậy và phải kiểm tra chất lượng tôm kỹ trước khi mua.

Tôm giống khỏe có màu sắc trong sáng, không thương tích, đều cỡ, hoạt động nhanh nhẹn. Kích cỡ nhỏ nhất trên 1,2 cm. Tôm bột đạt 15 ngày tuổi thường được gọi là P15. Tôm thon, dài, đuôi xòe hình quạt khi lội và râu khép lại hình chữ V. Có thể đánh giá sức khỏe của tôm bằng cách dùng thau nước cho tôm vào, quay tròn nước, tôm khỏe sẽ bám vào thành thau, lội ngược dòng nước, tôm yếu sẽ bị gom vào giữa thau. Khi gõ nhẹ vào thau, tôm khỏe sẽ phản ứng búng nhảy nhanh.

Cũng có thể đánh giá sức khỏe tôm bằng cách cho nước mặn ở bề ương vào nửa ly, sau đó, cho nước uống vào đến đầy ly để hạ độ mặn xuống một nửa độ mặn ban đầu. Cho 10 con tôm giống vào ly. Sau 1 giờ, nếu tôm không chết

hay chỉ 1 con chết thì đàn tôm tốt, nên mua. Tôm chết từ 2 con trở lên cần cẩn thận vì giống yếu.

Hỏi: Trong nuôi tôm, việc xử lý tôm giống bằng Formaline trước khi thả có tác dụng gì? Biện pháp thực hiện ra sao?

Đáp: Như đã đề cập ở câu trên, tôm giống có thể có chất lượng rất khác nhau tùy thuộc vào nhiều nguyên nhân. Vì thế, cần phải chọn tôm giống thật kỹ trước khi thả. Tuy nhiên, trong đàn tôm cũng không thể tránh khỏi những tôm yếu, mang mầm bệnh mà điều này có thể gây nhiễm bệnh cho cả đàn tôm sau này. Vì thế, cần phải loại bỏ những tôm yếu ra trước khi thả giống. Điều này có thể thực hiện được bằng cách dùng Formaline để xử lý tôm bột với nồng độ 150 - 200 ppm trong 1 giờ ngay tại trên bờ ao. Dùng các bể lớn (khoảng 500 lít), chứa nước có độ mặn giống với độ mặn trong bao chuyển tôm, thả tôm vào với mật độ tôm giống khoảng 100 con/lít, sục khí cho bể. Sau khi xử lý, những tôm yếu và mang nhiều mầm bệnh sẽ chết đi hay bị gom vào giữa bể khi quay nước tròn. Thu tôm giống khỏe đem thả. Biện pháp này còn giúp loại bỏ nhiều mầm bệnh bám trên tôm.

Hỏi: Xin cho biết chi tiết việc nuôi vỗ tôm bố mẹ?

Để nuôi vỗ thành thực tôm sú bố mẹ cần quan tâm các vấn đề sau đây:

- Môi trường nuôi phải thay đổi thường xuyên, tốt nhất cho nước chảy qua bằng vòi chảy vào và vòi chảy ra. Nước mới và nước trong bể không chênh lệch nhau quá 1 độ C để tránh gây hiện tượng sốc cho tôm.

- Ánh sáng cần ít, để cho tôm bố mẹ dễ thành thực. Muốn vậy, che kín xung quanh bể xi măng và lợp nhựa mờ một phần phía trên.

- Nhiệt độ cần duy trì ở 28 - 29 độ C. Nếu lạnh quá phải dùng quạt sưởi ấm.

- Độ mặn phải ổn định, tốt nhất khoảng 30‰, còn dao động khoảng 30 - 33‰. Nếu để ấp trứng thì có thể 30 - 33‰.

- Cắt cuống mắt tôm cái - nhằm loại bỏ cơ quan chứa chất nội tiết tố kìm hãm sinh dục - bằng cách khều gốc cuống mắt ra và dùng kẹp cắt. Cần tránh cắt lúc tôm sắp lột xác và vừa lột xác xong.

- Thức ăn phải tươi sống chiếm một nửa, trai, sò, gan lợn nghiền nhỏ và chứa khoảng 10 - 30% trọng lượng cơ thể tôm. Cho ăn ngày 3 lần: sáng, trưa, tối. Theo dõi sự bắt đầu thành thực của huồng trứng bằng cách thấy nhịp độ bắt mồi của tôm tăng lên.

Hỏi: Có nên dưỡng giống tôm một thời gian trước khi thả ra ao nuôi thịt không? Nếu cần, cách dưỡng tôm ra sao để đạt hiệu quả cao?

