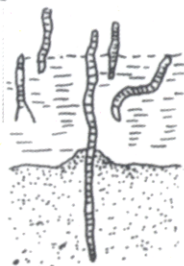
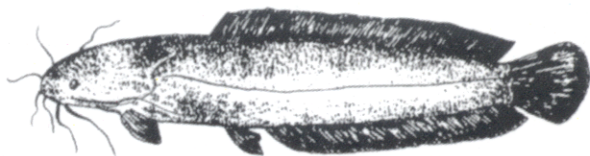


NGÔ TRỌNG LƯ - LÊ ĐĂNG KHUYẾN

Kỹ thuật nuôi



**CÁ TRÊ,
LƯƠN,
GIUN ĐẤT**



**NHÀ XUẤT BẢN
NÔNG NGHIỆP**

NGÔ TRỌNG LƯU - LÊ ĐĂNG KHUYẾN

822

Kỹ thuật nuôi
CÁ TRÊ - LƯƠN - GIUN ĐẤT
(In lần thứ 2 có sửa chữa, bổ sung)

NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP
HÀ NỘI - 2000

LỜI TÁC GIẢ

Hiện nay phong trào nuôi thủy đặc sản (ba ba, lươn, ếch, cá trê...) đang phát triển rộng khắp ở các địa phương, vì các loại đặc sản này là các mặt hàng ngày càng có giá trên thương trường. Ngoài việc cung cấp thức ăn nhiều đạm trong bữa ăn hàng ngày còn góp phần xoá đói giảm nghèo, cân bằng sinh thái môi trường.

Theo yêu cầu của nhiều người đang và đã nuôi các thủy đặc sản, chúng tôi từ thực tế chỉ đạo sản xuất và sử dụng một số tài liệu trong và ngoài nước để biên soạn cuốn sách này. Ngoài kỹ thuật nuôi cá trê và lươn sách có đề cập phần nuôi giun đất vì hiện tại và sau này vai trò, tác dụng, giá trị của giun đất sẽ đóng góp tích cực vào việc giải quyết thức ăn cho các loài thủy đặc sản và các loài chăn nuôi khác. Chúng tôi xin chân thành cảm ơn Nhà xuất bản Nông nghiệp, kỹ sư Phan Tử Diên (Trường đại học sư phạm I Hà Nội), Huỳnh Kim Hối (Trung tâm Khoa học tự nhiên và công nghệ quốc gia) đã cung cấp tài liệu và các bạn đồng nghiệp đã đóng góp ý kiến để sớm hoàn thành cuốn sách.

Vì thời gian và khả năng có hạn nên cuốn sách còn nhiều điều chưa đề cập tới hoặc cần bổ sung thêm. Mong bạn đọc góp ý kiến xây dựng để cuốn sách được hoàn chỉnh hơn cho lần xuất bản sau.

Các tác giả

Chương I

KỸ THUẬT NUÔI CÁ TRÊ

Trong khoảng 20 năm trở lại đây, cá trê đã được tiến hành nuôi ở một số vùng ở châu Á như: Thái Lan, Đài Loan, Ấn Độ, Philippin, Trung Quốc... Nuôi cá trê ở Thái Lan đã trở thành một trong các đối tượng nuôi chủ yếu, năng suất cá thịt có thể đạt 105 tấn/ha/năm.

Họ cá trê gồm nhiều loài ở châu Á và châu Phi. Ở nước ta đang khai thác và nuôi 4 loài: cá trê đen, cá trê trắng, cá trê vàng, cá trê phi. Gần đây nhiều nơi đang nuôi nhiều cá trê lai.

I. ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC MỘT SỐ LOÀI CÁ TRÊ

A. ĐẶC TÍNH CHUNG CỦA CÁC LOÀI CÁ TRÊ

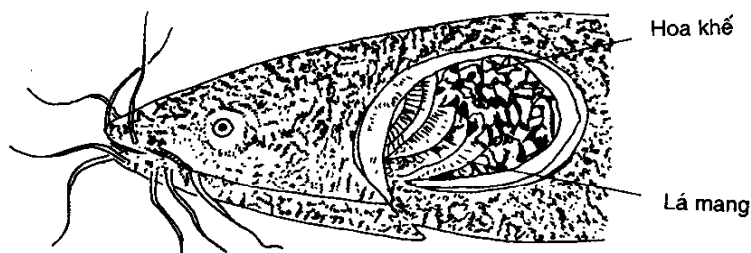
1. Có sức chịu đựng cao

Cá trê có cơ quan "hoa khế" (hình 1) nên có khả năng thích hợp được với nhiều loại hình nuôi như: ao tù, ruộng rãnh và có thể nuôi ở nơi có hàm lượng oxy thấp.

2. Cá trê ăn tạp, thức ăn chủ yếu là động vật

Trong tự nhiên cá trê ăn côn trùng, giun, ốc, cua, tôm, cá... cho cá ăn các phụ phẩm của các trại chăn nuôi, các

nhà máy chế biến thực phẩm như: đầu tôm, các chất thải của lò mổ lợn, trâu bò...



Hình 1. Hoa khế cá trê

B. ĐẶC ĐIỂM CHÍNH CỦA 4 LOÀI CÁ TRÊ

1. Cá trê đen (*Calarias fucus*)

Sống phổ biến ở đồng chiêm trũng, ao, ruộng lúa, mương nhỏ ở miền Bắc.

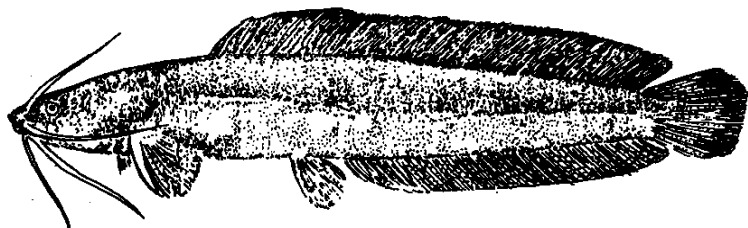
Mùa cá đẻ ở miền Bắc chủ yếu vào tháng 3-4 và tháng 8-9, điều kiện nhiệt độ 25-30°C. Đã quan sát một đôi cá trê đẻ, nó dùng ngạnh để đào hang ở bốn góc lúa, rồi đẻ trứng vào rễ lúa.

Cỡ cá 15cm có 2000 trứng, cỡ 17-25 cm có 7600 trứng, cỡ 31cm có 21.000 trứng. Đường kính trứng 1,4mm.

Cá lớn 3 tuổi thân dài 31cm, nặng 300g. Con lớn nhất ở Trung Quốc dài 47,8cm, nặng 938g.

