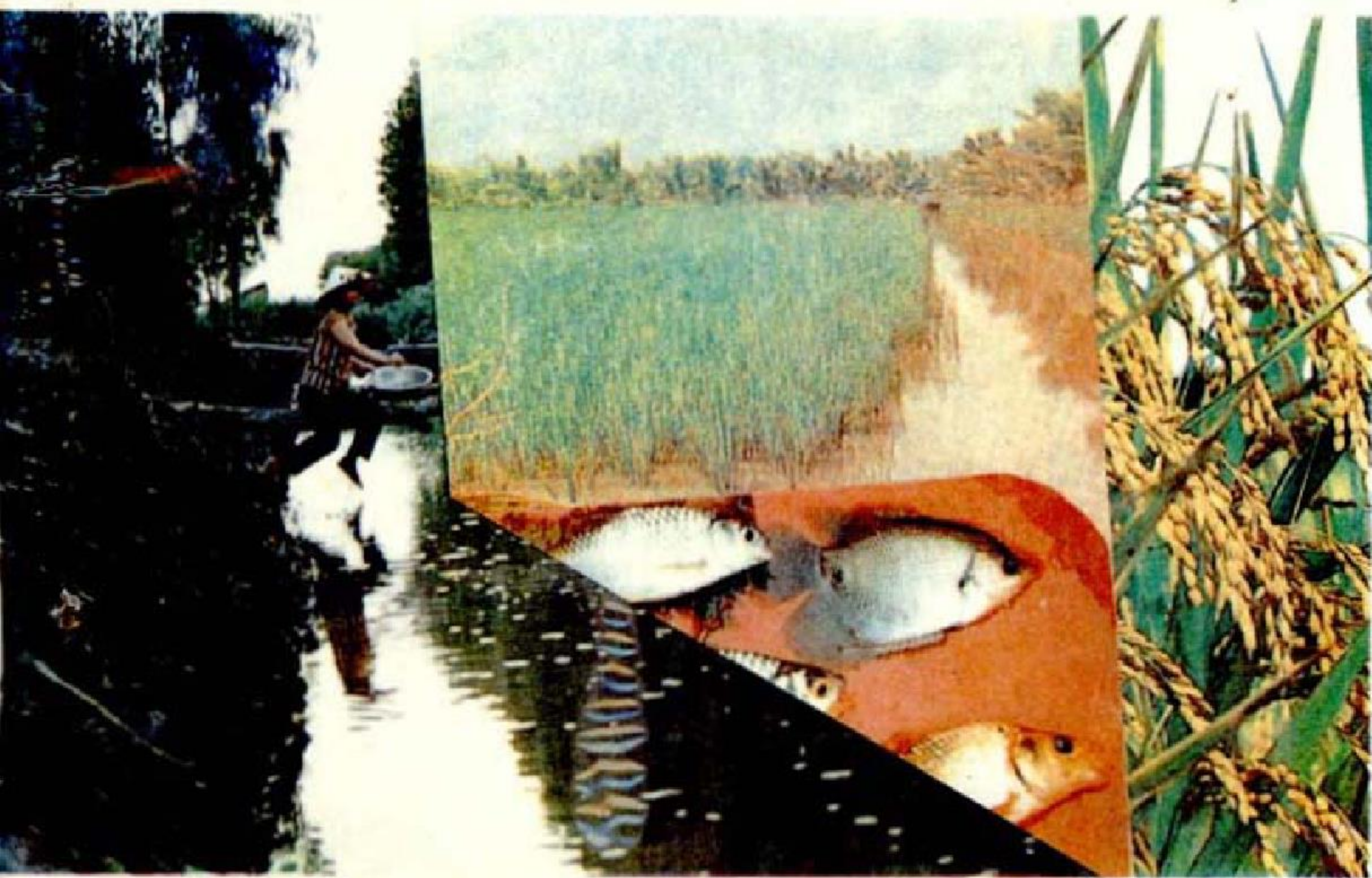


ĐC VN 92
23

THUẬT NUÔI CÁ



SỞ KHOA HỌC CÔNG NGHỆ & MÔI TRƯỜNG TỈNH TRÀ VINH

1994

LỜI GIỚI THIỆU

Kỹ thuật NUÔI CÁ

WAT/23

Kỹ thuật nuôi cá ao, ruộng vườn

Kỹ thuật nuôi cá trong ruộng lúa

LỜI GIỚI THIỆU

Trong những năm gần đây, với không khí sôi động của nền kinh tế thị trường vừa mới được xác lập, các hoạt động thuộc lĩnh vực sản xuất thủy sản càng trở nên đa dạng và phong phú. Khả năng sản xuất thủy sản của các thủy vực tự nhiên cũng như nhân tạo ; các loại tôm cá địa phương cũng như du nhập ; các biện pháp kỹ thuật trong sản xuất giống, ương cá con và nuôi cá thịt ở nhiều mô hình khác nhau từng bước được nghiên cứu và ứng dụng vào thực tiễn sản xuất có hiệu quả.

Nhằm tập hợp và thông tin những tư liệu khoa học quý báu đã kinh qua thực tiễn sản xuất của các chuyên gia ngành thủy sản trong và ngoài tỉnh, Sở Khoa học, Công nghệ và Môi trường tỉnh Trà Vinh xin giới thiệu cùng quý độc giả quyển "Kỹ thuật nuôi cá", với độ gần 50 trang, gồm 2 nội dung chính :

* Kỹ thuật nuôi cá ao, mương vườn.

* Kỹ thuật nuôi cá trong ruộng lúa.

Đây là hai mô hình canh tác đã và đang được bà con nông dân chú ý quan tâm và áp dụng có hiệu quả vì phù hợp với đặc tính thủy quyển tỉnh Trà Vinh. Chúng tôi hy vọng rằng tài liệu này sẽ đem lại nhiều bổ ích cho bà con nông dân trong việc ứng dụng tiến bộ kỹ thuật vào sản xuất thủy sản, góp phần tăng thêm thu nhập trên cùng một diện tích canh tác.

Mặc dù đã được biên tập và ấn loát kỹ lưỡng, tuy nhiên sẽ không tránh khỏi những sơ xuất, chúng tôi mong nhận được sự đóng góp ý kiến và xây dựng của các nhà chuyên môn và các độc giả.

Sở Khoa học, Công nghệ và Môi trường tỉnh Trà Vinh xin chân thành cảm ơn Khoa Thủy sản - Đại học Cần Thơ, Viện Nghiên cứu nuôi trồng thủy sản II và Sở Khoa học, Công nghệ và Môi trường tỉnh An Giang đã có những đóng góp quan trọng cho tài liệu này.

Trà Vinh, ngày 9 tháng 9 năm 1994

GIÁM ĐỐC SỞ KH - CN & MT TRÀ VINH

NGUYỄN THÀNH TRIỆU

PHẦN I

ĐẶC ĐIỂM SINH THÁI MỘT SỐ LOÀI CÁ NUÔI

1. Cá Đối (*Mugil cephalus*) :

Cá Đối phân bố chủ yếu ở vùng cửa sông, chịu được nồng độ muối rộng và đòi hỏi ngưỡng oxy cao hơn các loài cá biển khác. Môi trường pH phải lớn hơn 6.

Cá thường hoạt động tầng giữa và tầng trên, thức ăn chủ yếu là mùn bã hữu cơ và thực vật. Cá đối có tính sụt bùn, bắt mồi ở nền đáy (hoạt động ban ngày). Cá rất nhạy cảm đối với những tác động bên ngoài, khi gặp chướng ngại vật thường phóng nhảy nhịp nhàng theo đàn, cá thường di chuyển ngược dòng. Cá đối đẻ vào khoảng tháng 11, 12 dương lịch và vào đầu mùa mưa đã xuất hiện cá con, sức sinh sản tương đối của cá khoảng 1.000 trứng/gr so với trọng lượng cá, trứng cá đối thuộc dạng trứng nổi.

2. Cá Chém (*Lates calcarifer*) :

Cá Chém là loài cá thích ăn xác động vật ươn thối, tỷ lệ thức ăn động vật tăng dần khi cá lớn. Cá chịu độ muối rộng, có thể thuần hóa nuôi được ở các vùng nước ngọt.

Cá chịu đựng được điều kiện oxy thấp, trong ao hồ có thể chịu được nồng độ oxy 1ppm. Môi trường pH thích hợp từ 7 - 8, khi pH dưới 5 cá sẽ chết.

Cá đẻ sinh sản ở vùng nước lợ cửa sông, sau đó di cư xuôi dòng ra biển để đẻ. Bãi đẻ gần bờ và ở độ mặn lớn hơn 30‰, cá thường đẻ theo chu kỳ của nước thủy triều, thông thường cá đẻ vào chu kỳ của nước lớn. Trong bãi đẻ bắt cá bố mẹ lên rất dễ thụ tinh nhân tạo và nuôi mau lớn. Nếu cung cấp đầy đủ thức ăn cá tăng trưởng rất nhanh do tập tính háo ăn.

3. Cá Tai Tượng (*Osphronemus goramy*) :

Là loài cá ăn tạp thiên về thực vật, chúng ăn được hầu hết các loại rau cải, thực vật thủy sinh, cám, tấm và các phụ phẩm của lò mổ, nhà bếp.

Cá có thể sống được trong điều kiện môi trường khác nghiệt (pH=5) ; Oxy hòa tan 3mg/l ; Nồng độ muối 8 - 10‰.

Nếu nuôi tốt, sau thời gian 1 năm, cá đạt được trọng lượng 0,5 - 1 kg/con.

4. Cá Mùì (*Helostoma Teminckii*) :

Chịu đựng được môi trường dơ bẩn, nhiều chất hữu cơ. Cá sống được trong môi trường nước ngọt và lợ, chịu được nước có pH thấp (pH=5), lượng oxy hòa tan thấp (1 - 2 mg/l). Nhiệt độ thích hợp là 25 - 30°C. Cá mùì dễ dàng trong điều kiện ao hồ. Cá ăn tạp, thường cho ăn bằng phân chuồng, đặc biệt là phân gà rất thích hợp với cá mùì. Cho cá ăn thêm thức ăn phụ như cám, bột bắp giúp cá sinh trưởng nhanh.

5. Cá Chép (*Cyprinus carpio*) :

Sống chủ yếu ở nước ngọt, ở vùng nước lợ có độ mặn đến 10‰ cá tăng trưởng bình thường. Nhiệt độ nước tốt

nhất từ 20 - 30°C. Độ pH phải từ 5 trở lên, nhưng tốt nhất từ 6 - 8. Cá Chép sinh sản tự nhiên trong ao hồ, cá đẻ trứng dính trên ruộng, rễ bèo, cỏ cây mọc dưới nước, có thể cho đẻ nhân tạo dễ dàng, cá nuôi từ 1,5 - 2 năm có thể cho đẻ được, đây là loài cá ăn tạp thiên về động vật, giun ốc, côn trùng, cả các loại rau xanh, cám và thức ăn chế biến.

6. Cá rô phi (*Oreochromis SP*) :

Sống ở nước ngọt lẫn nước mặn đến 40‰, nhiệt độ thích hợp 22 - 30°C, pH thích hợp từ 7 - 8, có thể sống được khi pH = 5 và ở mật độ dày, nơi ao tù nước bẩn nồng độ oxy hòa tan thấp. Cá có khả năng kháng bệnh tốt. Cá đẻ tự nhiên trong ao, làm tổ ở đáy ao, ấp trứng và nuôi giữ con trong miệng. Cá con sinh ra 4 - 5 tháng bắt đầu đẻ và đẻ nhiều lần trong năm.

Cá rô phi là loài cá ăn tạp, thiên về mùn bã hữu cơ. Cá rô phi thường được nuôi ghép với các loài cá khác. Nuôi cá rô phi kết hợp với nuôi heo, vịt sẽ cho năng suất cao.

7. Cá mè vinh (*Puntius gonionotus*) :

Cá thích nơi nước ấm, nhiệt độ thích hợp nhất từ 25 - 30°C. Cá sống trong nước ngọt và trong sạch, tuy nhiên vẫn có thể sống trong nước lợ đến 7‰, pH thích hợp từ 7 - 8.

Cá sinh sản vào mùa mưa ở ven bờ hay những đồng ruộng ven sông bị ngập bởi những trận mưa lớn, trứng trôi nổi lơ lửng trong nước. Trong ao nuôi, cá có tỷ lệ thành thực cao nhất vào tháng 3, tháng 7 và tháng 8.

Cá thích ăn thực vật lớn, ngoài ra còn ăn các loại mùn bã hữu cơ và sinh vật phù du, cá sử dụng tốt thức ăn chế biến.

8. Cá Mè Trắng (*Hypophthalmichthys molitrix*) :

Cá Mè Trắng sống ở tầng nước giữa và trên, cá thích sống ở vùng nước tĩnh. Cá sinh trưởng và phát triển tốt ở nhiệt độ nước $20 - 30^{\circ}\text{C}$, $\text{pH} = 7 - 7,5$; hàm lượng oxy trên 3 mg/l .

Cá ăn mồi bằng cách lọc nước qua mang, thức ăn chủ yếu là động vật phù sinh, và các chất bẩn. Cá lớn nhanh ở năm thứ nhất và thứ hai.