Đáp: Tôm giống mua về thường có kích cỡ 1,2 - 1,5

cm. Nếu ta thả ngay ra ao hoặc vuông lớn thì sẽ khó chăm sóc cho ăn và quản lý chu đáo, đặc biệt là đối với ao đầm không chuẩn bị hay diệt cá tạp kỹ, tôm sẽ bị hao hụt nhiều do bị địch hại ăn. Vì thế, trường hợp này cần phải dưỡng tôm một thời gian trước khi thả ra ao nuôi thịt. Có thể dưỡng tôm trong những ao đất nhỏ riêng biệt, diện tích 100 - 500 m² ngay trong ao nuôi thịt để dưỡng tôm. Cũng có thể dùng các gai lưới (vèo) với diện tích 10 - 50 m² mỗi cái để dưỡng tôm. Cần chuẩn bị ao và nước thật kỹ trước khi thả tôm ương. Mức nước khu ương tôm khoảng 0,6 - 0,8 m. Mật độ tôm ương 200 - 400 con/m². Trong quá trình ương, hàng ngày cần cho ăn 4 - 5 lần (4 - 5 giờ/lần). Thức ăn cho tôm con có thể là thức ăn công nghiệp loại nhỏ hay cho ăn bằng thức ăn chế biến. Thức ăn công nghiệp cho ăn với lượng khoảng 500 g/100.000 con/ngày, hoặc thức ăn chế biến (2.000 g tép xay hấp với 10 trứng gà) cho 100.000 con tôm mỗi ngày. Cũng có thể cho tôm ăn bằng cá hấp, đánh nhuyễn trong nước. Lượng cho ăn là 2.000 g cá hấp cho 100.000 con tôm mỗi ngày. Cần cho tôm ăn đều khắp ao. Trong thời gian ương, không cần phải thay nước nếu không cần thiết. Nước ao ương tốt nhất có màu xanh nhạt hay vàng nâu. Sau khi ương 15 - 30 ngày, có thể thả tôm ra ao hay vuông lớn để nuôi thịt. Nếu khu ương rào bằng lưới thì chỉ cần tháo lưới ra. Nếu ương trong ao cạnh ao nuôi thịt thì có thể cho nước từ ao nuôi thịt vào ao ương, tôm sẽ ngược dòng nước ra ngoài ao lớn.

Hỏi: Quê tôi, có nhiều trường hợp thả tôm nhiều đợt trong năm, mỗi đợt cách nhau một tháng. Điều này tốt hay không tốt so với thả một lần cho mỗi vụ nuôi?

Đáp: Có nhiều lý do để người dân thả tôm nhiều đợt trong năm, đó là do không đủ vốn, do ao quá lớn, do ý nghĩ cho rằng thả nhiều đợt để đợt này chết còn đợt khác, hay cho rằng thả nhiều đợt để có tôm thu hoạch liên tục vào mỗi con nước... Tuy nhiên, điều này không tốt vì càng làm tăng nguy cơ thất bại. Trước hết, nếu thả tôm nhiều đợt như thế, đàn tôm trong ao sẽ rất khác biệt về kích cỡ, tôm lột vỏ không đồng loạt gây ra hiện tượng tôm lớn sẽ ăn tôm nhỏ, tôm vỏ cứng ăn tôm vỏ mềm. Do kích cỡ tôm không đều cũng như khó xác định được mật độ tôm nên rất khó cho tôm ăn bổ sung cho thích hợp, tôm nhỏ bị tôm lớn cạnh tranh, giành mồi, ngay cả mồi tự nhiên. Do thả nhiều đợt, nguy cơ lây bệnh từ đợt này sang đợt khác là rất lớn, làm ảnh hưởng toàn bộ ao nuôi. Ngoài ra, do không có thời gian nghỉ giữa các vụ nên không thể sên vét, cải tạo và xử lý ao kỹ. Vì thế, càng làm tăng nguy cơ bộc phát và lây lan dịch bệnh.

Vì thế, nếu ao quá lớn thì nên chia thành nhiều ao nhỏ riêng biệt, có diện tích thích hợp. Mỗi ao nên thả tôm đủ số lượng một lần cho một vụ và các ao khác nhau có thể thả cùng một thời gian hay với thời gian khác nhau. Nuôi tôm thành từng vụ dứt khoát và cải tạo ao thật kỹ sau mỗi vụ nuôi.

Hỏi: Xin cho biết ích lợi của nuôi tôm kết hợp với rừng?