Cá có thịt ngon, giá trị cao nhưng nhìn chung cỡ cá bé nên sản lượng thấp.

Cá hoạt động chủ yếu vào ban đêm, lúc đi kiếm ăn nó thường phát ra tiếng kêu "kèn kẹt", cá thường sống thành đàn lớn, hay phá bờ, khoét lỗ.



Hình 2. Cá trê đen

Năm 1977 ở trạm nghiên cứu cá Đình Bảng (nay là Viện NCNTTS I) đã sản xuất được 10 vạn cá trê giống cỡ 6-8 cm. Đồng thời tiến hành nuôi cá thịt bằng thức ăn hỗn hợp cám gạo, khô dầu 20-30%, bột cá 10-12%, bã mắm 1%.

Nuôi ở ao có diện tích: 400m², năng suất đạt 8-9 tấn/ha trong 6 tháng. Hệ số thức ăn là 4,3.

Nuôi ở ao diện tích 1200-1800 m², thức ăn bằng phụ phẩm của trại chăn nuôi lợn, năng suất đạt 6-8 tấn/ha trong năm. Hệ số thức ăn là 10. Năm 1978 trại chăn nuôi lợn Thống Nhất ở Hải Hưng đã thu được 2,1 tấn cá trê thịt đạt thương phẩm (Phạm Báu, 1983).

Hiện nay ở Trung Quốc, Đài Loan đang nuôi loài cá trê này.

2. Cá trê vàng (*Clarias macrocephalus* Günther)

Phân bố: Thường có ở miền Nam nước ta. Cỡ cá lớn 1 tuổi, thân dài 20,5cm, nặng 70g.

Cỡ cá lớn 2 tuổi, thân dài 35cm, nặng 250g.

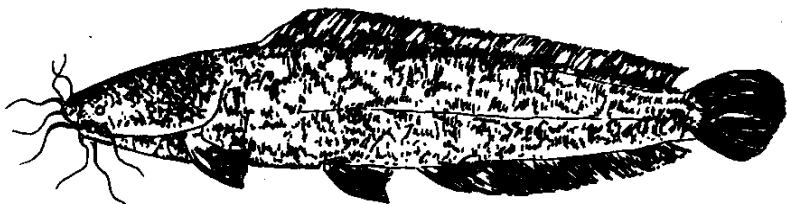
Cỡ cá lớn nhất đợt điều tra ở miền Nam nước ta dài 45cm, nặng 495g.

Theo ngư dân cho biết cá trê vàng chậm lớn hơn cá trê trắng, thịt thơm ngon, hay phá bờ, trèo lóc đi vào lúc trời mưa.

Thân cá dài 37cm, có 35.770 trứng.

Thân cá dài 19cm, có 10.640 trứng.

Cá ăn giun, sâu bọ, tôm tép... thịt đã thối rữa. Nuôi cho ăn thức ăn động vật. Năng suất đạt 450-900 kg/ha.



Hình 3. Cá trê vàng

3. Cá trê trắng (*Clarias batracus*)

Vây lưng và vây hậu môn không nối liền với vây đuôi, khi chết cá màu trắng nhạt. Có thể chịu được nước phèn. Cỡ cá hai tuổi, thân dài 30cm, nặng 300g có 40.000 trứng, cỡ cá 210g có 11.616 trứng.

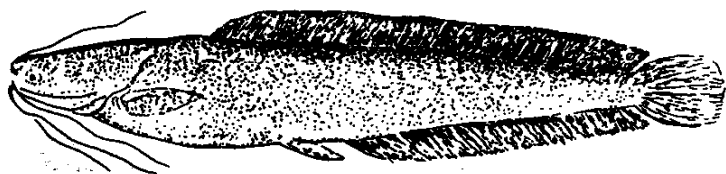
Thân thường dài: 25-45 cm, nặng: 150-500 g.

So với các loài cá trê nuôi, thịt loại cá này không được ngon lắm, cũng không phải là đối tượng nuôi phổ biến.

4. Cá trê phi (*Clarias lazera*)

Cá có râu mũi dài đến tận gốc vây lưng, có 4 đôi râu. Phân bố ở sông Nin, Công Gô, Ai Cập, châu Phi.

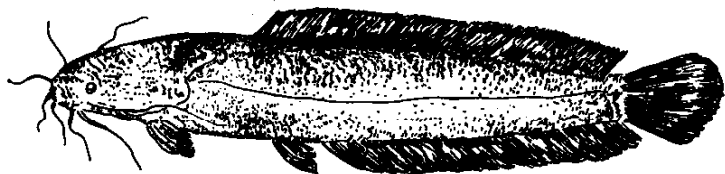
Sống ở hạ lưu các sông đầm, hồ, lớn ở châu Phi. Đến mùa mưa ngược lên thượng lưu các vùng ngập nước ven sông để sinh đẻ.



Hình 4. Cá trê trắng

Cá có tốc độ lớn nhanh, 6 tháng bình quân đạt 1 kg/con, cơ thể to, sản lượng cao. Thân thường dài 35-50 cm. Nặng 250-2500g, có con 2 tuổi lớn nhất đạt 4300g. Thân dài 64cm.

Cá đẻ trong năm, nuôi 3 tháng có thể đạt thương phẩm, thịt mềm. Đang được nuôi ở châu Phi, Tây Âu (Hà Lan), ở Trung Quốc nuôi đạt 20-40 kg/m².



Hình 5. Cá trê phi

Cá trê phi đã nhập vào miền Nam nước ta từ 1975 và đến năm 1980 đem ra nuôi ở miền Bắc. Dựa vào các đặc tính trên đây của các loài cá trê từ 1983 người ta đã tiến hành lai tạo giữa cá trê phi đực với cá cái trê vàng tạo ra loài cá trê lai lớn nhanh, thịt ngon, có màu sắc hấp dẫn, có thể nuôi 2-3 vụ trong 1 năm.