9. Cá Mè Hoa (*Aristhisthys nobilis*) :

Thích sống ở tầng nước giữa và trên, tính hiền ít nhậy hơn cá mè trắng. Điều kiện môi trường giống như cá mè trắng. Cá nuôi trong ao có thể đẻ bằng phương pháp nhân tạo.

Thức ăn chủ yếu là động vật phù du và một phần thực vật phù du.

10. Cá Trê (*Clarias spp*) :

Hiện nay cá Trê đang được nuôi rất phổ biến dưới dạng thâm canh trong ao, thường nuôi cá Trê lai (cá cái trê vàng lai với cá đực trê phi), cá trê có thể chịu được điều kiện môi trường không thuận lợi như nước bẩn, oxy hòa tan thấp, nước phèn (pH từ $4 - 4,5$) và nước lợ đến 10‰ .

Trong tự nhiên, cá có tập tính làm tổ đẻ trứng, mùa sinh sản thường bắt đầu vào mùa mưa. Hiện nay, cá giống được sản xuất với số lượng lớn bằng phương pháp kích thích nhân tạo.

Thức ăn chủ yếu của cá là động vật, đặc biệt cá ưa các loại xác động vật thối rữa, cá ăn tầng đáy và ăn nhiều về đêm. Trong ao nuôi, cá ăn thức ăn tạp bao gồm : côn trùng,

cá, tép, cua, ốc, cám gạo, phụ phế phẩm nhà bếp và lò sát
sinh nhân dân rất ưa

PHẦN II

KỸ THUẬT NUÔI CÁ TRONG AO, MƯƠNG VƯỜN

I - AO, MƯƠNG NUÔI CÁ :

1. Lựa chọn địa điểm :

Vì ao, mương nuôi cá (sau đây được gọi chung là ao nuôi cá) là một môi trường nhỏ hẹp, các điều kiện ngoại cảnh rất dễ tác động, nên việc lựa chọn địa điểm xây dựng ao, mương nuôi cá cần phải được chú ý, nhất là các mặt sau đây :

- Có nguồn nước cấp chủ động, nước sạch, không hôi thối và không phèn nặng, (pH tốt nhất là 7 - 8) ; thông thường đất trồng trọt, cấy lúa tốt thì có khả năng nuôi cá tốt.

- Đây là đất sét hoặc đất thịt giữ được nước trong mùa khô.

- Quanh khu đào ao không nên có quá nhiều cây rợp bóng làm giảm lượng ánh sáng chiếu xuống ao, ngăn cản sự quang hợp của thực vật thủy sinh.

2. Thiết kế ao nuôi cá :

+ Diện tích ao thường dưới 1.000 m^2 mặt nước để dễ chăm sóc quản lý, thường thiết kế ao theo hình vuông hoặc hình chữ nhật (có chiều dài bằng $3/2$ chiều rộng) để dễ chăm sóc và thuận lợi cho việc thu hoạch sau này.

+ Ao được đào sâu khoảng $1 - 1,5\text{m}$ để đảm bảo mực nước trong ao từ $0,8 - 1,4\text{m}$, đáy ao dốc về phía có cống thoát nước.

a) Cống treo (hay còn là cống cấp nước) :

Cống treo cách đáy ao khoảng 5 tấc nhằm cung cấp nước thường xuyên trong suốt thời gian nuôi. Đường kính thay đổi tùy thuộc vào diện tích ao nuôi. Nhưng thông thường thì :

- Ao dưới 200 m^2 , thiết kế đường kính cống khoảng 1,5 tấc.

- Ao có diện tích từ $200 - 500 \text{ m}^2$ thì đường kính từ 2 - 2,5 tấc.

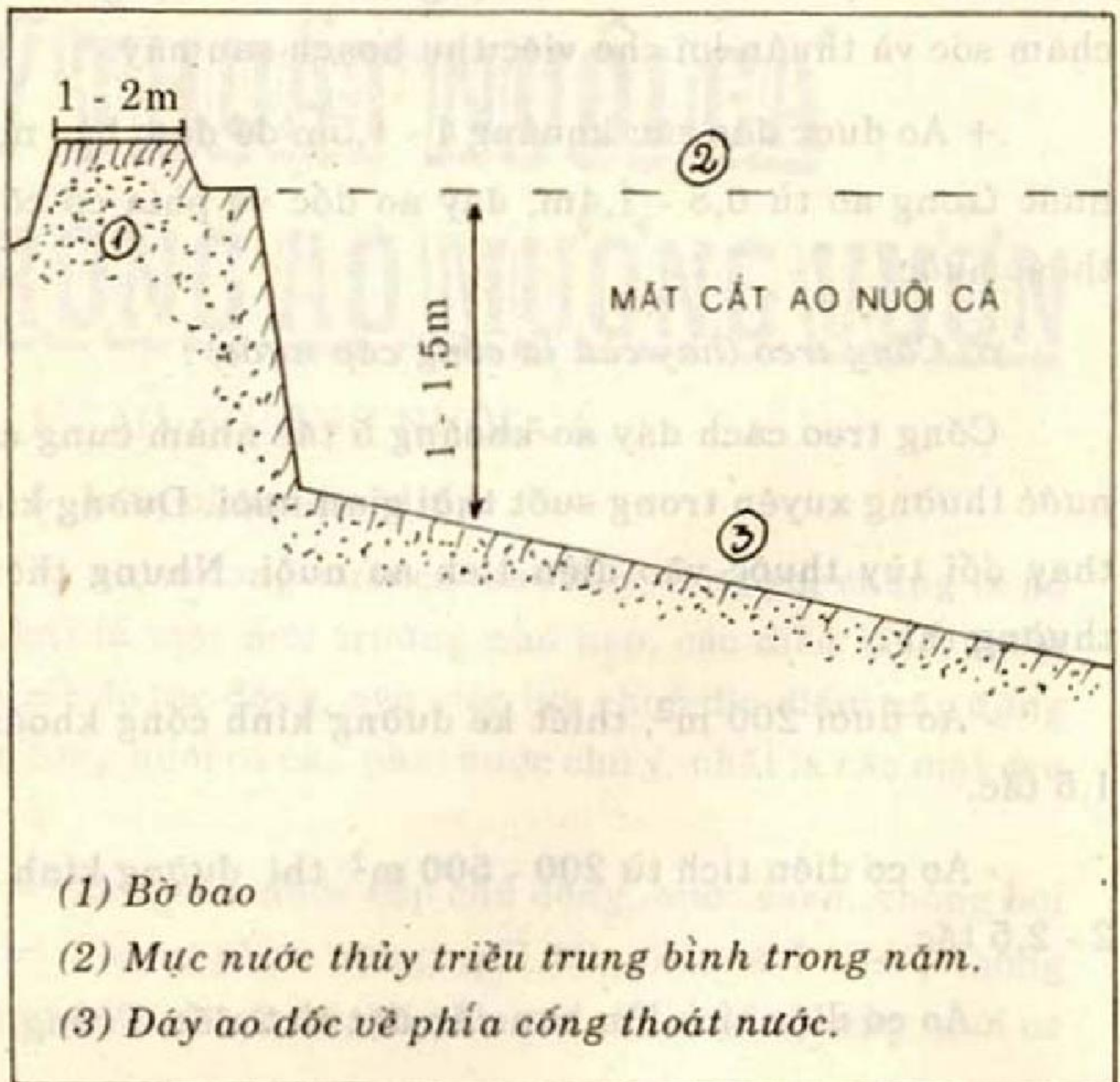
- Ao có diện tích lớn hơn cần đặt từ 2 đến 3 cống.

b) Cống thoát nước :

Cống thoát nước được đặt sát đáy ao để tháo nước khi vệ sinh ao và khi thu hoạch cá, đường kính cống từ 1,5 - 2,5 tấc, cống có thể làm bằng vật liệu ciment, gỗ, bọng dừa, đất nung... Cống có lưới bịt ở đầu nhằm ngăn chặn cá dữ, cá tạp vào ao.

c) Bờ bao :

Ao nuôi cá phải có bờ bao chắc chắn, mặt bờ rộng từ 1 - 2m và cao hơn mực nước cao nhất trong năm từ 3 - 4 tấc.



3. Vệ sinh ao trước khi thả cá :

a) Đối với ao cũ :

Tháo cạn nước, bắt các loại cá dữ, cá tạp, cua, ốc... bít các lỗ mối, hang cua...

Nếu đáy ao bùn nhiều, vét bớt chỉ chừa một lớp dày 1,5 tấc, làm sạch cỏ, bụi cây rậm quanh bờ.

Rải vôi xung quanh bờ ao và đáy ao với liều lượng từ 5 - 10 kg/100 m². Nếu ao phèn nhiều bón từ 10 - 15kg/100 m².

Đối với ao không có phèn tiềm tàng, nếu có điều kiện phơi đáy ao từ 2 - 3 ngày, sau đó dùng phân chuồng rải đều trên đáy ao, liều lượng từ 20 - 30 kg/100 m², sau đó cho nước vào khoảng 3 - 4 tấc, vài ngày sau nước có màu xanh lá cây, tiếp tục lấy nước vào đầy ao để chuẩn bị cho việc thả cá.

Nếu ao không thể tháo cạn được, thì dùng rễ cây thuốc cá đập dập, ngâm lấy nước tưới xuống ao để diệt cá, liều lượng 1 kg rễ cây thuốc cá cho 100 m³ nước.

b) Đối với ao mới đào :

Sau khi đào xong, cho nước vào khoảng 1 - 2 ngày, sau đó rút cạn, làm như vậy từ 2 - 3 lần. Cuối cùng rút cạn nước, bón vôi từ 15 - 20 kg/100 m², các bước tiếp theo làm như ao cũ.

Việc chuẩn bị ao nuôi đúng theo kỹ thuật có những lợi ích như sau :

- Ao nuôi không bị nhiễm độc, tiêu diệt được ký sinh trùng và vi khuẩn gây hại cho cá.

- Diệt được cá tạp, cá dữ tranh mồi và sát hại cá nuôi.

- Tăng độ màu mỡ trong ao, sinh vật phù du và động vật đáy có điều kiện phát triển làm mồi cho cá nuôi.

II - CHỌN LỰA VÀ THẢ CÁ NUÔI :

1. Chọn lựa loại cá nuôi :

a) Tùy theo chất lượng nước và nguồn nước :

- Ở những vùng nước ngọt nên chọn nuôi các loài cá như : cá mè, tai tượng, cá chép, mè vinh, mè trắng, mè hoa, cá trắm cỏ, cá trôi...

- Ở những vùng nước lợ nên thả nuôi các loài cá như : cá đối, cá chēm, cá rô phi, cá trôi, cá chép, cá trê, cá mèi...

- Nếu môi trường nước tốt, ra vào thường xuyên, thì đối tượng thả nuôi là : Mè vinh, cá chép, trắm cỏ...

- Nước không ra vào thường xuyên, phải bơm nước (nhất là vào mùa khô) thì nên thả cá mè trắng, cá chép, cá tra, cá trê lai, tai tượng, rô phi, mè hoa...

- Đất nhiễm phèn nhẹ : nuôi cá trê, tai tượng, cá chēm, cá đối...

b) Tùy thuộc vào khả năng cung cấp thức ăn :

- Nguồn rau cải phong phú nên nuôi cá trắm cỏ, tai tượng, mè vinh, rô phi...

- Nguồn thức ăn động vật nhiều (đầu tôm, phế phẩm lò sát sinh, cá vụn...) nên nuôi cá trê, bống tượng, cá chép, cá tra... vì đây là những đối tượng ăn thiên về động vật.

- Nguồn phân chuồng nhiều : nuôi cá tra, cá mèi, cá mè trắng.

2. Cá giống, kỹ thuật vận chuyển và thả cá xuống ao, mương :

a) Cá giống :

Vấn đề này tuy đơn giản nhưng rất quan trọng, cá giống cần phải trải qua giai đoạn cá hương, tức là sau khi cá tiêu hết noãn hoàng, bắt đầu bắt các loài phù du sinh vật để ăn, cho tới khi đủ lớn để bắt mồi ăn chính của loài, chỉ đến khi đó mới thả vào ao nuôi cá thịt. Vì sản xuất cá hương dễ dàng và ít tốn kém hơn sản xuất cá giống, do đó ở một số trại cá giống chỉ chạy theo lợi nhuận, có khuynh hướng bán cá hương cho người nuôi, gây nhiều tổn thất.