Đáp: Rừng ngập mặn ven biển được xem là cái nôi và là nơi sinh sống của rất nhiều loài tôm cá. Rừng cung cấp nhiều loại thức ăn cho tôm cá. Rừng điều hòa và làm sạch môi trường không khí và nước. Rừng là nơi sinh sống quan trọng của nhiều loài chim, thú. Rừng còn góp phần bảo vệ môi trường, chống xói lở. Rừng ngập mặn cung cấp nhiều gỗ và vật liệu hữu ích khác từ cây rừng. Ngoài ra, rừng còn có vai trò quan trọng trong bảo vệ an ninh quốc gia. Vì thế, việc phá toàn bộ cây rừng để phục vụ cho các mục đích khác nhau như nuôi tôm sẽ gây ra những hậu quả nghiêm trọng. Nuôi tôm kết hợp với rừng, với loại cây rừng và mật độ cây thích hợp sẽ là mô hình rất lý tưởng cần được khuyến khích nhằm đảm bảo được tính bền vững và hiệu quả về kinh tế, môi trường và xã hội.

Hỏi: Xin cho biết loại cây rừng nào thích hợp nhất cho tôm? Các loại cây cỏ nước mặn có tốt cho tôm không?

Đáp: Tùy từng vùng khác nhau mà thành phần cây rừng tự nhiên sẽ khác nhau với những loài ưu thế khác nhau. Đối với rừng trồng, tùy từng vùng mà có thể trồng các loại cây khác nhau cho thích hợp với điều kiện đất ở đó. Đối với tôm, cây đước là lý tưởng nhất do có bộ rễ và tán cây tốt và ít gây thối nước so với cây khác như bần, mắm. Tuy nhiên, các loài cây bần, mắm, dừa nước cũng cần được duy trì với

mật độ thưa thích hợp để làm đa dạng loại cây. Một số vùng đất cao, trên các bờ liếp có thể trồng cây me. Các loại cây có dầu như tràm, khuyh diệp cần cẩn thận khi trồng do lá cây rụng có thể làm ô nhiễm nước, gây độc cho tôm.

Các loại cỏ nước mặn rất lý tưởng cho tôm bằm, tìm thức ăn. Có còn giúp lọc nước. Tuy nhiên, cần cẩn thận vì rong nhớt có thể phát triển nhiều trên cỏ, gây nguy hiểm cho tôm.

Hỏi: Vuông tôm - rừng của tôi thường gặp trở ngại là nước bị ứ đọng, thối bẩn ở nhiều nơi mặc dù tôi vẫn thay nước đều vào mỗi kỳ nước ròng. Vậy xin cho biết cách thiết kế nào có thể giúp thay nước ra vào được dễ dàng?

Đáp: Mô hình tôm rừng cần phải được thiết kế thật cẩn thận để phát huy hết hiệu quả của nó và tránh các trở ngại sau này. Vuông tốt nhất có diện tích 3 - 5 ha. Các mương bao quanh và mương xương cá rộng 3 - 8 m, sâu 1 - 1,2 m tùy vào khả năng đào đắp. Mương nên thiết kế xuôi hướng gió. Diện tích mương chiếm khoảng 30% tổng diện tích vuông. Nên có hai cống cấp nước và tháo nước riêng biệt cho dù vuông nuôi tôm gần với 1 hay 2 kênh dẫn nước. Cống ván phai có thể bằngximăng hay gỗ. Cách thiết kế cống, bờ và mương như hình vẽ dưới đây để có thể cấp và thay nước hoàn hảo, tránh nước ứ đọng, làm xấu môi trường.

Hỏi: Theo truyền thống, mô hình tôm - rừng có thể

thiết kế bằng cách đào mương bao quanh hay xẻ vào trong khu rừng. Vậy có thể đào mương tập trung ở một khu nào đó để nuôi tôm còn khu khác dành cho rừng hay không?

Đáp: Đây là câu hỏi thường được đặt ra. Tuy nhiên, chúng ta cần nhớ rằng, rừng là nơi sinh sống rất lý tưởng của tôm, cung cấp nhiều thức ăn tự nhiên và tạo môi trường tốt cho tôm. Vì thế, nếu nuôi chung tôm trong rừng như mô hình truyền thống sẽ tận dụng được nhiều ưu đãi đó, làm cho việc chăm sóc tôm trở nên đơn giản, giảm chi phí đầu tư, và mô hình cũng bền vững hơn. Ngoài ra, chúng ta cũng có thể dành một diện tích nhỏ để làm ao nuôi tôm bán thâm canh hay thâm canh nếu bạn có đủ khả năng về kỹ thuật và vốn đầu tư và nhất thiết phải được phép của địa phương và các cơ quan liên quan. Việc phá toàn bộ rừng để nuôi tôm không được khuyến khích.