Hình 6: Cá trê lai (trê phi với trê đen)

Bảng 1: So sánh đặc điểm của ba loài cá trê

Giống loài		Trê đen	Trê trắng	Trê phi
Thân dài/đầu dài (cm)		3,8/4,0	3,7/3,9	4,6/5,2
Đầu dài/đầu cao (cm)		1,85/2,0	1,85/2,0	2,1/2,3
Thời gian nuôi (tháng)		6-7	3-4	2-3
Cá thương phẩm	Trọng lượng (g)	100-150	150-300	250-1500
	Thân dài (cm)	20-30	25-35	35-50
Số tia vây	Màu sắc	Màu xám nâu	Màu đen tro	Giữa đen, tro và có đốm đen
	Vây lưng	59-65	60-78	66-76
	Vây đuôi	44-50	44-50	52-55
	Vây ngực	1,8	1,8	1,8-9
	Vây bụng	1,5	1,5	1,6
Tia mang		15-18	18-23	52-90
Đường kính trứng		1,78-1,82	1,14-0,98	1,2-1,4
Số đốt sống		16-17 + 40-41	16-17 + 41-42	14-15 + 40-41
Đầu		Tròn ngắn đỉnh đầu gồ	Tròn ngắn đỉnh đầu gồ	Đầu dài và dẹt đỉnh đầu bằng

Năm 1984 Trung Quốc lai cá trê phi đực với cá trê đen cái để có con lai thịt khá ngon, nuôi 3-4 tháng có thể nặng 0,25-0,5 kg, con lớn 0,75kg.

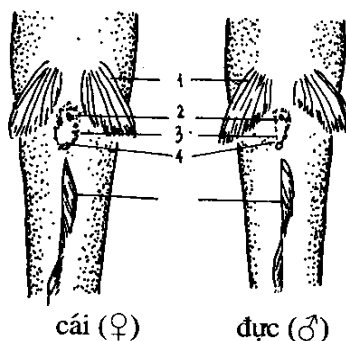
III. KỸ THUẬT NUÔI CÁ TRÊ

A. SINH SẢN NHÂN TẠO

* CHO CÁ ĐỂ

1. Chọn và nuôi cá bố mẹ

Con thành thực sớm nhất nặng 32g. Cá 1 tuổi, nặng 40g đã thành thực.



Phân biệt con đực cái

1. Vây bụng
2. Lỗ hậu môn
3. Mấu sinh dục
4. Lỗ tiết niệu
5. Vây hậu môn

Hình 7. Phân biệt cá trê đực và cá trê cái

Con cái mấu sinh dục ngắn và tròn, phần nhô ra phía sau rất nhỏ, thường có màu đỏ nhạt. Lỗ niệu ở phía sau gai sinh dục.

Con đực có mấu sinh dục dài hình tam giác phía đầu mấu nhọn và nhỏ, phần nhô ra phía sau rất dài, thường có màu trắng hay màu vàng nhạt, mùa sinh sản có màu đỏ nhạt, lỗ tiết niệu ở cuối.

Con cái khi thành thực bụng to mềm, lỗ sinh dục hình tròn hơi phồng to, lấy ngón tay ấn nhẹ bụng có trứng chảy ra. Con đực khi thành thực bụng thẳng bằng, ít chất nhờn trên thân, tinh dịch khó vuốt ra (xem hình 7).

Sức sinh sản mạnh nhất ở cá cỡ 14,5-20,5 cm nặng 53-115g, số trứng trên 1 gam cá là 61,3-78,6 trứng.

Cá trê phi sinh sản nhiều nhất khi đạt cỡ: 25-40 cm, nặng: 100-150 g, số trứng 2,3-5,7 vạn trứng.

Cá trê trắng cỡ 23-35 cm, nặng 150-250 g. Thời gian nuôi vỗ cá bố mẹ từ tháng 2-4.

Diện tích ao nuôi vỗ: 500-2000 m², 1m² nuôi 0,5kg, nếu nuôi cá trê phi có thể tăng mật độ nuôi hơn 30% nữa. Ao nuôi vỗ nên gần nguồn nước, định kỳ thêm nước mới để kích thích cá.

Thức ăn cho cá có thể dùng thức ăn tổng hợp như sau: Bánh khô dầu lạc: 30%, cám gạo 30%, bột cá 20%, bột nhộng tằm 10%, bột đậu tương 10%.

Cứ 1-2 tuần cho ăn 1 lần cá tươi băm nhỏ. Ngày cho ăn 2 lần, lượng thức ăn mỗi lần 5-10% trọng lượng cá.

2. Mùa vụ sinh sản và chu kỳ trứng

Mùa vụ sinh sản thường từ tháng 4-9, sau tháng 10 sinh sản ít, tháng 5-7 là mùa chính.

Bảng 2: Lượng tiêm thuốc cho cá đẻ

Giống Loài	Tiêm não thủy cá chép, cá trê PG (cái/con)		Tiêm Prolan đơn vị quốc tế/con (UI)		Tiêm Prolan kết hợp với não thủy HCG + PG não + UI/con		Tiêm não thủy mè trắng, mè hoa PG + HCG não + UI/con	
	Lần I	Lần II	Lần I	Lần II	Lần I	Lần II	Lần I	Lần II
Trê đen	♂ 0,5-1	1-1,5	600	1200	não 0,5 + 300	não 1 + 600	6 não + 300	8 não + 600
	♀ 0,5	0,5	600	600	200	400		6 não
Trê trắng	♂ 2-3		500-800		0,5-1 não + 500		8 não	
	♀ 1-1,5		250-300		500		4 não	
Trê phi	♂ 5		2500-3500		12 não + 1000-1500		14 não + 2100	
	♀ 2,5		1500		1500		5 não + 500	

Trong mùa sinh sản nhiệt độ đảm bảo từ 19-32°C, thích hợp nhất 24-28°C. Mỗi mùa sinh sản có thể đẻ 4-6 lần, cá sau khi đẻ xong nuôi vỗ tiếp tục thì sau 30 ngày lại có thể tham gia sinh sản. Cá trê phi được nuôi vỗ tích cực và có nước chảy kích thích thì khoảng cách giữa 2 lần sinh sản rút ngắn 15-20 ngày. Một năm có thể đẻ 8-11 lần.

Bảng 3: Mùa vụ sinh sản và chu kỳ đẻ trứng

Giống loài	Mùa sinh sản		Giới hạn nhiệt độ nước °C		Chu kỳ đẻ trứng (ngày)	Số lần đẻ
	Thời gian đẻ (tháng)	Tập trung (tháng)	Thấp	Cao		
Trê đen	4-9	5-6	19	32	30-35	5-6
Trê trắng	5-9	6-8	21	34	20-30	6-8
Trê phi	4-10	5-8	20	36	15-25	8-11

3. Phương pháp kích thích sinh sản

Dùng thuốc Prolan B (HCG) và não thùy cá chép hay cá trê, dùng từng loại hay hỗn hợp đều được.

Có thể tiêm vào lưng gốc vây ngực hoặc xoang bụng, nhưng tiêm vào lưng dễ và an toàn nhất. Những cá tham gia sinh sản lần đầu và những cá đẻ vào mùa xuân nên tiêm làm hai lần. Khi chính vụ chỉ cần tiêm 1 lần.