Tiêu chuẩn cá giống được thả nuôi :

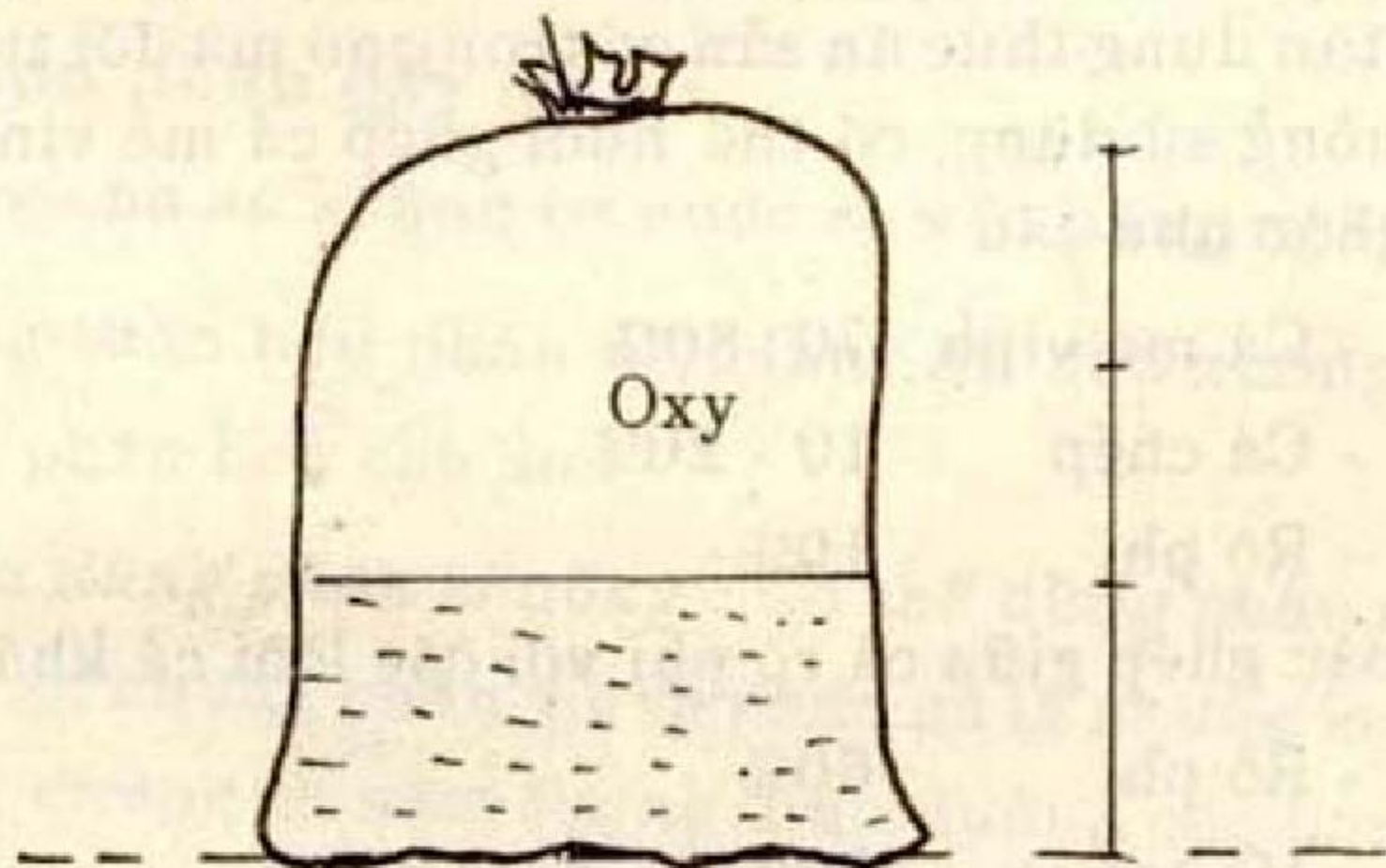
Dàn cá phải đồng đều, màu sắc trơn, láng ; vây, vây đầy đủ ; hoạt động nhanh nhẹn ; không có bệnh và kích thước phải đạt tiêu chuẩn.

Tiêu chuẩn độ dài thân (không kể vây đuôi) của một số loài cá nuôi :

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| . Cá chép : 8 - 10 cm | . Cá rô phi : 6 - 8 cm |
| . Cá trê : 5 - 6 cm | . Cá trắm cỏ : 8 - 10 cm |
| . Cá trôi : 8 - 10 cm | . Cá chēm : 8 - 10 cm |
| . Cá đối : 8 - 10 cm | . Cá mè vinh : 4 - 5 cm |
| . Cá mè trắng, mè hoa : 10 - 12 cm. | |

b) Kỹ thuật vận chuyển cá giống :

Nên vận chuyển cá giống vào lúc sáng sớm hay chiều mát để cá không bị mệt. Phương pháp vận chuyển tốt nhất là đựng cá trong bao nylon với 1/3 lượng nước và 2/3 lượng oxy, bằng cách này, cá được vận chuyển đi xa trong nhiều giờ rất gọn nhẹ.



BAO NYLON CHỨA CÁ GIỐNG

Khi vận chuyển cá giống bằng xe ô tô, không nên để bao chứa cá gần nơi có xăng dầu, tránh xa các nguồn hơi nóng, không nên để trên mui xe, tránh làm xóc cá và để hàng hóa trên bao.

Khi vận chuyển cá bằng xe đạp, mô tô không nên buộc chằng bao quá chặt vì áp suất trong bao sẽ tăng và có khả năng làm vỡ bao.

Mọi thao tác vận chuyển bao chứa cá đều phải khẩn trương và nhẹ nhàng.

c) Kỹ thuật thả cá giống xuống ao, mương :

Sau khi chuyển cá giống đến nơi, chưa vội thả cá ngay mà để nguyên bọc cá trong ao, mương khoảng 15 phút để cá quen dần với nhiệt độ nước trong ao, mương. Nếu đột ngột thả cá vào nước có nhiệt độ khác, cá có thể bị sốc và chết. Khi thả, mở bọc cho nước từ mương vào từ từ để cá quen dần với nước mới rồi thả cá ra.

3. Thả ghép các đối tượng nuôi :

Ngoài loài cá nuôi chính, cần thả ghép một vài loài khác để tận dụng thức ăn sẵn có trong ao mà đối tượng nuôi chính không sử dụng, có thể nuôi ghép cá mè vinh với các loài cá khác như sau :

- Cá mè vinh 70 - 80%
- Cá chép 10 - 20%
- Rô phi 10%

Hoặc ghép giữa cá rô phi với các loài cá khác.

- Rô phi 60%
- Mè trắng 20%
- Mè hoa 5%
- Chép 5%
- Mè vinh 10%

Khi nuôi ghép, loài cá nuôi chính chiếm tỷ lệ từ 60 - 80%.

Việc chọn những loài cá nào để nuôi ghép, tỷ lệ ghép là bao nhiêu cho thích hợp, phải tùy thuộc vào ao, nguồn thức ăn, phân bón. Những ao sâu, diện tích mặt thoáng rộng, nguồn phân phong phú thì tỷ lệ thả cá mè trắng nhiều.

4. Mật độ thả :

Mật độ thả thích hợp chung cho các loài cá là 4 - 6 m².

Tuy nhiên, còn tùy thuộc nhiều vào các yếu tố kỹ thuật khác. Ví dụ như cá sống ở vùng nước chảy thở bằng mang (mè vinh, mè trắng, rô phi...) thả mật độ 4 - 5 con/m². Nếu ao có nước ra vào hàng ngày có thể thả 6 - 8 con/m² nước. Cá sống ở vùng nước tĩnh, có cơ quan hô hấp phụ như cá tra, cá trê,... có thể thả 5 - 7 con/m².

III - QUẢN LÝ VÀ CHĂM SÓC :

1. Bón phân gây màu :

Dùng cho ao không có nước ra vào hàng ngày.

Hàng tuần bón phân một lần (rải đều xuống ao) có nhiều loại phân bón cho ao :

- *Nếu dùng phân chuồng* : Có thể dùng phân của bất kỳ con vật gì, nhưng phân vịt và phân gà là những loại phân tốt nhất vì chúng có hàm lượng dinh dưỡng cao hơn, phân heo có hàm lượng dinh dưỡng cao hơn phân trâu, bò. Để cho nước ao có nhiều thức ăn tự nhiên nên bón khoảng 100 kg phân vịt hay phân gà/ha/ngày (nếu ao chỉ 200 m² thì cần bón 2 kg phân vịt hay phân gà/ngày). Nếu dùng phân

✓ 97/23

chuồng ngoài những loại kể trên để làm phân bón cho ao, thì số lượng cần bón nhiều hơn một chút vì hàm lượng dinh dưỡng của những loại phân này kém hơn.

- Nếu dùng phân hóa học : 1 kg Urea và 1 kg DAP/100m³ nước/tuần. (Lưu ý : đối với ao nhiễm phèn thì không dùng phân Urea).

2. Thức ăn của cá

a) Thức ăn tự nhiên :

Khi bón phân ao cá có 3 loại thức ăn tự nhiên sinh sản trong nước.

*** Thực vật nổi :**

Là loại thực vật rất nhỏ sống lơ lửng trong nước mà mắt thường không thể thấy được. Khi loại thực vật nổi này có nhiều trong ao hồ sẽ làm cho nước ngả màu xanh. Đôi khi nước có thể ngả màu nâu hay đỏ, cá có thể dùng làm thức ăn.

*** Động vật nổi :**

Là loại động vật nhỏ nổi trên mặt nước, có thể thấy chúng như những chấm di động trong nước, thí dụ như những con bọ nước, bọ nước ăn thực vật nổi, khi bọ nước phát triển nhiều sẽ tạo cho nước trong ao có màu nâu.

*** Động vật đáy :**

Là những động vật nhỏ sống trong lớp mùn đáy ao, thí dụ như những con trùng đỏ. Trùng đỏ ăn những vật liệu rơi xuống đáy ao. Nên nhớ rằng ao phải nhận được nhiều ánh nắng mặt trời để thuận lợi cho các loại thức ăn tự nhiên phát triển. Không nên để các tán cây lớn che mất ánh sáng vào ao.

b) Thức ăn bổ sung và phương pháp cho cá ăn :

Cùng với việc bón phân gây màu cho nước (tức là tạo thức ăn tự nhiên), ta phải bổ sung thức ăn trực tiếp cho cá như : tấm, bèo, rau muống, cám, bột, củ, quả, bã đậu, hèm rượu, các phế phẩm công nghiệp thực phẩm, lò sát sinh, đầu tôm, cá vụn, cua, ốc... (Chú ý : Cá trắm cỏ chủ yếu dùng thức ăn xanh là các loại cỏ, lá).

** Phương pháp cho cá ăn :*

- Đối với những loại rau, cỏ... thì băm nhỏ và rải trên mặt nước và cứ sau mỗi ngày cho ăn thì phải vớt bỏ thức ăn thừa của ngày hôm trước.

- Đối với những loại thức ăn tinh như bột, tấm, cám, phải nấu chín và được nhồi chung với những loại thức ăn khác, sau khi đã được băm nhuyễn, vò thành viên và được rải xuống ao ở những khu vực cố định.

Mỗi ngày có thể cho cá ăn hai lần : buổi sáng vào lúc 10 giờ, buổi chiều vào lúc 17 giờ. Nếu cho ăn một lần thì nên chọn một trong hai thời điểm trên. Nói chung, chỉ cho cá ăn khi hàm lượng dưỡng khí trong ao đầy đủ, cá thoải mái nên mới ăn khỏe, không bỏ dư thức ăn. Lượng thức ăn cho cá ăn hàng ngày là 8 - 10% trọng lượng đàn cá dưới ao. Tuy nhiên, việc tăng giảm lượng thức ăn còn tùy thuộc vào khả năng sinh trưởng của đàn cá và nhiều yếu tố khác sẽ được trình bày ở những phần sau.

3. Kiểm tra ao nuôi cá :

Việc kiểm tra ao nuôi cá, bao gồm các nội dung chính như sau :

- Kiểm tra thức ăn, vớt thức ăn dư thừa ra khỏi ao.

- Kiểm tra tình trạng sức khỏe của cá, nếu cá có dấu hiệu bệnh lý ở ao nào thì phải cách ly nguồn nước nghiêm ngặt, tức là không cho lưu thông qua ao khác. Sau đó bắt cá bệnh lên quan sát, nếu bệnh nhẹ thì dùng thuốc để trị, nếu bệnh nặng phải tiến hành thu hoạch tuyển chọn cá bệnh thu hoạch, cá chưa bị bệnh nuôi tiếp ở những ao riêng. Song trường hợp này phải nhờ cơ quan chuyên môn đến để hỗ trợ kỹ thuật.

- Kiểm tra chất lượng nước trong ao :

* Đối với ao nước tĩnh có bón phân để tạo thức ăn tự nhiên, thì nước có màu đục chuối là tốt, khi đó lượng thức ăn bổ sung sẽ giảm. Nếu nước quá đục, bọt nước dày đặc, cá nổi lâu trên mặt nước để đón không khí ; trường hợp này ta phải ngừng bón phân, bổ sung thêm nước vào ao và tiến hành cho cá ăn thêm thức ăn bổ sung.

* Đối với những ao có nguồn nước ra vào thường xuyên theo thủy triều, nếu nước trong, sạch, không có mùi hôi là tốt, khi đó lượng thức ăn bổ sung cần phải được đầy đủ để đảm bảo sự tăng trưởng bình thường của đàn cá. Nếu nước có màu nâu, hoặc đục ngầu và có mùi hôi thì ta phải tăng cường việc thay nước, thời gian này không cho cá ăn thức ăn xanh đến khi màu nước trở lại bình thường.

Chú ý vào mùa khô, nước ao bốc hơi và thẩm thấu nhiều, nên độ mặn, độ phèn, mực nước phải được theo dõi chặt chẽ. Nếu nước bị phèn, ta tiến hành hòa vôi với nước tưới đều trên ao, liều lượng 1kg vôi cho 100m³ nước ao.