Hỏi: Trong mô hình nuôi tôm - rừng, ngoài tôm, có thể kết hợp với đối tượng nào nữa để nuôi?

Đáp: Thức ăn tự nhiên trong mô hình tôm - rừng khá phong phú và có thể tận dụng cho nhiều đối tượng tôm, cua, cá khác nhau. Thực tế đã có nhiều nơi áp dụng mô hình nuôi kết hợp tôm sú (1 - 2 con/m²), cua biển (0,1 con/m²) và một ít cá rô phi cùng với rừng ngập mặn đã cho kết quả khả quan. Với mật độ thưa, ảnh hưởng của cua biển lên tôm là không đáng ngại. Cua biển có khả năng chống chịu tốt với bệnh tật cũng như môi trường xấu. Giá trị cua biển cũng rất

cao. Cá rô phi mặc dù giá trị thấp, nhưng nó giúp ăn các chất mùn bã, làm sạch nền đáy, tạo môi trường tốt cho tôm. Mô hình này giúp ổn định sản xuất, hạn chế rủi ro nhất là trong những năm gần đây, bệnh tôm đang là một trở ngại lớn.

Hỏi: Trong mô hình nuôi tôm rừng, làm sao có thể hạn chế được dịch bệnh khi không thể không chế được nguồn nước ra sao?

Đáp: Trong mô hình tôm rừng, không thể không thay nước trong suốt vụ nuôi như mô hình nuôi tôm ít thay nước. Điều này do trong ao đầm có nhiều chất mùn bã hữu cơ dễ gây thối nước có hại cho tôm, hơn nữa, phải thay nước lên xuống để đảm bảo cây rừng phát triển. Thực tế, cũng không thể không chế hoàn toàn hiện tượng nước thấm ra ngoài hay rỉ vào ao đầm qua hang cua còng. Vì thế, việc xâm nhập của mầm bệnh nếu có từ môi trường ngoài vào đầm nuôi tôm là khó tránh khỏi và phải chấp nhận điều đó. Tuy nhiên, để hạn chế bệnh tôm xảy ra, cần áp dụng tốt các biện pháp quan trọng sau:

- Thiết kế vuông đúng kỹ thuật để tránh nước ứ đọng. Mương sâu thích hợp, đủ thoáng.

- Sên vét kỹ đáy mương trước mỗi vụ nuôi để loại bỏ mùn bã hữu cơ, cây lá mục và bón vôi kỹ, cả trên bờ.

- Cần phải chọn tôm giống thật kỹ. Nên áp dụng biện pháp gây sốc Formaline để chọn giống tốt thả nuôi như đã

trình bày. Điều này rất quan trọng.

- Chỉ thay nước khi có nước tốt.

- Cho ăn bổ sung để đảm bảo đầy đủ dinh dưỡng cho tôm, chống chịu được với tác nhân gây bệnh. Tránh cho ăn thức ăn hôi thối hay cho ăn quá thừa.

Thực tế, dù trong ao đầm có nhiều mầm bệnh, nhưng nếu ao có chất nước tốt và không biến động đột ngột cùng với tôm khỏe mạnh thì bệnh khó có thể xảy ra.

Hỏi: Trong quá trình nuôi tôm có trồng rừng, rừng ngày càng phát triển dày đặc và hình như không còn thích hợp cho tôm. Vậy có cách nào khắc phục được tình trạng này?

Đáp: Trong mô hình tôm rừng, không nên trồng quá thưa cũng không nên quá dày. Mật độ trồng khoảng 5.000 - 7.000 cây/ha. Sau một thời gian cây sẽ phát triển với tán rộng và dày đặc. Vì thế, cần phải tỉa thưa cành và cây để đảm bảo không gian thoáng, có gió, có nắng cho vuông và đảm bảo môi trường nước thích hợp cho tôm. Đối với rừng được trồng, sau 3 năm, cần tỉa bớt cành, nhánh cây. Sau 8 - 10 năm, nên tỉa thưa lần thứ nhất với tối đa là 30% số cây. Sau 15 năm, nên tỉa thưa lần thứ hai với tối đa 50%. Sau 20 - 30 năm có thể thu hoạch cây rừng.