Thời gian hiệu ứng thuốc từ 8-15 giờ.

4. Đẻ trứng và thụ tinh

a) Đàn cá đẻ trứng thụ tinh tự nhiên

Cá trê phi thích nghi với đẻ trứng cả đàn. Sau khi tiêm thuốc theo tỷ lệ 1 đực, 1 cái cho vào bể xây thả 5 đôi/1m² bể. Nước sâu 15-30 cm, trong có thả ổ để cho trứng bám vào, cá bố mẹ tự đẻ.

Cách này áp dụng với sản xuất qui mô lớn.

b) Thụ tinh nhân tạo

Tách cá đực, cá thả trong bể xây theo tỷ lệ 3-5 cái và 1 đực. Tiêm thuốc chờ cho cá bắt đầu động hờn vuốt ra trứng thì tháo cạn bể chuẩn bị vuốt trứng thụ tinh. Vì con đực khó vuốt ra tinh dịch nên phải mổ bụng để lấy tinh sào. Thụ tinh ướt hay khô đều được, nhưng thụ tinh ướt tỷ lệ thụ tinh cao hơn.

5. Ấp trứng

a) Điều kiện ấp

Dụng cụ ấp có thể là bể xi măng, giai hay làm khung gỗ trải ni lông. Diện tích từ vài m² đến vài chục m². Mức nước sâu : 20-30 cm.

Mật độ trứng: 2-3 vạn/m².

Nếu có nước chảy hoặc có máy sục khí, mật độ có thể tăng thêm 30-50%. Yêu cầu hàm lượng oxy tương đối

cao, trước và sau khi nở phải đảm bảo từ 5-6 mg/lít, độ pH = 6,3-8.

Vấn đề mấu chốt của ấp trứng là không chế được chất nước và mức nước, không được để nước thối bần. Nước dùng để ấp là nước máy đã được lắng (không còn mùi thuốc sát trùng nữa) hay nước ao trong sạch. Tỷ lệ nở thường đạt: 80-95%.

Trong quá trình ấp cần chú ý không để ánh nắng trực tiếp chiếu vào và nhiệt độ nước ngày đêm chênh lệch quá 2°C.

Nhiệt độ nước thích hợp là 23-33°C.

b) Ấp nở tự nhiên

Đem các ổ trứng đã có trứng bám thả vào bể xi măng, giai hay các dụng cụ khác và ấp như các điều kiện nói ở trên. Chú ý không làm giao động các ổ trứng để tránh trứng rơi xuống đáy, chìm vào bùn làm phôi không phát triển được. Sau khi cá nở ra lấy hết các ổ trứng, giữ nước khoảng 20cm đưa vào nơi có dòng chảy nhẹ hoặc có máy sục khí tiếp tục ương.

c) Ấp nở nhân tạo

Thường ấp bằng khung lưới làm bằng gỗ cao 4cm trên khung đóng căng màn cửa bằng nhựa mắt lưới 20 lỗ/mm. Khi thụ tinh nhân tạo đem trứng rải đều trên khung và để ngập nước độ 1cm có dòng chảy hay sục khí.

*** ƯƠNG CÁ BỘT CÁ GIỐNG**

Phân làm hai giai đoạn - từ bột lên hương 2-3 cm thời gian từ 15-20 ngày. Từ hương thành giống cỡ 5-10 cm, có thể thả nuôi thành cá thịt, thời gian 10-20 ngày.

Cả hai giai đoạn trên thời gian: 30-40 ngày.

1. Ương cá bột

a) Ương trong bể xi măng

Diện tích vài m² đến vài chục m².

Mức nước sâu : 20-35 cm.

Có thể dùng bể ấp, rồi chuyển sang bể khác để ương. Mật độ: 5000-10.000 con/m².

Sau 1 tuần lễ san thành 3 bể. Tỷ lệ sống 50-90%.

Trong quá trình ương không chế chất nước và mức nước. Mỗi ngày thay 1/3 thể tích nước trong bể, giai đoạn sau có thể nâng mức nước lên 50cm. Cá trê phi, cá trê trắng sau khi nở 2-3 ngày bắt đầu ăn thức ăn bên ngoài.

Cá trê đen thì 4-5 ngày mới ăn thức ăn bên ngoài. Vì vậy khi cá bắt đầu ăn môi thì phải cho thức ăn vào bể. Giai đoạn đầu thức ăn tinh và sống, thường dùng lưới vớt phù du động vật như thủy trần cho cá ăn hay cho ăn lòng đỏ trứng luộc chín.

Mỗi ngày cho ăn 3 lần: sáng, trưa, chiều tối.

Mỗi lần cho ăn 1 lòng đỏ trứng/1 vạn cá con.

Sau 4-5 ngày cho ăn thêm thức ăn tổng hợp để thay thế dần lòng đỏ trứng.

Thức ăn tổng hợp: Bột cá 60%

Bột mì 30%

Bột nhộng tằm 10%

Một ít vitamin và kháng sinh.

Đồng thời dùng giun đỏ thay cho thủy trần.

Hai loại thức ăn trên xen kẽ nhau cho ăn, mỗi ngày cho ăn hai lần. Giun đỏ ở trong nước có thể làm cho nước lắng trong, thức ăn tổng hợp nên cho ăn sao cho 1-2 giờ cá ăn hết là phù hợp.

b) Ương cá trong giai

Ở nơi có sông hoặc ao nước sạch có thể ương cá bột trong-giai.

Mật độ: 2-3 vạn/m², diện tích giai to hay nhỏ đều được. Thời kỳ đầu cá còn bé nên mắt lưới giai không nhỏ dưới 30 lỗ/2,54 cm. Giai đoạn sau mắt lưới có thể to hơn.

Quản lý chăm sóc tương tự như ương trong bể nhưng thường xuyên cọ rửa giai để cho nước thông thoáng đảm bảo chất lượng nước tốt.

c) Ương trong khay lót ni lông

Là phương pháp rất đơn giản mà có hiệu quả, phù hợp với quy mô sản xuất nhỏ, phân tán. Dùng khung gỗ hay sắt tây làm thành các khung, sâu độ 30cm trong lót một lớp ni lông tạo thành một cái "bể". Nước trong khung luôn giữ 15-20 cm. Diện tích từ vài m² đến hơn chục m².

Mật độ ương từ: 1-1,5 vạn/m².

Quản lý và chăm sóc như hai phương pháp trên.

2. Ương cá giống

Cách 1: Lợi dụng ao ương cá bột tiếp tục ương cá giống.

Cách 2: Đưa cá bột ra ương ở ao khác có diện tích thích hợp hơn.