- Phải thường xuyên kiểm tra cống, lưới, bờ bao để phát hiện và xử lý kịp thời những chỗ hư hỏng. Vào những ngày nước lớn có khả năng đe dọa bờ bao, phải tiến hành quan sát liên tục ngày đêm.

- Hàng tuần làm cỏ, dọn dẹp rác trên bờ, trong ao, phát hoang bụi rậm.

Với ao không có cống, khoảng 10 - 15 ngày phải bơm nước mới vào để giữ mực nước trên 80 cm, nhất là vào mùa khô.

4. Phương pháp kiểm tra khả năng sinh trưởng của cá :

- Định kỳ hàng tuần dùng chài hoặc lưới kéo bắt cá lên đo chiều dài và cân trọng lượng để điều chỉnh lượng thức ăn sao cho thích hợp.

Diện tích đáy ao

- Số cá hiện có trong ao = trung bình mẫu x $\frac{\text{Diện tích đáy ao}}{\text{Diện tích phủ chài}}$

Diện tích phủ chài

Ví dụ :

Tính số lượng cá và khối lượng đàn cá ở ao có diện tích nước là 800m².

Bây giờ ta tiến hành chài 5 vị trí bất kỳ trong ao, trung bình ước tính mỗi chài phủ được diện tích là 4m² và tổng số cá ở 5 lần chài là 82 con và cân được là 16,400 kg/82 con.

Theo công thức trên, ta có :

$$\text{- Số cá hiện diện có trong ao} = 82 \times \frac{800}{4 \times 5} = 3.280 \text{ con}$$

$$\text{- Khối lượng đàn cá dưới ao} = 16,400 \times \frac{800}{4 \times 5} = 656 \text{ kg}$$

Từ các số liệu trên, ta có thể tính được một cách tương đối lượng thức ăn cho đàn cá dưới ao.

IV - THU HOẠCH :

- Thời gian nuôi thông thường là một năm, từ cuối mùa khô năm trước đến cuối mùa khô năm sau thì thu hoạch.

- Có 2 cách thu hoạch :

Thu hoạch 1 lần : Hạ mực nước xuống còn 40 - 50 cm kéo lưới nhiều lần, sau đó tát cạn bắt cá còn sót lại. Cá lớn tiêu thụ, cá nhỏ để lại nuôi mùa sau.

Thu hoạch nhiều lần : Sau khi nuôi 6 - 7 tháng, hàng tháng kéo lưới bắt bớt cá lớn, thả thêm cá nhỏ tiếp tục nuôi. Sau 1 - 2 năm thu hoạch toàn bộ.

V - PHÒNG BỆNH CHO CÁ :

Trong điều kiện địa phương, việc chẩn đoán và trị bệnh cá là một vấn đề rất khó, đòi hỏi phải tốn nhiều công sức, tiền của và sự hỗ trợ đặc lực của các chuyên viên ngành nuôi trồng thủy sản. Trong khuôn khổ nội dung quyển sách này, chúng tôi chỉ giới thiệu phương pháp phòng bệnh cá.

Bệnh cá thường phát sinh do các nguyên nhân sau :

- Nguồn nước trong ao nuôi có nhiều mầm mống gây bệnh như các loài bào tử của nấm, ký sinh trùng sống trong nước do dọn tẩy ao không kỹ hoặc nguồn nước dẫn vào ao lấy từ nơi có cá đã mắc bệnh.

- Do môi trường nước, thức ăn và điều kiện nhiệt độ không thích hợp cho đời sống của cá.

- Do việc nuôi và chăm sóc không tốt, để cá gầy yếu, sức đề kháng với bệnh tật kém.

- Do thân thể cá bị sây sát, vi khuẩn có điều kiện xâm nhập vào vết thương v.v...

Ta nên biết thời kỳ cá hay mắc bệnh là vào đầu mùa xuân vì khi thời tiết ấm thì vi trùng và ký sinh trùng gây bệnh phát triển rất mạnh.

- Về mùa đông với cá ăn tầng đáy (như rô phi) chui rúc trong bùn để tránh rét thường bị bệnh nấm thủy mi. Cá Chép, cá Trôi, dễ bị bệnh bào tử trùng vì nhiễm phải bào nang của chúng dưới đáy ao.

- Khi thời tiết thay đổi đột ngột, oi bức rồi mưa dông làm môi trường nước thay đổi, thiếu oxy và xuất hiện khí độc làm cá nổi đầu có thể chết hàng loạt (nhất là các ao hồ nuôi cá từ nguồn nước thải trong đô thị).

Nắm được các nguyên nhân nêu trên, ta cần thực hiện một số biện pháp phòng bệnh sau đây :

- Thực hiện đúng quy trình kỹ thuật đã hướng dẫn ở phần trên.

- Ao được tẩy dọn kỹ trước khi thả cá.

- Không lấy nước từ ao cá bệnh.

- Loại những con cá giống đã bị sây sát, yếu sức trước khi thả nuôi.

- Trước khi vận chuyển xuất, nhập cá từ nơi khác cần phải kiểm tra dịch bệnh.

- Phân hữu cơ trước khi bón cho ao cần được ủ kỹ và có trộn vôi bột để diệt trừ một số vi khuẩn, trứng và ấu trùng của ký sinh trùng gây bệnh cá cũng như gây ảnh hưởng không tốt đến sức khỏe của người.

PHẦN III

KỸ THUẬT NUÔI CÁ TRONG RUỘNG LÚA

I - LỢI ÍCH CỦA VIỆC NUÔI CÁ TRONG RUỘNG LÚA :

Nuôi cá kết hợp với ruộng lúa có những lợi ích như sau :

- Cá ăn sâu rầy, cỏ dại.
- Cá thải phân cung cấp thêm phân cho lúa.
- Khi bón phân cho lúa làm tăng thêm thức ăn tự nhiên cho cá.

Bông lúa, hạt lúa rơi rụng làm thức ăn cho cá.

Nhờ sự tác động qua lại giữa lúa và cá nên năng suất lúa ở các ruộng có nuôi cá cao hơn ruộng lúa không nuôi cá, ngoài ra người nông dân còn thu thêm lợi nhuận từ cá mà không phải đầu tư cho cá ăn nhiều.

II - XÂY DỰNG RUỘNG NUÔI CÁ :

1. Chọn ruộng nuôi :

Ruộng dùng nuôi cá cần có các điều kiện sau :

- Ruộng phải thuộc vùng đất nước ngọt, nước lợ ; nếu thuộc vùng đất hai mùa nước : mặn - lợ, thì thời gian nước lợ phải có ít nhất là 5 tháng.

- Gần kênh, rạch để tiện cấp và thoát nước.

- Ít bị nhiễm phèn.

- Gần nhà để tiện chăm sóc và bảo vệ.

2. Thiết kế ruộng nuôi cá :

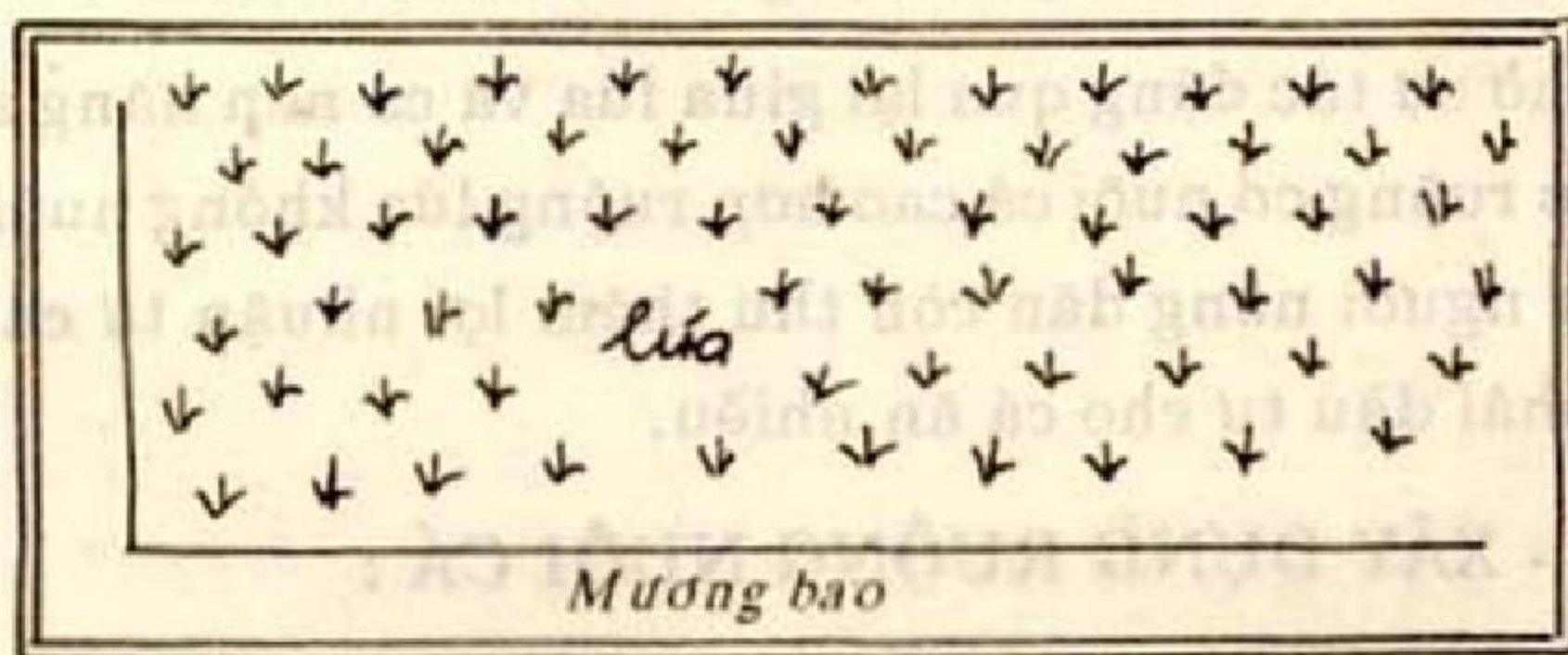
2.1. Các dạng ruộng nuôi cá :

Để nuôi cá trên ruộng, ruộng cần có hệ thống mương cho cá sinh sống và hoạt động. Tùy điều kiện và địa hình cụ thể, ruộng nuôi cá có thể được thiết kế theo các dạng như sau :

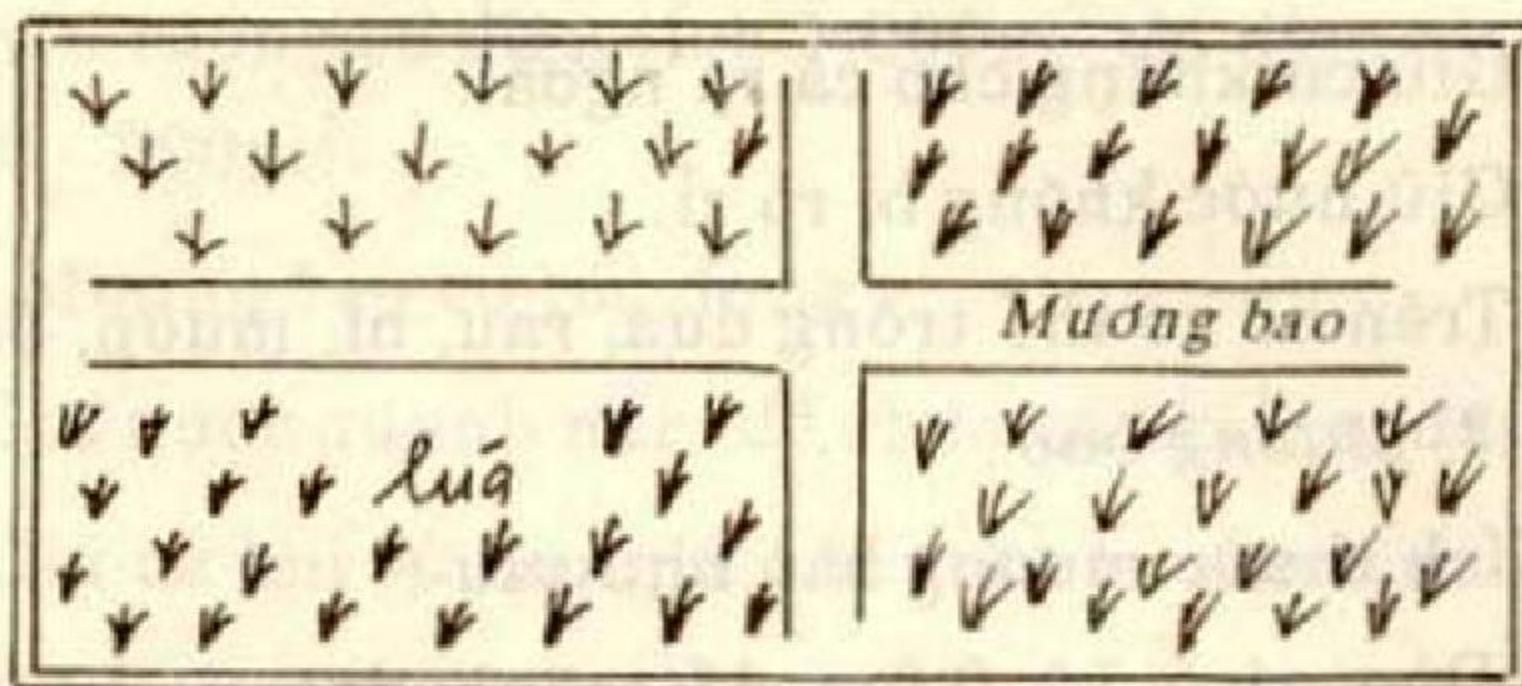
- Dạng mương bên.