Khi tỉa cây rừng, cần thu gom và chuyển cây, cành và lá rụng ra khỏi vuông, tránh gây thối bẩn nước làm chết tôm.

Hỏi: Các vuông tôm của tôi thường gặp trường hợp nhiều ván “mền” nổi lên mặt, sau đó tập trung lại một đầu mương, làm thối mương. Xin cho biết nguyên nhân và cách khắc phục?

Đáp: Hiện tượng này thường xảy ra ở những ao hay vuông nuôi tôm có mức nước quá cạn và nước quá trong. Điều này làm cho ánh sáng có thể xuyên sâu xuống đến nền đáy ao, mương hay trảng. Với nền đáy giàu dinh dưỡng và sự có mặt của ánh sáng đã làm cho các rong tảo ở đáy phát triển mạnh thành một lớp dưới đáy. Lớp này có thể bao gồm nhiều loại tảo, mùn bã, vi khuẩn, động vật nguyên sinh... Khi trời nắng, do nhiệt độ cao cùng với những bọt khí xuất hiện trên các ván này (do tảo quang hợp tạo nên) làm cho ván này nhẹ hơn và nổi lên mặt nước, theo sóng gió trôi dạt về đầu ao.

Để hạn chế hiện tượng này, cần sên vét ao mương cho đủ sâu, loại bỏ bùn đáy và bón vôi kỹ trước khi nuôi. Ngoài ra, còn định kỳ bón phân và vôi trong nước để gây màu nước tốt, ngăn chặn ánh sáng không xuyên đến đáy ao. Vớt bỏ ván mền này khi chúng nổi lên mặt nước.

Hỏi: Xin cho biết nuôi tôm biển trên ruộng có lợi và hại như thế nào?

Đáp: Mô hình nuôi tôm biển trên ruộng được áp dụng rất phổ biến ở nhiều vùng ven biển. Lợi nhuận mang lại từ

tôm lớn gấp nhiều lần so với cây lúa đơn thuần. Nó cũng giúp người dân tận dụng được diện tích mặt nước và đất để tăng gia sản xuất và giải quyết lao động vào mùa nắng vốn không thể trồng lúa. Nuôi tôm vào mùa nắng cũng giúp tạo thêm nguồn phân tốt cho lúa, vì thế làm giảm chi phí sản xuất lúa. Không những nuôi tôm biến vào mùa nắng, vào mùa mưa, ruộng còn có thể dùng nuôi tôm càng xanh hay cá nước ngọt xen canh với lúa để làm đa dạng sản phẩm, tăng thu nhập. Lúa, phế phẩm của lúa, hay rơm rạ cũng tạo ra nhiều thức ăn tự nhiên rất tốt cho tôm cá ngay cả khi nuôi chung với lúa hay luân canh với lúa. Sự thay đổi môi trường mặn - ngọt cũng như luân canh trong chế độ canh tác tôm - lúa qua hai mùa mưa nắng sẽ giúp cho cả lúa và tôm nhiều thuận lợi, nhất là ít bị bệnh tật.

Tuy nhiên, có một số trở ngại do việc dẫn nước vốn rất nhiều phù sa vào ruộng nuôi tôm và việc bổ sung nhiều thức ăn, phân... vào ruộng tôm sẽ làm cho ruộng này càng cao dần. Bùn đất từ việc sên vét mương trên ruộng làm cho diện tích đất trên bờ, liếp ngày càng nhiều, làm thu hẹp dần diện tích lúa. Nếu bùn đất từ việc sên vét ao được thổi trực tiếp ra sông rạch sẽ làm tăng nguy cơ ô nhiễm môi trường. Càng nuôi tôm, người dân có xu hướng quên cây lúa và tiếp tục nuôi tôm biến cả trong mùa mưa, làm ảnh hưởng đến sản lượng lương thực, tăng nguy cơ bệnh tật cho tôm. Vì thế, mô hình này cần được qui hoạch cụ thể cho từng vùng thích

hợp, tránh phát triển quá lan tràn. Cần phải giữ việc trồng lúa vào mùa mưa vì việc luân canh lúa - tôm sẽ đảm bảo sự bền vững lâu dài nhiều mặt cho cả lúa và tôm trong mô hình này.

Hỏi: Vì sao trong mô hình nuôi tôm ruộng, việc thả giống cần phải đặc biệt cẩn thận?