Ương cá giống trong ao ương cá bột thì công việc đầu tiên là đánh bắt bớt cá san thưa ra, để lại trong ao cũ không quá 3000 con/m², nếu không thì nuôi trong thời gian ngắn sẽ không đạt tiêu chuẩn cá giống. Nếu nuôi ngoài ao thì diện tích ao: 100-600 m². Ao không nên to quá hoặc quá bé đều không có lợi cho quản lý.

Nước sâu: 1-1,5 m, đáy bằng phẳng.

Mật độ nuôi: 200-250 con/m².

Trước khi thả cá ra ao, ao phải được dọn tẩy triệt để. Cá trước lúc thả phải được tắm nước muối 1,5-2% hoặc

dung dịch formalin 30 g/m³ trong 10-30 phút và loại bỏ cá yếu kém.

Sau khi thả cá xuống ao, ngày cho ăn hai lần (sáng, chiều), đem thức ăn hoà "thành tương" phun đều khắp ao, thỉnh thoảng cho cá ăn giun đỏ, mỗi ngày 2,5-5 kg/vạn cá.

Sau 1 tuần có thể cho ăn thức ăn chế biến gồm bột cá hoặc thịt cá xay nhuyễn trộn với bột nhộng tằm, bột mì thành dạng bột nhão nhuyễn nắm thành nắm cho cá ăn. Số lượng cho ăn: 5-10 kg/vạn cá.

Vấn đề mấu chốt quản lý chăm sóc ương cá giống là khống chế chất nước, phòng bệnh cá tốt. Khoảng 20 ngày cá đạt tiêu chuẩn cá giống thả ra nuôi cá thịt. Tỷ lệ sống đạt 45-70%.

B. SẢN XUẤT CÁ GIỐNG TRÊ LAI Ở VIỆT NAM

Con lai giữa trê phi và trê đen, trê phi và trê vàng.

1. Nuôi vỗ cá bố mẹ

Cá có thể sống trong nước với các giới hạn:

Nhiệt độ nước: 14-38,5°C

Độ pH từ: 4,2-8

Độ muối dưới: 6,2‰

Hàm lượng oxy: 0,5 mg/lít.

Nguồn nước: Không bị nhiễm độc, mặt ao không bị côm.

Diện tích ao: 50-200 m², sâu 0,5-1,2m.

Đáy ao có bùn dày : 10-15 cm.

Bờ ao không bị rò rỉ, cao hơn mức nước cao nhất 60cm.

Bón lót phân hữu cơ: 30-40 kg/ha, lấy nước vào ở mức 30-50 cm ngâm trong 5-6 ngày rồi dâng nước tiếp cho đủ yêu cầu.

Thời gian nuôi vỗ: tháng 10-4.

Thời gian nuôi tái dục từ 35-45 ngày.

Mật độ thả: 0,3-0,5 kg/m² thả riêng đực, cái.

Cho cá ăn: Cám gạo, cám ngô, đậu tương 20%, bột cá 20%. Một tuần cho ăn 6 lần thay thế thức ăn hỗn hợp. Lượng thức ăn cho cá trong một ngày bằng 4-6% khối lượng cá. Cho cá ăn ngày 2 lần: sáng sớm và chiều mát. Thức ăn tinh được nấu chín, nắm thành từng nắm cho vào gài ăn.

2. Cho cá đẻ

Thời gian: Tháng 4-10. Nhiệt độ thích hợp : 26-31°C.

Thuốc kích thích cá đẻ:

Não thụý cá chép, cá trôi 25-50 mg/100g cá cái.

Não thụý cá mè, cá trắm 50-70 mg/100g cá cái.

HCG: 3000-3500 UI/100 gam cá cái.

Liều lượng phối hợp 1/3 não thùy, 2/3 HCG.

Tiêm 2 lần ở đầu và cuối vụ. Liều lượng tiêm lần đầu bằng 15% tổng số lượng thuốc, tiêm lần 2 số thuốc còn lại, khoảng cách giữa 2 lần tiêm từ 4 - 6 giờ. Liều tiêm cho cá đực bằng 10% so với cá cái và tiêm cùng với lần 2 của cá cái.

Vị trí tiêm ở cơ lưng phía trước, trên đường bên, dưới vây lưng của cá. Thể tích dung dịch thuốc mỗi lần tiêm không quá 1ml. Thời gian hiệu ứng của thuốc tùy theo nhiệt độ. Trứng rụng sau khi tiêm lần thứ 2 từ 10-15 giờ ở nhiệt độ 27-31°C.

Thụ tinh nhân tạo

Khi trứng đã rụng vuốt nhẹ bụng để trứng chảy vào khay men, bát nhựa, khô sạch. Mở bụng cá đực dùng kẹp lấy hai tuyến se, cắt nhỏ trộn đều tinh dịch vào trứng bằng lông gà rồi cho nước sạch vào ngập trứng, đảo nhẹ trứng trong 2-3 phút. Gạn bỏ nước bẩn, rải trứng vào các vật bám như: xơ dừa, sợi ni lông, lưới ni lông... rồi đem ương.

Tỷ lệ : 1 đực 3 cái đến 1 đực 4 cái.

Tỷ lệ nở từ trứng đến cá bột là 46-80%.

3. Ương ấp trứng

Bể xây có diện tích: 1-2 m².

Nước sâu: 30-40 cm, thành và đáy trơn nhẵn, có đường cấp và thoát nước riêng biệt.

Có lưới chắn để bảo vệ cá, cấp nước thường xuyên ở bể 4-6 lít trong 1 phút/m². Đặt 1-2 cục đá sục khí/m².

Đặt trứng với giá thể trong bể ương.

Mật độ: 10-20 trứng/cm² đáy, đối với bể có nước chảy nhẹ thường xuyên và sục khí 20-50 trứng/cm²/đáy.

Thay nước từ 2 - 4 giờ 1 lần.

Thời gian trứng nở từ 23 - 35 giờ, ở nhiệt độ 26-30°C.

Sau khi trứng nở được 4 - 6 giờ, lấy vợt vớt hết bỏ trứng bị ung, lấy hết giá thể. Giữ mức nước trong bể: 20-30 cm. Hàng ngày cọ sạch đáy bể, loại bỏ xác cá chết, dị hình.

Từ ngày tuổi thứ ba cho cá ăn bằng loại động vật phù du, cỡ 5-10 g/ngày/1 vạn cá bột.

Khi cá bột từ 3-5 ngày tuổi chuyển thành cá hương.

4. Ương cá hương

Dùng bể xi măng, bể đất hay khung gỗ lót ni lông. Diện tích : từ 0,5 - 12 m². Nước sâu 40-60 cm chủ động thay thêm nước.