- Dạng mương chữ thập.

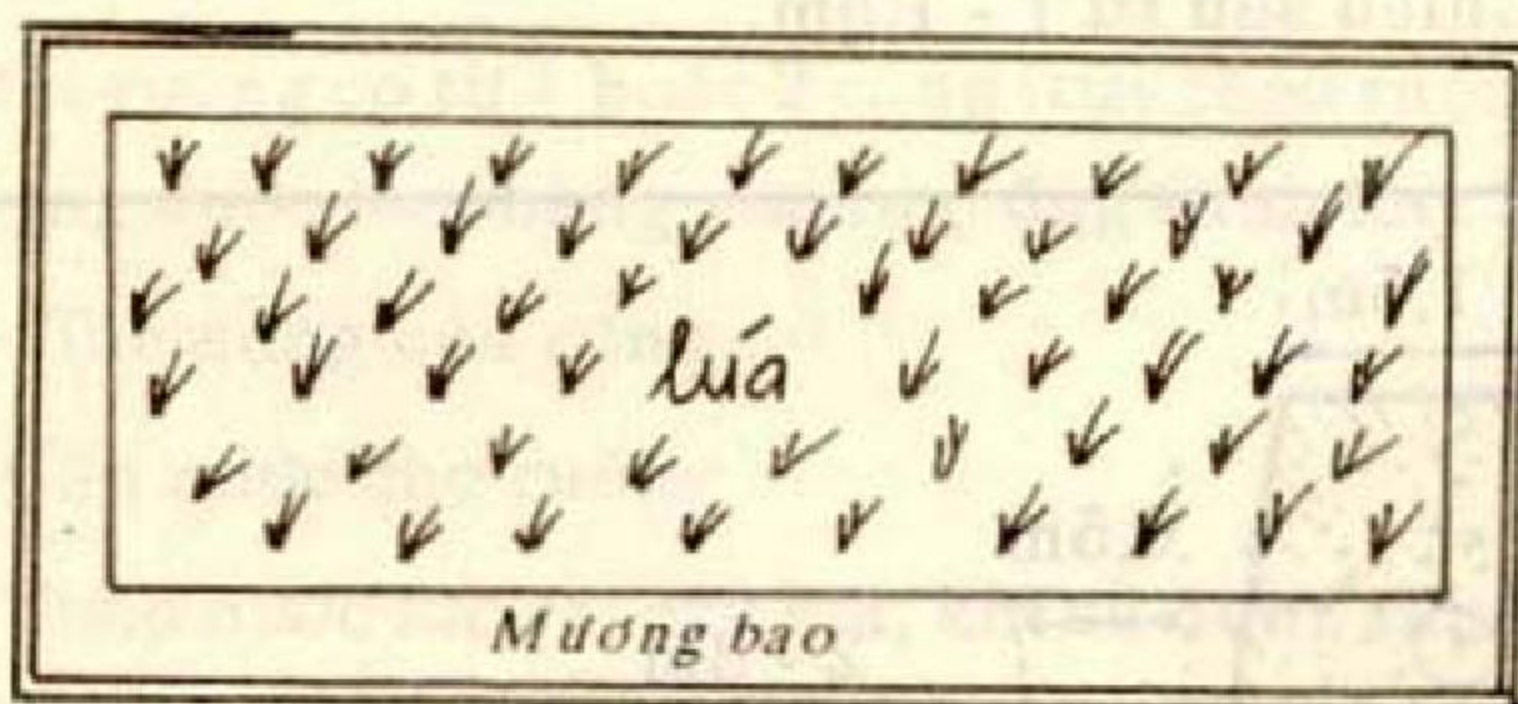
- Dạng mương chu vi.



DẠNG MƯƠNG BÊN



DẠNG MƯƠNG CHỮ THẬP



DẠNG MƯƠNG CHỮ VI

2.2. Diện tích ruộng :

Ruộng nuôi có thể rộng hay hẹp tùy điều kiện mỗi gia đình. Diện tích tối thiểu 1.000m^2 (0,1 ha) và tối đa là 50.000m^2 (5 ha).

2.3. Bờ bao quanh :

Đắp bờ bao quanh với các kích thước sau :

- Chiều rộng bờ từ 1 - 1,5m.
- Chiều cao phải cao hơn mức nước cao nhất trong năm từ 0,2 - 0,3m.

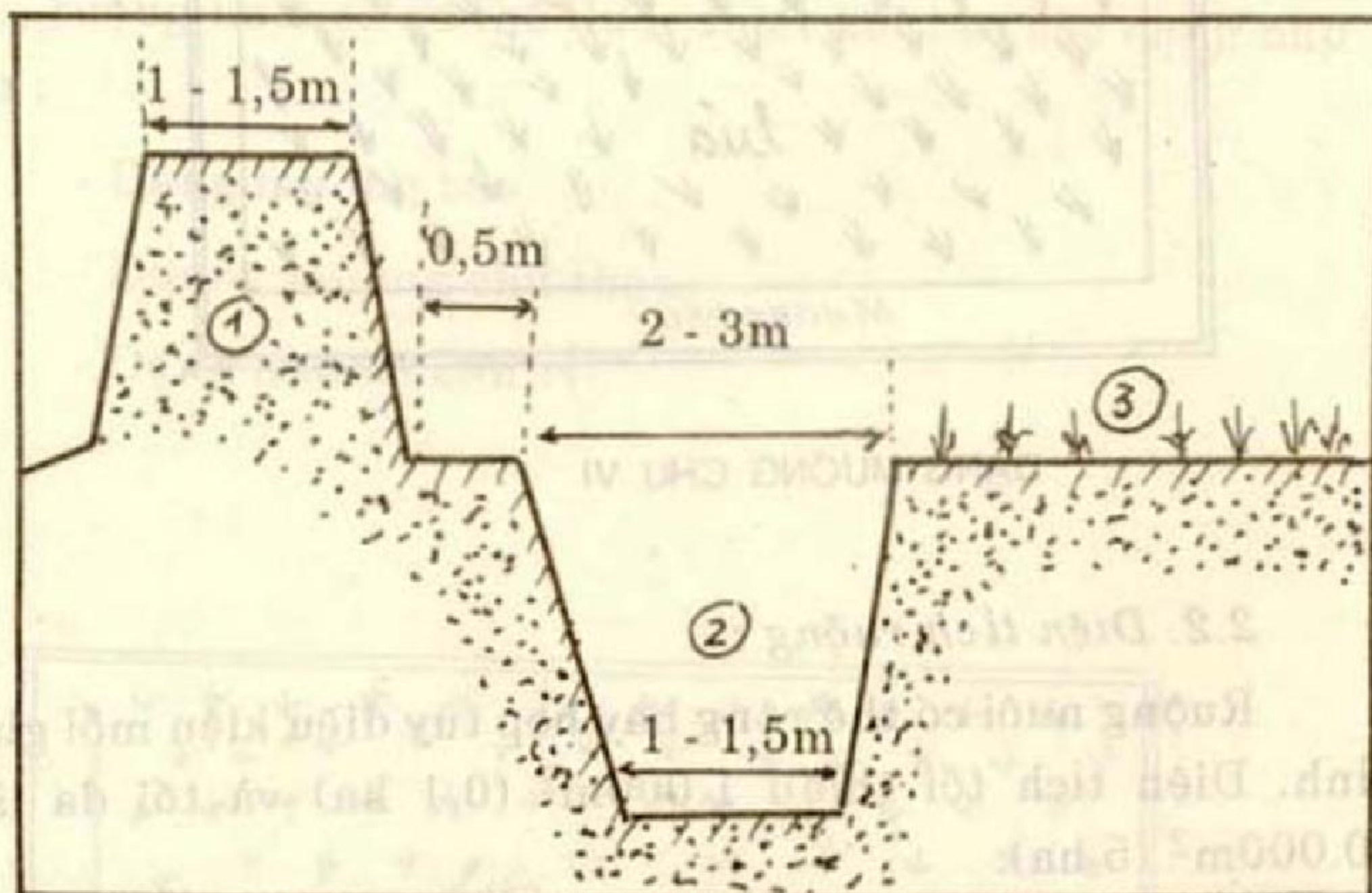
+ Tác dụng của bờ bao :

- Giữ cá không cho cá ra ngoài.
- Giữ nước không bị rò rỉ.
- Trên bờ có thể trồng dưa, rau, bí, mướp, ớt.

2.4. Mương bao :

Kích thước mương bao như sau :

- Đào cách bờ 0,5m để tránh đất từ bờ lở xuống mương.
- Chiều rộng mặt mương từ 2 - 3m, ở đáy từ 1 - 1,5m.
- Chiều sâu từ 1 - 1,5m.



MẶT CẮT RUỘNG NUÔI CÁ

Ghi chú :

(1) Bờ bao

(2) Mương bao

(3) Ruộng lúa

Diện tích của mương chiếm tỷ lệ 10 - 20% diện tích ruộng, nếu ruộng có diện tích 1.000m^2 thì diện tích mương sẽ là $100 - 200\text{m}^2$.

+ Mương bao có tác dụng :

- Giữ nước quanh năm để chứa cá khi làm đất cấy lúa.
- Giữ cá khi sử dụng thuốc trừ sâu cho lúa.
- Dồn cá khi thu hoạch.
- Lấy nước để tưới rau quanh bờ.

2.5. Cổng :

Mỗi ruộng có từ 1 hoặc 2 cổng (tùy theo ruộng lớn hay nhỏ). Cổng được làm bằng xi măng, ống sành hay bọng dừa.

+ Tác dụng của cổng :

- Cấp nước cho ruộng.
- Tháo nước lúc sạ, cấy lúa, khi sử dụng thuốc trừ sâu và khi thu hoạch.

III. CẢI TẠO RUỘNG THẢ CÁ :

1 - Trắc nghiệm độ phèn của ruộng :

Nếu ruộng có phèn phải khử phèn trước khi thả cá. Muốn trắc nghiệm xem ruộng có phèn hay không, ta làm như sau :

- Nếm thử nước nếu có vị chua là không tốt.
- Nhỏ tinh trầu (hay còn gọi là cổ trầu) vào nước, nếu màu đỏ vẫn còn thì có thể thả cá được, nếu màu đỏ biến thành màu đen thì nước phèn, chưa thả cá được và cần phải khử phèn trước khi thả cá.

2 - Cách cải tạo ruộng nuôi :

*** Bón vôi :**

Nếu nước ruộng là nước phèn phải tiến hành khử phèn. Phương pháp tiến hành như sau :

- Trước khi thả cá 1 tuần, tát cạn mương bao, dùng vôi bột 8 - 12kg (bình quân 10kg) cho 100m² diện tích mương bao.

- Nếu ruộng phèn nhiều (pH nhỏ hơn 5) thì dùng lượng vôi bột gấp 2 lần, tức là 20kg cho 100m² mương bao.

- Cách bón : rải đều khắp mương.

*** Bón phân hữu cơ (phân trâu, bò, heo, gà vịt) :**

Bón phân vừa để khử phèn vừa tạo thức ăn tự nhiên cho cá. Sau khi rải vôi thì rải phân chuồng 30kg cho 100m² mương bao. Khi bón, rải phân đều khắp mương (mức nước trong mương lúc này là 5cm) ; chờ 1 - 2 ngày sau mới cho nước vào đầy mương. Trước khi thả cá phải thử lại độ phèn, nếu nước còn phèn thì rải thêm một ít vôi nữa rồi kiểm tra lại nước một lần nữa.

3 - Đề phòng cá tạp, cá dử :

Cá tạp, cá dử (cá lóc, cá trê, rô, sặc...) còn lại trong mương bao sẽ sát hại cá nuôi, tranh giành thức ăn với cá nuôi. Do đó, khi cải tạo ruộng nuôi cá, nếu mương nhiều bùn hoặc tát không cạn hết nước để bắt cá tạp, cá dử thì phải dùng rễ cây thuốc cá để diệt chúng, cách làm như sau :

Nếu mực nước mương từ 5 - 10cm thì dùng 0,5kg rễ cây thuốc cá cho 200m² mương bao. Dây thuốc cá được đập nát, hòa vào nước, vắt hết nước đục như sữa rồi dùng nước này rải đều khắp mương vào lúc trời nắng vì nước nóng cá bị nhiễm độc mạnh hơn.

* Sau khi sử dụng rễ cây thuốc cá từ 1 - 2 ngày thì lấy nước mới vào mương, đợi thêm 8 ngày nữa thả cá vào nuôi. Khi lấy nước vào ruộng, đầu ống cống phải được bịt lưới kỹ để ngăn ngừa cá dừ, cá tạp từ ngoài vào.