Đáp: Thông thường, để tranh thủ thời gian nuôi tôm (nuôi 2 vụ tôm vào mùa nắng), vào đầu mùa nắng, khi độ mặn nước đạt khoảng 5 phần ngàn, người dân bắt đầu thả tôm nuôi sớm. Độ mặn này so với độ mặn 30 phần ngàn của trại sản xuất giống hay 15 - 20 phần ngàn ở trại ương tôm thì chênh lệch rất lớn. Nó có thể gây sốc và chết tôm hàng loạt nếu như thả giống không đúng cách, tôm giống không được thuần hóa kỹ trước khi thả. Vì thế, để đảm bảo an toàn cho tôm, người nuôi không nên thả tôm quá sớm khi độ mặn còn quá thấp, đồng thời, cần phải thuần hóa tôm thật kỹ trước khi thả. Điều này nên yêu cầu nơi bán tôm giống thuần hóa. Tuy nhiên, trong khoảng chênh lệch ít (2 - 8 phần ngàn), người nuôi có thể thuần hóa bằng cách hạ độ mặn dần 1% sau mỗi 30 phút để đạt độ mặn mong muốn. Mật độ tôm thả nuôi trên ruộng nên khoảng 3 - 5 con/m².

Mục lục:

NUÔI TÔM

Phần I. TÔM CÀNG XANH	7
Chương I. Giới thiệu	7
Chương II. Môi trường và sinh trưởng	10
Chương III. Sự phát triển của ấu trùng	15
Chương IV. Sản xuất giống	19
Chương V. Nuôi tôm thịt	39
Chương VI. Nuôi tôm càng xanh trên ruộng lúa	49
Chương VII. Phòng trị bệnh cho tôm càng xanh	54
Phần II. NUÔI TÔM BIỂN	58
Chương I. Cách chọn giống tôm	58
Chương II. Chế biến thức ăn cho tôm	62
Chương III. Thiết kế ao đầm nuôi tôm	67
Chương VI. Kỹ thuật nuôi	74
Chương V. Các biện pháp chung trong việc ngừa bệnh	tôm 81
Chương VI. Cách xác định tôm bệnh và điều trị	88
Chương VII. Kỹ thuật chăm sóc tôm sú bố mẹ	98
Chương VIII. Kỹ thuật chăm sóc ấu trùng thành tôm	giống 102
Phần III. CÁC CÂU HỎI ĐÁP TIÊU BIỂU	106

KỸ THUẬT CHĂN TRỒNG THỦY SẢN NUÔI TÔM



Chịu trách nhiệm xuất bản:

VÕ VĂN ĐÁNG

Tổng biên tập:

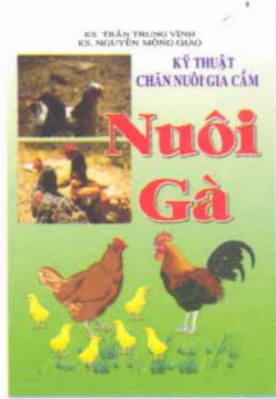
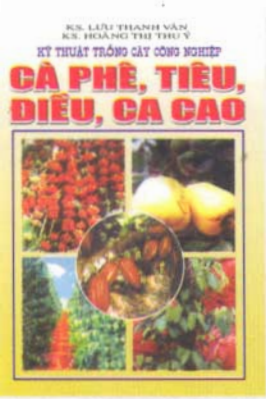
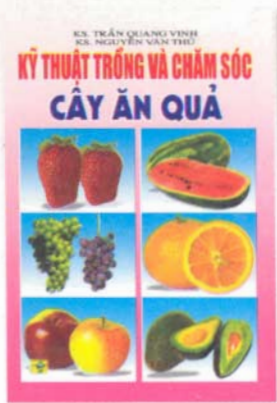
NGUYỄN ĐỨC HÙNG

Biên tập: **TRÂM MY**

Sửa bản in: **KIM PHƯỢNG**

In 1000 cuốn, khổ 13x 19cm. In tại Xí nghiệp in Tân Bình. Giấy TNKHXB số 123/1413/XB-QLXB do Cục xuất bản cấp ngày 21 tháng 11 năm 2000. QĐXB số 807/QĐXB Nhà xuất bản Đà Nẵng cấp ngày 15/11/2001. In xong và nộp lưu chiểu tháng 1. 2002.

MỜI CÁC BẠN TÌM ĐỌC



PHÁT HÀNH TẠI:

Nhà sách ĐINH TIỀN HOÀNG

• SỐ 8 ĐINH TIỀN HOÀNG-TP.HCM - ĐT : (08)8297508 - (08) 9100961

Giá: 12.000 đ