Cá thả 3-5 ngày tuổi.

Mật độ nếu được thay thêm nước thường xuyên: 2500-3000 con/m².

Thay nước 2 lần trong 1 ngày 1000-2000 con/m².

Thay nước không thường xuyên 200 - 300 con/m².

Cho cá ăn:

Từ ngày 1 - 3 cho ăn bằng động vật phù du, giun, lượng cho ăn 10-20 g/1 vạn cá/ngày đêm.

Từ ngày thứ 4 - 14 cho ăn giun, bổ sung động vật phù du từ 1/5 đến 1/3 tổng số.

Lượng thức ăn 50-100 g/1 vạn cá/ngày đêm.

Từ ngày 15 - 21 cho ăn bằng giun, giun đất băm nhỏ, cá luộc, nhái luộc băm nhỏ, tôm cá giã nhỏ nấu với bột. Trong đó tỷ lệ giun cho cá ăn chiếm ít nhất 1/3 tổng số thức ăn. Lượng cho ăn 100-300 g/1 vạn cá/ngày đêm.

Chăm sóc:

Thường xuyên quan sát tình hình hoạt động của cá, cọ rửa bể, thay 2/3 nước cũ mỗi ngày, tránh làm cá xáo trộn mạnh, cho cá ăn 3-5 lần/ ngày đêm.

Khi cá lớn, cần lọc san kịp thời.

Nuôi sau 3 tuần lễ đạt cỡ 3-5 cm, tỷ lệ sống 60-85%. Thu hoạch cá bột bằng vợt nhỏ, ống xi phông; cá hương thu bằng lưới nhỏ. Dụng cụ phải trơ nhẵn, tiến hành lúc trời mát.

5. Ương cá giống

Dùng bể lót ni lông, bể xây, diện tích từ 2 - 20m².

Ao đất rộng: 50-200 m².

Nước sâu: 80cm đến 1m. Ao đất chuẩn bị kỹ như ao ương cá bột. Đáy ao đào rãnh rộng 1-1,5m, sâu 20-30 cm phía trước cống tháo nước có hố rộng 1-2m, sâu 40-50 cm, để tập trung cá khi thu hoạch.

Mật độ ương nuôi:

Nếu thay nước chủ động, thức ăn dồi dào: 1000-1500 con/m².

Nếu thay nước không thường xuyên: 200-300 con/m².

Đối với ao đất phải đặc biệt chú ý phòng trừ địch hại như: cá dữ, rận nước, chim v.v...

Trong điều kiện nuôi dưỡng tốt sau 2 tuần lễ cá đạt 5-7 cm, tỷ lệ sống 70-90%.

C. NUÔI CÁ THỊT

1. Nuôi đơn

Dùng ao nuôi các cá mè, trôi, trắm, chép để nuôi cá trê. Sản lượng có thể đạt: 3000 kg/1000 m² tức 1,5-2 tấn/666m². Cao nhất năng suất đạt 15 tấn/ha.

Diện tích ao nuôi cá thịt thường từ 330-2000 m².

Nước sâu 1,5-2m, đáy cứng, bờ không có hang hốc, nước sạch, thường thả tháng 6, tháng 9 có thể thu một bộ phận, sau đó đánh tỉa liên tục, lưu con nhỏ, bắt con to, cuối cùng tháo cạn bắt hết.

Diện tích ao nuôi: 1,81 mẫu, nước sâu: 2m.

Thả nuôi 24/5 đến 10/6, cỡ cá giống 3-4 cm, số lượng 40.000 con. Mật độ 20.442 con/mẫu.

Thu hoạch ngày 12/10, số ngày nuôi: 190 ngày.

Tổng sản lượng: 9.678kg. Bình quân: 5,3 tấn/mẫu.

Hệ số thức ăn: 2,57. Thức ăn là cá tạp, nhộng tằm, cám gạo, bột cá.

2. Nuôi ghép

Cách nuôi này không thay đổi tập quán nuôi các loài cá truyền thống như mè, trôi, chép, trắm và cũng không cho ăn thêm thức ăn.

Nếu ghép thích hợp một số loài cá trê có thể làm tăng sản lượng khoảng 50 kg/mẫu, nhờ đó nâng cao hiệu quả kinh tế, thường mỗi ao thả thêm 200-450 con, cỡ 5-10 cm, cuối năm thu hoạch toàn bộ.

3. Nuôi cá gia đình

Thường tận dụng những mảnh đất sau nhà hoặc góc vườn, xây bể xi măng, đào ao đất từ vài m² đến vài chục m², dùng những ao chưa ngâm đày để nuôi cá trê.

Cỡ cá thả 3-5 cm, mật độ: 50-100 con/m².

Thức ăn là phân gà, lợn, dòi, bột nhộng tằm, cá chết, phế thải các lò mổ, xác chết động vật, rau, nước gạo cơm thừa các nhà ăn nhà hàng.

Mỗi lần cho ăn từ 4-10% trọng lượng cá. Vì nuôi ở ao nhỏ nên nước rất dễ bị thối bẩn, vì vậy phải thường xuyên thay nước, giữ cho nước sạch. Cách nuôi này có thể đạt năng suất: 10-20 kg/m², có khi tới 30 kg/m².

4. Cách nuôi khác

Nuôi ở trong các đầm sen, ruộng lúa, mương rãnh...

Một năm nuôi hai đợt cá trê.

	Đợt 1	Đợt 2
Diện tích (m ²)	204,6	204,6
Thời gian thả	26/3	8/7
Số lượng thả (con)	4388	9080
Quy cỡ	20 g/con	18,3 g/con
Thời gian thu	18/7	10/11
Số lượng thu (g)	4088	7364
Tỷ lệ sống (%)	93,2%	81,1%
Số ngày nuôi	118 ngày	88-111 ngày
Sản lượng (trừ đi trọng lượng thả)	464,15 kg	680,60 kg

5. Nuôi cá trê lai trong lồng

Từ chỗ nuôi cá trắm cỏ trong lồng hay bị bệnh, giá trị thấp gần đây một số bà con nông dân ở miền Bắc đã nuôi cá trê lai trong lồng.

Ở Đan Phượng, Hà Tây đã nuôi ở lồng kích thước 6-8 m³, các nan lồng ghép khếp kín hay bên trong lồng căng một lớp lưới cước.

Mỗi lồng thả 300-500 con, cỡ 6-8 cm, mật độ 40 con/m².