* Trước khi thả cá nên múc một thau nước từ mương thả thử 15 - 20 con cá, quan sát liên tục nhiều giờ, nếu thấy cá hoạt động bình thường thì thả cá được, nếu thấy cá chết hoặc hoạt động yếu thì chờ thêm một vài ngày nữa hoặc thêm nước nhiều hơn vào mương rồi mới thả cá.

IV - THẢ CÁ VÀO RUỘNG NUÔI :

1. Kỹ thuật vận chuyển và thả cá xuống mương bao :

(Xem phần II - Kỹ thuật nuôi cá trong ao, mương vườn)

2. Thời gian thả cá :

* Đối với ruộng thuộc vùng đất nước ngọt và nước lợ thì cá có thể được thả ở mọi thời điểm trong năm với điều kiện kênh, rạch có đủ nước cấp cho mương bao và trên ruộng nuôi. Tuy nhiên, thời gian thả cá tốt nhất là vào tháng 3 dương lịch.

* Đối với ruộng thuộc vùng đất hai mùa nước mặn - lợ, thì thời gian thả cá là vào khoảng tháng 5 - 6 dương lịch.

3. Chọn loài cá :

Hiện tại có rất nhiều giống cá nuôi ; vì vậy, nuôi cá trong ruộng phải chọn những loại cá có đặc tính sau :

- Thích hợp với điều kiện nuôi trên ruộng lúa.
- Ăn những thức ăn tự nhiên có sẵn trong ruộng.
- Cá lớn nhanh, phù hợp với thị hiếu người tiêu dùng.
- Giống mua dễ dàng và giá rẻ.

Các loại cá có thể nuôi ở ruộng lúa là : Mè Vinh, Mè trắng, cá Chép, Rô Phi, Trôi Ấn. Cũng có thể thả ghép thêm Tôm càng xanh trong ruộng với cá.

* Tỷ lệ thả ghép các loài cá :

Loài cá thả	Tỷ lệ
Mè Vinh	60%
Mè Trắng	10%
Chép	10%
Trôi Ấn	10%
Rô Phi Rằn	10%

Hoặc chọn hỗn hợp cá - tôm càng xanh như sau :

Loài cá thả	Tỷ lệ
Mè Vinh	45%
Mè Trắng	8%
Chép	11%
Trôi Ấn	11%
Ghép thêm tôm càng xanh	25%

4. Số lượng cá thả :

Số lượng các loại cá thả cho 1m² ruộng (bao gồm cả mương và ruộng) là 4 con/m². Nếu ruộng có thả ghép thêm Tôm càng xanh thì thả (3 cá + 1 tôm)/m².

5. Cỡ cá thả :

Nên thả cá có kích cỡ lớn, đều, khỏe mạnh, không sây sát để cá mau lớn tới cỡ thu hoạch và ít hao hụt. Cỡ cá thả tối thiểu là 1 - 2 g/con cho tất cả các loại cá (tức là 500 - 1.000 con/kg) và cỡ tôm thả 3 - 4 gam/con (tức 300 - 400 con/kg). Tuy nhiên, cũng có thể mua cá, tôm có kích cỡ nhỏ hơn về nuôi dưỡng ở mương vào tháng 3 dương lịch, thời gian ương khoảng trên dưới 30 ngày. Khi cá lớn, cây lúa cứng cáp thì lúc đó dâng nước cho cá lên ruộng.

V - CHĂM SÓC VÀ QUẢN LÝ RUỘNG NUÔI CÁ :

1. Cho cá ăn :

Trong thời gian đầu khi cá còn ở dưới mương (khoảng 20 - 30 ngày) ta phải cho cá ăn thêm thức ăn bổ sung mỗi ngày bằng cám và bột cá (cám mịn 80% và bột cá lạt 20%) với lượng bằng 5% trọng lượng cá thả. Như vậy, nếu diện tích ruộng nuôi là 1.000 m² thì cho cá ăn 0,3 kg thức ăn mỗi ngày. Cứ sau 10 ngày, lượng thức ăn tăng lên gấp đôi.

Ngoài tấm và cám, ta phải bón thêm phân heo, trâu bò, gà vịt để tạo thức ăn tự nhiên cho cá. Mỗi ngày bón từ 3 - 4kg phân cho 100m² mương bao. Phân được rải đều khắp mương vào lúc trời nắng (8 giờ và 15 giờ), vì lúc này cá ăn nhiều và cũng là lúc thức ăn tự nhiên phát triển mạnh.

2. Mực nước trên ruộng :

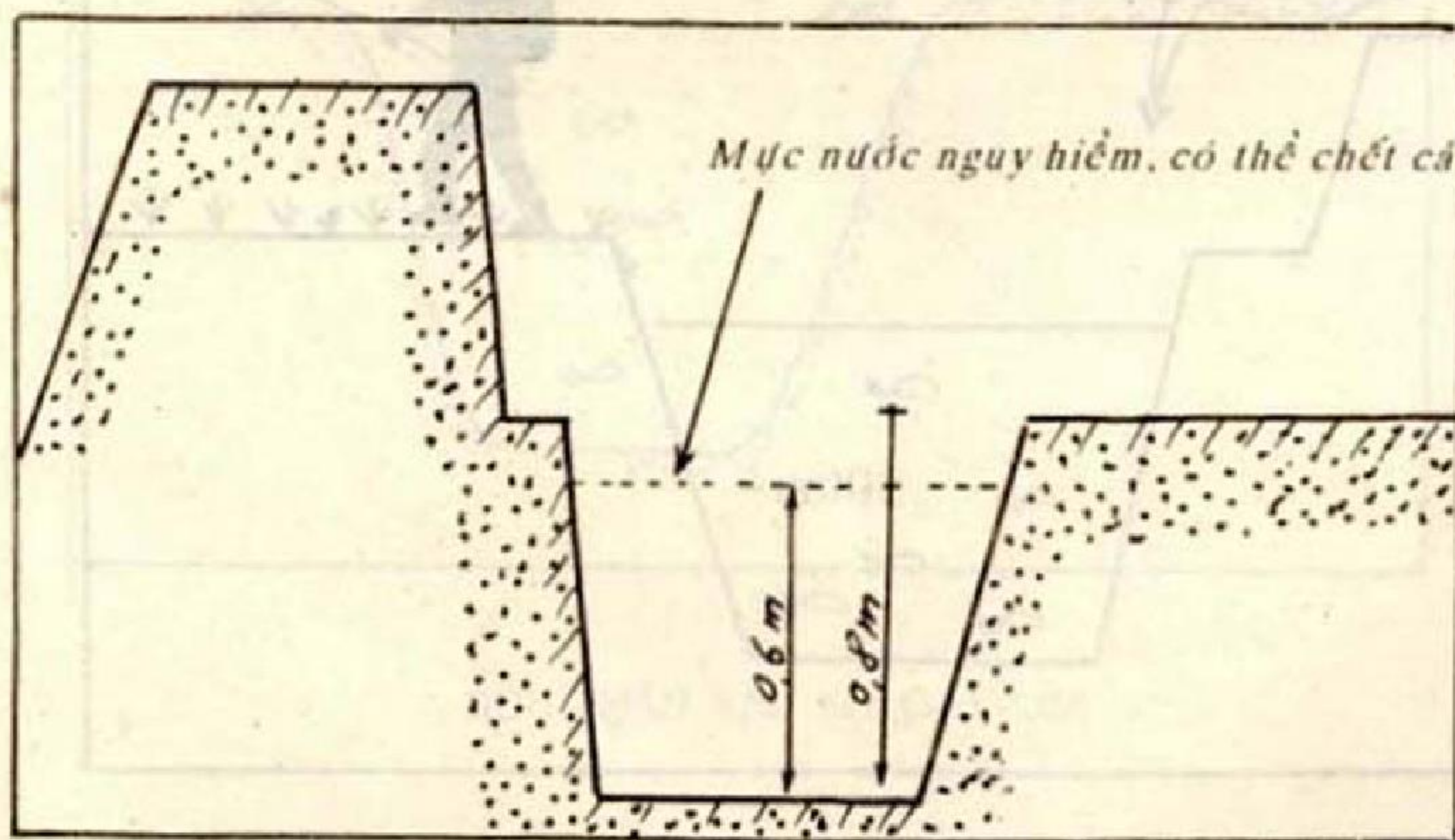
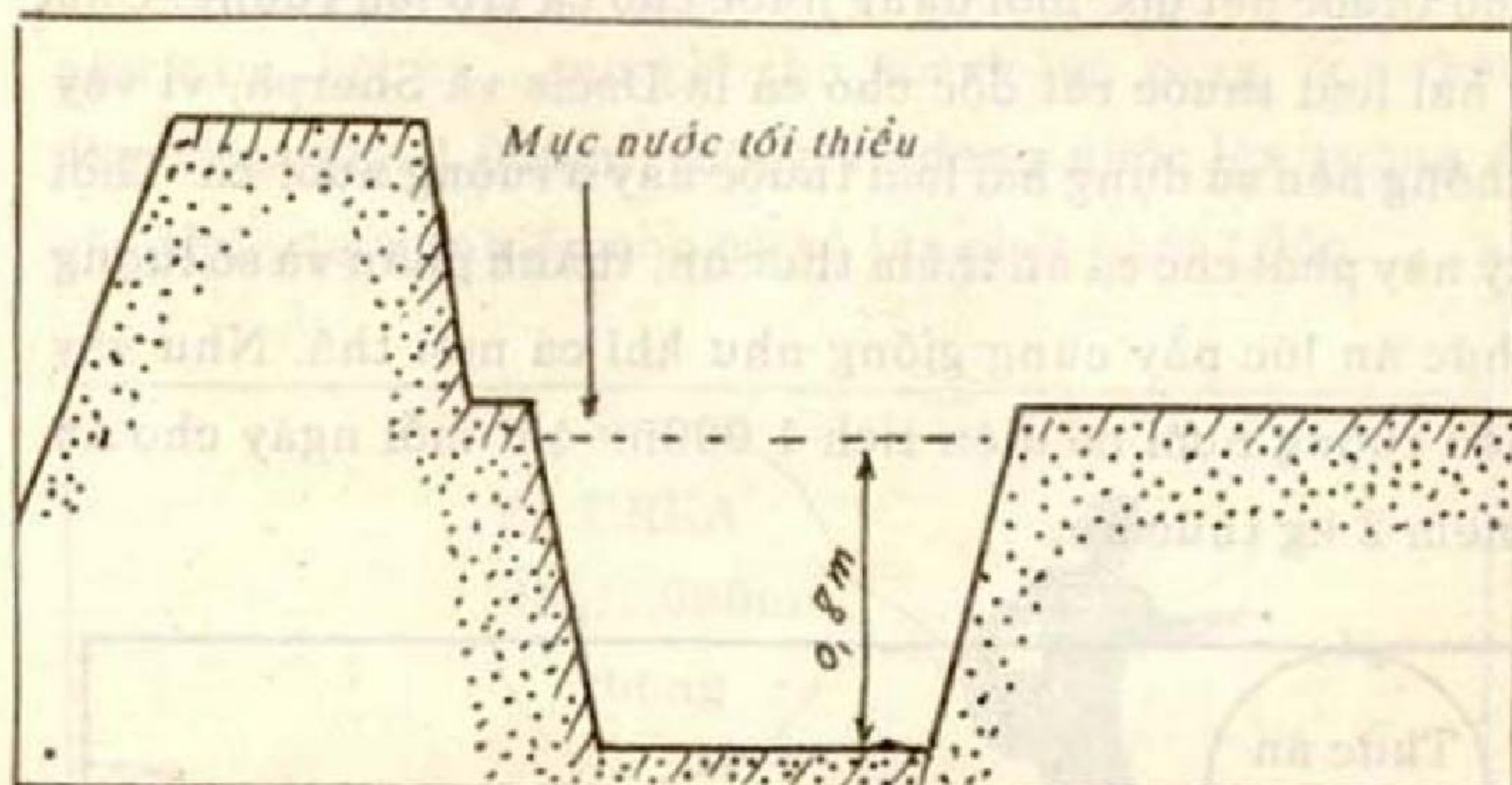
- Nước trên ruộng được dâng từ từ theo sự phát triển của cây lúa, ta có thể dâng nước cho cá nuôi trong ruộng như sau :

* Sau 7 - 9 ngày đối với ruộng cấy lúa.

* Sau 20 - 25 ngày đối với ruộng sạ lúa.

- Sau khi thu hoạch lúa Hè - Thu, từ tháng 7 - 8 dương lịch, cho nước ngập ruộng đến tháng 10 - 11 rồi thu hoạch cá và làm tiếp vụ Đông - Xuân.