Thức ăn bằng tôm, tép băm nhỏ, giun đất... (tỷ lệ là 1/3), cám gạo, khoai lang... nấu chín... (tỷ lệ 2/3). Thức ăn cho vào thúng, mẹt treo lơ lửng trong lồng để tiện việc theo dõi còn hay hết. Sau ba tháng nuôi cá lớn 0,15-0,20 kg/con, có con nặng 0,5-0,6 kg.

Có gia đình ở Gia Lâm - Hà Nội, đã thả 2500 con trê lai cỡ 4-6 cm nuôi ở lồng. Thức ăn bằng ốc vụn, hến đập nhỏ và thịt cá mè. Sau 68 ngày nuôi cá lớn loại 80-150 g/con chiếm 30%, có con nặng 500g.

Ở Ninh Bình đã nuôi cá trê lai ở một lồng cỡ 10m², thả 1000 con trê lai, 100 cá trê đen. Cùng chế độ, chăm sóc và cho ăn, sau 3,5 tháng cá trê lai lớn 0,4 kg/con, khi đó cá trê ta lớn 0,1 kg/con.

Gần đây một số nơi đã nuôi cá chuối, cá quả, cá chiên, cá lăng bằng lồng ở sông, bước đầu thu được kết quả.

Đây là hướng cần mở rộng vì sẽ tăng thêm chất lượng, giá trị cá nuôi, góp phần bảo vệ và phát triển nguồn lợi thủy sản.

6. Nuôi cá thịt trê lai

a) Ao nuôi

Có thể nuôi ở tất cả các loại ao thường nuôi cá để nuôi cá trê lai, thậm chí cả ở ao tù, bẩn, có điều kiện nuôi đơn để tiện chăm sóc.

Diện tích ao từ vài chục đến vài trăm m².

Mực nước 0,8-1,2m. Đáy trơ ít bùn, bờ vững chắc, có điều kiện nên kè xung quanh, gần nguồn nước.

b) Mật độ thả giống

Cỡ cá giống 3-5 cm, mật độ thả 15-25 con/m² ao nhỏ,

Cỡ cá giống 4-6 cm, mật độ thả 15-20 con/m² ao vừa,

Cỡ cá giống 5-7 cm, mật độ thả 10-15 con/m² ao lớn, có điều kiện tẩy dọn sạch.

c) Thức ăn

Lượng đạm cần tháng thứ 1 từ 20-30%

tháng thứ 2 từ 10-20%

tháng thứ 3 từ 10-15% tổng số thức ăn.

Dùng các loại thực phẩm chất lượng kém như: cám gạo, ngô, bã rượu, bột cá nhạt, cá tạp, tôm cua, ốc nhái, giun đất, phân gia súc, gia cầm...

Lượng thức ăn thường 4-6% khối lượng cá/ngày theo thức ăn khô, 8-10% theo thức ăn ướt.

d) Chăm sóc

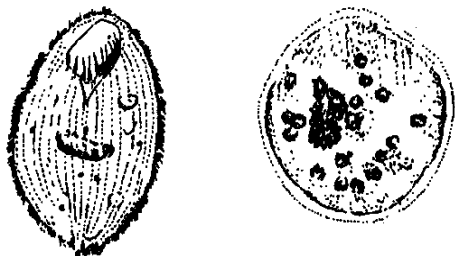
Nước quá nhiễm bẩn (có mùi thối) nên thay nước. Cần duy trì nước sâu, thả bè tây, che gió để phòng rét, chống nóng. Đặc biệt chú ý vào mùa mưa cá dễ đi và chống bắt trộm.

e) Thu hoạch

Thả ống, đánh lưới, thu tỉa bằng câu, tát cạn bắt sạch.

Trong điều kiện nuôi dưỡng tốt, nuôi 3-4 tháng nặng 200-300 g/con, 5-6 tháng được 400-500 g/con.

D. BỆNH VÀ CÁCH PHÒNG TRỊ CỦA CÁ TRÊ



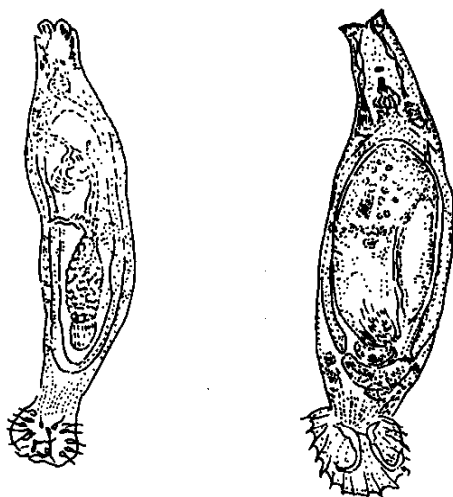
Hình 8. Bệnh trùng quả dưa

Bảng 4:

	Triệu chứng	Tác nhân gây bệnh	Điều trị
Bệnh nhảy da	Cá bột bơi thẳng đứng trên mặt nước, vây bị ăn mòn, râu quăn. Da có đám chất nhầy	Do ký sinh trùng	Đùng sunfat đồng 0,3 - 0,4 g/m ³ tắm trong 2 - 3 ngày. Đùng formalin 25 g/m ³ . Tắm trong 2 ngày.
Bệnh trắng da khoang thân (xem hình 9)	Cá bột thường nổi trên mặt nước, da bị loét. Thân có những đám vệt trắng. Vây cụt	Do vi khuẩn <i>Flexilacta columnaris</i>	Chloroxit, Tetracilin, Ampenixilin tắm cho cá trong 30 phút. Liều lượng 1 viên 250 mg/10 lít nước.
Bệnh trùng quả dưa (xem hình 8)	Thân cá gốc vây ngực có chấm nhỏ như hạt tằm màu trắng. Các chất này vỡ ra vào trong nước, tạo nên các vết loét ở chỗ vỡ.	Do nguyên sinh động vật	Tắm Vernalachite hay Greenmetil 0,1 g/m ³ trong 3-4 ngày. Formalin 25 g/m ³ trong 8 ngày
Bệnh sán lá 16 móc (xem hình 10)	Cá có màu đen, đầu to đuôi nhỏ, mang bị rụng, cá bơi chậm chạp dựng đứng thành dụng cụ ương.	Do <i>Dactylogyrus</i> gây nên	Tắm trong nước muối 3% trong 3-5 phút. Phun trực tiếp Dipterex 0,25-0,5 g/m ³ trong 1-2 ngày.



Hình 9. Bệnh trắng da ở cá mè



Hình 10. Một dạng sản lá 16 móc

E. GIÁ TRỊ DINH DƯỠNG CỦA CÁ TRÊ

Thịt cá trê mềm, ít xương, vị thơm ngon.