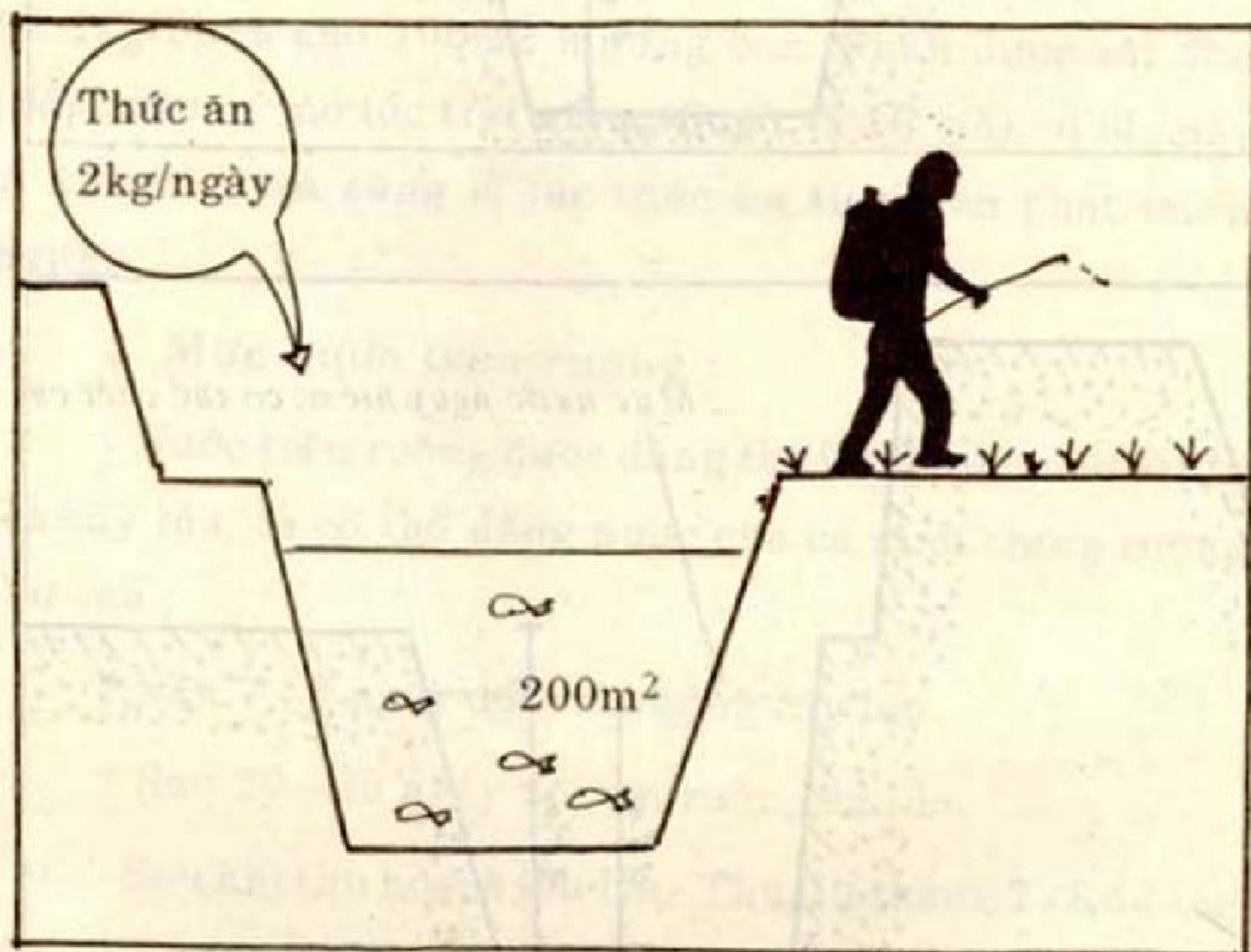
Chú ý : Mức nước trong mương bao thấp nhất là 80 cm, nhất là vào mùa khô hay vào những ngày trời nắng.



3. Xử lý ruộng nuôi cá :

** Trong thời gian sử dụng thuốc trừ sâu cho lúa :*

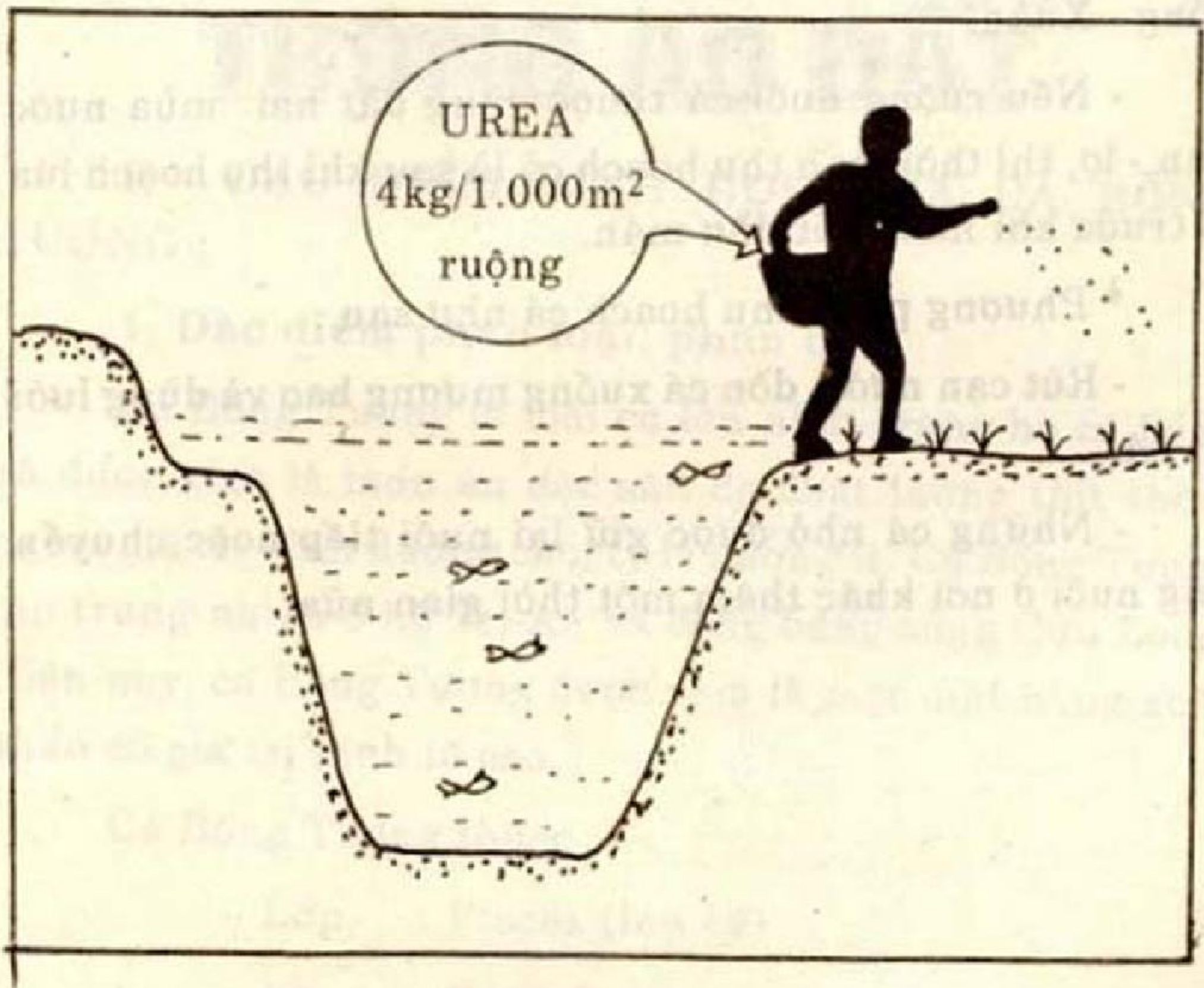
Khi lúa bị nhiễm sâu rầy thì rút cạn nước trên ruộng để dồn cá xuống mương bao, trừ cá khoảng một tuần chờ cho thuốc hết độc mới dâng nước cho cá trở lên ruộng. Chú ý hai loại thuốc rất độc cho cá là Decis và Sherpa, vì vậy không nên sử dụng hai loại thuốc này ở ruộng nuôi cá. Thời kỳ này phải cho cá ăn thêm thức ăn, thành phần và số lượng thức ăn lúc này cũng giống như khi cá mới thả. Như vậy nếu ruộng nuôi có diện tích 1.000m^2 thì mỗi ngày cho ăn thêm 2 kg thức ăn.



KHI SỬ DỤNG THUỐC TRỪ SÂU

* Khi thu hoạch lúa :

Thời gian thu hoạch lúa càng nhanh càng tốt, vì lúc này cá lớn, nước cạn không gian hoạt động của cá chật nên rất ảnh hưởng đến cá. Cần cho cá ăn thêm thức ăn bổ sung như cám, bột cá... sau khi thu hoạch lúa xong, bón thêm 4kg Urea cho 1.000m² ruộng và dâng nước lên ruộng để gây thức ăn tự nhiên cho cá và lúa chết phát triển.



BÓN PHÂN SAU KHI GẶT LÚA

Ruộng lúa có nuôi cá kết hợp tốt nhất là sử dụng phương pháp cấy. Loại ruộng cấy có ích lợi :

* Chỉ sau 7 - 9 ngày cấy có thể dâng nước cho cá lên ruộng (nếu ruộng sạ phải mất 20 - 25 ngày)

* Cá bơi lội dễ dàng giữa các bụi lúa và ăn các thức ăn xung quanh cây lúa.

VI - THU HOẠCH :

- Nếu ruộng nuôi cá thuộc vùng nước lợ, nước ngọt làm hai vụ lúa thì thu hoạch cá vào thời kỳ nước rút (tháng 11 dl), cũng là thời gian chuẩn bị đất để canh tác vụ Đông - Xuân.

- Nếu ruộng nuôi cá thuộc vùng đất hai mùa nước mặn - lợ, thì thời gian thu hoạch cá là sau khi thu hoạch lúa và trước khi nước bắt đầu mặn.

* Phương pháp thu hoạch cá như sau :

- Rút cạn nước, dồn cá xuống mương bao và dùng lưới bắt cá.

- Những cá nhỏ được giữ lại nuôi tiếp hoặc chuyển sang nuôi ở nơi khác thêm một thời gian nữa.

PHẦN IV

KỸ THUẬT NUÔI CÁ BỐNG TƯỢNG TRONG AO ĐẤT

I - ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC CỦA CÁ BỐNG TƯỢNG :

1. Đặc điểm phân loại, phân bố :

Cá Bống Tượng là loài cá lớn nhất trong họ cá bống và được xem là món ăn đặc sản do chất lượng thịt thơm ngon, giá trị dinh dưỡng cao, tỷ lệ xương ít. Cá Bống Tượng tập trung nhiều ở hồ Trị An và đồng bằng sông Cửu Long. Hiện nay, cá Bống Tượng được xem là một mặt hàng xuất khẩu có giá trị kinh tế cao.

Cá Bống Tượng thuộc :

. Lớp : Pisces (lớp cá)

. Bộ : Gobioformes.

. Họ : Eleotridae.

. Giống : Oxyleotris.

. Loài : O.marmorata.

Trong sông rạch cá thường sống nơi có dòng nước chảy mát và tương đối yên tĩnh. Đến mùa nước lũ (tháng 9 dl) cá tập trung lên đồng ruộng tìm bắt sinh vật (Tép, cá con các loài, động vật đáy) làm thức ăn. Đến tháng 11 - 12 dl người ta thấy xuất hiện cá con, chứng tỏ đây là nơi có điều kiện thích hợp cho sự phát triển, sinh sản và sinh trưởng của chúng quần.

2. Đặc điểm dinh dưỡng và tính ăn :

Qua giải phẫu cơ quan tiêu hóa cá Bống Tượng ta thấy miệng của cá hướng lên là biểu hiện cá ăn mồi lơ lửng và di động tầng nước giữa. Khoang miệng rộng cá có khả năng sử dụng mồi to, răng hàm cá Bống Tượng nhọn và sắc, mọc thành nhiều hàng trên mỗi hàm để bắt giữ mồi. Dạ dày cá Bống Tượng hình ống, vách dày và tách khỏi khoang ruột, ruột ngắn và đoạn ruột giữa có khả năng co giãn lớn là điểm đặc trưng của cá ăn động vật. Do vậy có thể cho rằng : cá Bống Tượng là loài cá sống tầng giữa, thức ăn thiên về động vật và có khả năng bắt mồi có tính năng động cao. Cá Bống Tượng có khả năng sử dụng các loại thức ăn như : tôm, tép, cá, giun đất, ốc, cua...

3. Đặc điểm hô hấp :

Ngoài cơ quan hô hấp chính là mang, cá Bống Tượng còn có cơ quan hô hấp phụ là tuyến nhầy nằm ở phần đầu, điều này có thể nhận thấy khi cá lên đớp khí trời, cá thường nhô phần đầu nổi hẳn lên mặt nước. Cho nên khi vận chuyển cá bằng phương pháp khô chỉ cần 1 lít nước cho da cá ẩm ướt cá vẫn sống khỏe mạnh trong thời gian dài.

4. Đặc điểm sinh trưởng :

Cá Bống Tượng tăng trưởng tương đối chậm (so với các loài cá ăn động vật như cá lóc, tré). Ở cá nhỏ tăng trưởng nhanh về chiều dài hơn so với tăng trọng lượng, càng lớn cá tăng trọng nhanh hơn tăng về chiều dài. Ngoài tự nhiên cá 8 - 9 tháng tuổi, kích thước trung bình độ 23,60 cm, trọng lượng là 180,8 gam, lúc này cá đã thành thục về sinh dục.

5. Đặc điểm sinh sản :

- Cá Bống Tượng khoảng 8 - 9 tháng tuổi là có khả năng sinh sản (nghĩa là con đực có hiện tượng sinh tinh, con cái có khả năng hình thành trứng).

- Khi thành thục ta phân biệt con đực và cái bằng cách nhận dạng qua gai sinh dục.

- Hệ số thành thục cá thấp.

- Cá có trọng lượng 400 gam cho số lượng khoảng 55.000 trứng, cá đẻ 2 đợt trong năm.

. Đầu mùa mưa (tháng 4 - 6 dl).

. Cuối mùa mưa (tháng 12 - 1 năm sau).

Cá Bống Tượng có khả năng đẻ tự nhiên trong ao hồ, kênh rạch, đồng ruộng. Mùa vụ chính đầu mùa mưa cá có thể đẻ kéo dài đến cuối mùa mưa, cá làm tổ đẻ, trứng cá Bống Tượng thuộc dạng trứng dính, có hình quả lê. Sau thời gian từ 24 - 36 giờ trứng nở thành cá con. Cá sau 2 - 3 tháng tuổi đạt kích thước cá giống có khả năng nuôi trong ao hồ hoặc thả bè.

Khi lớn, cá Bống Tượng ít hoạt động, chúng thường nằm sát đáy sông, nơi hang hốc, nhánh cây để trú ẩn. Khi

mùa lũ, nước tràn vào đồng ruộng, cá theo nước lên đồng tìm kiếm thức ăn nhằm tích lũy chất dinh dưỡng cho quá trình sinh sản sau này. Ở đây cá đẻ trứng và cá con phát triển trong môi trường cho đến khi nước rút cạn, cá trở về sông rạch sinh sống.

Ngoài tự nhiên cá xuất hiện quanh năm. Nhưng rõ nhất vào mùa nước lũ. Ngư cụ đánh bắt chủ yếu là dặt lộp, chà rào, lưới kéo, cá con xuất hiện vào tháng 11 - 12 kéo dài sang tháng 1 - 2 dl.

II - THIẾT KẾ VÀ CHUẨN BỊ AO NUÔI :

1. Chọn lựa vị trí ao nuôi :

Một vị trí lý tưởng cho xây dựng ao nuôi cá nên có các đặc điểm sau :

- Ao phải gần kênh rạch để tiện lợi cho việc cấp và thoát nước.

- Nơi có đất thịt hay đất thịt pha sét để giữ được nước, đất không bị nhiễm phèn.

- Ao nên gần nhà để tiện chăm sóc, quản lý bảo vệ.

- Ao phải thoáng.

2. Thiết kế ao :

- Tùy điều kiện cụ thể từng gia đình, diện tích ao có thể thay đổi, tuy nhiên, diện tích ao khoảng 200 - 500m² thường thích hợp trong điều kiện nuôi gia đình.

- Ao nên có dạng hình chữ nhật, dài gấp 2 - 3 lần chiều rộng.

- Ao tốt nên có độ sâu từ 1,5 - 2m.

- Mỗi ao tốt nhất nên có hai cống gồm một cống đặt sát đáy và một cống đặt lửng, cách đáy từ 0,8 - 1m. Cống có thể làm bằng xi măng hay bọng dừa, đường kính 20 - 30cm.

- Bờ ao phải chắc chắn, có độ an toàn.

3. Cải tạo ao trước khi thả cá :

Cải tạo ao trước khi thả cá là một trong những biện pháp kỹ thuật cần thiết nhằm làm cho ao nuôi giàu dinh dưỡng hơn, diệt trừ được cá tạp, cá dữ và mầm bệnh, củng cố đê bờ để giữ được nước và tăng thêm được lượng cá thả.

Biện pháp cải tạo bao gồm các bước sau :

- Trước 7 - 10 ngày thả cá, ao phải được tát cạn, bắt hết cá dữ, cá tạp.

- Tu sửa bờ ao chắc chắn, sên vét bùn đáy ao (lớp bùn đáy ao dày không quá 20 cm), dọn sạch cỏ, bụi rậm xung quanh ao.

- Dùng vôi để bón ao với liều lượng 7 - 10kg/100m². Đối với ao mới đào và có nhiều phèn, lượng vôi có thể cao hơn với liều lượng khoảng 25 - 30 kg/100 m². Vào đầu mùa mưa, đối với những ao mới đào cần phải bón vôi trên bờ ao để tránh nước phèn trôi từ bờ xuống, có thể nguy hiểm cho cá nuôi. Lượng vôi bón trên bờ cũng giống như dưới ao.

- Dùng phân chuồng như phân heo, gà, trâu bò, hay phân xanh để bón lót cho ao. Phân chuồng dùng với liều lượng 30 - 40kg/100m². Phân xanh với liều lượng 50 - 60 kg/100m².

- Trước khi thả cá 4 - 5 ngày, lấy nước vào ao qua cống lửng. Cống phải được chắn lưới cước cẩn thận. Mực nước giữ thường xuyên trong ao khoảng trên 1m.

III - CHỌN GIỐNG NUÔI VÀ THẢ GIỐNG :

1. Nguồn giống :

Hiện nay, việc sản xuất giống cá Bống Tượng nhân tạo vẫn còn trong giai đoạn nghiên cứu. Vì thế việc nuôi cá thịt hầu như chỉ dựa vào nguồn giống thu gom từ tự nhiên là chủ yếu. Do đó, có nhiều vấn đề tồn tại đang gặp phải mà ít nhiều đã ảnh hưởng đến việc sản xuất như :

- Cá có kích cỡ không đều.
- Cá bị sây sát do đánh bắt và có thể chết sau khi thả.
- Nguồn giống hiếm và bị động.
- Giá thành cao.

Khắc phục những tồn tại trên hiện đang là mối quan tâm chung của người sản xuất cũng như người làm công tác nghiên cứu.

2. Chọn giống và thả giống :

* Chọn giống :

- Cá giống nuôi nên chọn cỡ từ 15 - 20 con/kg (cá dài 12 - 15cm, trọng lượng 50 - 70g/con trở lên), có kích cỡ đồng đều. Nếu kích cỡ chênh lệch nhau quá lớn nên phân cỡ ra và thả vào những ao khác nhau.

- Cá giống phải khỏe, nhiều nhớt, không bị sây sát, bụng cá không ửng đỏ, đuôi xòe.

* Thả giống :

- Trong điều kiện ở đồng bằng sông Cửu Long, do thời tiết thuận lợi, và do việc nuôi chủ yếu dựa vào nguồn giống đánh bắt từ tự nhiên nên mùa vụ thả giống có thể quanh

năm. Tuy nhiên, vào các tháng mùa mưa, điều kiện nguồn nước dồi dào và nhiều dinh dưỡng, nhiệt độ thích hợp và cũng là mùa sinh sản của cá nên nguồn giống phong phú hơn. Vì thế đây cũng là thời kỳ thả cá tập trung trong năm.

- Việc thả cá nên vào lúc sáng sớm hay chiều mát. Cá giống sau khi vận chuyển về cần phải ngâm bao trong ao (nếu vận chuyển bằng túi bơm oxy) hoặc cho nước ao vào bồn, thả cá từ từ (nếu vận chuyển bằng bồn, đục) khoảng 15 - 25 phút để cân bằng nhiệt độ nước và cá thích nghi dần với môi trường mới trong ao trước khi thả vào ao nuôi. Khi thả nên thả nhẹ nhàng.

- Mật độ thả cá từ 6 - 8 con/m².

IV - CHĂM SÓC VÀ QUẢN LÝ :

1. Thức ăn và cho ăn :

- Thức ăn dùng cho cá chủ yếu là các loại động vật tươi sống như cá vụn, tôm tép, lươn, ốc... Để chủ động trong khâu thức ăn, cũng có thể nuôi cá rô phi hay trùn đất làm thức ăn cho cá.

- Các loại thức ăn trên nếu có kích cỡ lớn cần phải cắt khúc nhỏ để cá có thể bắt mồi được dễ dàng.

- Tỷ lệ cho ăn mỗi ngày từ 3 - 5% tổng trọng lượng cá trong ao. Nên cho cá ăn hai lần trong ngày vào lúc sáng (1/3 lượng thức ăn) và chiều (2/3 lượng còn lại).

- Cho cá ăn có thể rải đều khắp ao, tuy nhiên, để kiểm tra khả năng bắt mồi của cá và điều chỉnh lượng thức ăn cho ăn thích hợp, mỗi ao nên có một sàn thức ăn làm bằng lưới mùn.

- Để cá không ngán mồi, sau vài ngày nên đổi khẩu phần cho ăn một lần.

2. Chăm sóc, quản lý :

- Trong điều kiện thuận lợi, hàng ngày nên cho nước ra vào thường xuyên qua cống lửng theo con nước để duy trì chất lượng nước tốt cho ao. Cống phải được chắn lưới kỹ tránh cá thất thoát.

- Thường xuyên theo dõi ao mương và tình trạng của cá để kịp thời xử lý khi cần thiết.

V - THU HOẠCH :

Sau khi nuôi 8 - 10 tháng, cá đạt kích cỡ trung bình 500 gam/con và bắt đầu được thu hoạch. Khi thu hoạch, có thể dùng mồi để nhử bắt cá, sau đó tháo bớt nước và dùng lưới để kéo bắt. Thu hoạch triệt để cá bằng cách tát cạn để bắt phần còn lại.

Cá thu hoạch có thể có kích cỡ không đều, vì thế cá nhỏ có thể được chọn ra để nuôi tiếp thêm một thời gian nữa.

Năng suất cá nuôi có thể đạt đến 15 - 20 tấn/ha/vụ.

VI - MỘT SỐ BỆNH THƯỜNG GẶP VÀ CÁCH PHÒNG TRỊ

Đối với cá Bống Tượng, bệnh tương đối ít so với các loài cá khác, nhưng thường xuất hiện một số bệnh chủ yếu như sau :

1. Bệnh ký sinh trùng :

Do Lernaea và Argulus sống ký sinh trên cá còn gọi là bệnh trùng mỏ neo. Trùng bám chặt vào gốc vi ngực của cá để hút máu, trên thân cá xuất hiện các nốt đỏ, các vùng

viêm loét, cá thường gầy yếu, đầu to, thân nhỏ, da mất màu sắc bình thường, bơi lội lờ đờ, phản ứng với người và địch hại kém, bắt dễ dàng.

** Cách phòng trị :*

- Dùng lá xoan (sầu đâu) tươi (kể cả nhánh nhỏ) đập giập bó thành bó và thả xuống ao cá bệnh với liều lượng 0,3 - 0,5kg lá/m³ nước trong ao.

Trong mấy ngày đầu cá có thể nổi đầu nhẹ bởi thiếu oxy do lá xoan phân hủy mạnh, ba bốn ngày sau lá xoan gây tác dụng diệt trùng, tỷ lệ trùng chết từ 73 - 100%.

- Dùng Dipterex phun trực tiếp xuống ao với nồng độ 0,5 - 1ppm.

- Dùng muối ăn hàm lượng 3% hoặc Formol thương mại 35% (100 - 150ml/m³ nước) tắm cho cá 10 - 15 phút.

- Kết hợp dùng muối hột 0,5 - 1% rải đều và dây Giác (2 - 3kg) treo ở miệng cống.

2. Bệnh ghẻ (dốm đỏ) :

Nguyên nhân chủ yếu do vi khuẩn tấn công các vết sây sát khi vận chuyển, đánh bắt... lúc đầu vết loét nhỏ, sau lớn dần, có màng mỏng, trong chứa nhiều dịch nhờn màu sẫm.

** Cách phòng trị :*

- Dùng kháng sinh pha loãng với nước để trong thau tắm hoặc ngâm cho cá tùy mức độ nặng nhẹ.

- Dùng Ampicilin và Tetraxilin bôi lên vết loét, ngày bôi 2 - 3 lần.

- Sulfamid : 10 - 15g/100kg cá, hoặc 10g Furazolidon hoặc 5g Oxytetra.

• Đồng thời xử lý môi trường nước bằng CuSO_4 0,1 - 0,2ppm hoặc thay nước mới liên tục 2 - 3 ngày.

3. Bệnh nấm thủy mi (Saprolegnia)

Nấm thường xuyên có trong môi trường nước. Bệnh thường phát sinh, lây lan trong những hoàn cảnh đặc biệt như : cá bị sây sát, bị các bệnh do ký sinh trùng (trùng mỏ neo, hoặc cá gầy yếu, mật độ nuôi quá dày, nhiệt độ nước lạnh quá cũng tạo điều kiện thuận lợi cho nấm phát triển, cá bị bệnh ở da xuất hiện những đốm màu trắng đục, bao gồm nhiều sợi nấm mềm nhỏ. Sau vài ngày có thể nhìn thấy các vùng trắng, chứa nhiều sợi nấm đan chéo vào nhau.

Cách trị : Tắm cá trong dung dịch muối 3 - 5% khoảng 10 - 15 phút kết hợp dùng muối hột rải xuống ao với nồng độ 1 - 2% sau đó thay nước mỗi ngày.