Bảng 5: Thành phần dinh dưỡng trong 100g cá ăn được (%)

Cá	Nước (H ₂ O)	Đạm (protit)	Chất béo (lipit)	Tro	Muối khoáng		
					Canxi	Phốt pho	Sắt
Cá chép	79,1	16,0	3,6	1,3	17	184	0,9
Cá trê	70,4	16,5	11,9	1,2	90	240	2,2
Thịt lợn nạc	47,5	14,5	37,7	0,7	9	178	2,5

Cá trê có hàm lượng đạm, chất béo, muối khoáng cao hơn cả cá chép và thịt lợn nạc.

Đối với người bệnh sau khi mổ ăn cá trê làm cho vết thương mau liền da. Trẻ em có nhiều giun sán hay ăn khó tiêu dùng cá trê nấu súp ăn cũng có hiệu quả. Ở Nhật

Chương II

KỸ THUẬT NUÔI LƯƠN

I. MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC CỦA LƯƠN

Ở miền Bắc có loài *Monopterus albus* (Zuiew). Có con lươn nặng 0,9kg ở lòng chảo Điện Biên - Lai Châu (1997).



Hình 11. Lươn (*Fluta alba*)

Lươn là loài cá sống phổ biến ở Trung Quốc, Ấn Độ, Nhật Bản, Triều Tiên và ở các nước Đông Nam Á.

Thịt lươn thơm ngon, bổ, dinh dưỡng cao, là đối tượng nuôi rất tốt. Da lươn còn có thể chế biến để làm giày, ví da, dây thắt lưng...

Lươn sống ở các ao hồ, ruộng, rãnh, ruộng lúa dọc sông ở vùng đồng bằng cũng như ở vùng cao.

Lươn sống ở dưới đáy ao, chui ở dưới bùn và làm hang. Lươn có thể dùng xoang hầu và da để thở, nên khi rời khỏi mặt nước nếu giữ độ ẩm nhất định có thể kéo dài thời gian sống. Ban ngày lươn thường ở trong hang, ban đêm bò ra kiếm mồi. Nhiệt độ thích hợp cho sinh trưởng là $24-28^{\circ}\text{C}$, trên 28°C bắt đầu giảm ăn, 36°C là nhiệt độ giới hạn, dưới 10°C nó chui xuống bùn trú đông.

Lươn ăn chủ yếu là động vật như: cá, tôm con, côn trùng, ốc, hến, nòng nọc, ếch nhái. Khi thiếu thức ăn động vật lươn có thể ăn rau bèo, mảnh vụn thực vật, lúc đói còn ăn cả con lươn nhỏ hơn nó.

Tuyến sinh dục bên trái phát triển, còn tuyến sinh dục bên phải thoái hoá. Bình thường lươn tròn 1 tuổi thân dài 20cm bắt đầu thành thực. Lươn cái khi thành thực có hiện tượng lưỡng tính tức là từ lúc bào thai cho đến thành thực lần thứ nhất đều là lươn cái, sau khi đẻ trứng noãn sào teo đi, tinh sào phát triển và sau đó thành lươn đực.

II. HIỂU BIẾT CƠ BẢN VỀ NUÔI LƯƠN

1. Tập tính sống

Lươn là động vật máu lạnh, nhiệt độ cơ thể thay đổi theo biến đổi của nhiệt độ môi trường nước xung quanh. Nhiệt độ môi trường sống từ 15-30°C, thích hợp nhất 24-28°C. Dưới 10°C chúng rúc tận đáy bùn, sống dựa vào nguồn thức ăn tích trữ trong cơ thể, trên 32°C sức ăn giảm đi.

Cấu tạo của lươn dễ cho việc trốn lủi nhất là lúc đói ăn, ngày có mưa sấm, lươn bỏ đi hàng loạt ngoi theo lạch nước chảy, nếu xung quanh có đất cứng có thể dùng đuôi cựa để lách đi.

Nếu trong ao có hang hốc, có dòng nước chảy thì toàn bộ lươn nuôi bỏ đi. Đây là nguyên nhân thất bại trọng yếu nhất của việc nuôi lươn. Vì vậy, khi nuôi phải đặc biệt chú trọng đến đề phòng lươn bỏ đi. Ngoài ra việc chuẩn bị thức ăn cũng rất quan trọng, cần căn cứ vào lượng thức ăn để quyết định lượng lươn nuôi.

2. Nguồn lươn giống

Đây là vấn đề đầu tiên cần giải quyết khi nuôi lươn, giống lươn có mấy nguồn sau:

a) Bắt trực tiếp lươn sẵn có trong tự nhiên

Hàng năm từ tháng 4-10 có thể dùng lồng bẫy để bắt lươn ở ruộng lúa, các nương rãnh... lươn bắt được theo cách này thường không bị thương, khoẻ mạnh, tỷ lệ sống cao.

b) Mua lươn ở chợ

Cần chọn con khoẻ mạnh, không bị thương, lươn giống câu bằng lưới câu sẽ bị thương dễ sinh bệnh nấm thủy mi, có con không ăn gầy yếu, không thể dùng làm lươn giống được.

Có thể phân lươn giống làm 3 loại.

Loại 1: Thân màu vàng, có chấm lớn, loại này lớn rất nhanh.

Loại 2: Thân màu vàng xanh, loại này sinh trưởng trung bình.

Loại 3: Màu xám tro, chậm lớn.

Kích thước lươn giống tốt nhất là 30-50 con/1kg, cỡ nhỏ tỷ lệ sống thấp, cỡ quá lớn, hiệu quả kinh tế thấp.

c) Chọn lươn nuôi cho đẻ

Cuối năm trong số lươn thu hoạch được chọn những con nặng từ 100-200g, thân màu vàng trơn bóng nuôi qua mùa đông, trong ao giàu dinh dưỡng tới mùa xuân cho sinh đẻ nếu nước trong ao trên 15°C.

Trong thời kỳ sinh sản phải đặc biệt chú ý đến trứng lươn đẻ ra, lươn con, vớt ra kịp thời nuôi ở các ao, để phòng chúng ăn lẫn nhau.

Bón phân ở ao để gây nuôi thức ăn động vật phù du, khi thiếu thức ăn phải cho thêm lòng đỏ trứng gà luộc chín, gây nuôi giun cho lươn ăn. Trong các ao nuôi, lươn dài 3-5 cm, có thể ăn giun, cá tạp băm nhỏ.

- Nếu lấy trứng lươn ở ngoài thiên nhiên như ở các bờ ruộng lúa, sau lúc mưa rào. Trước khi lươn đẻ trứng, lươn cái phun bọt rồi đẻ trứng vào đó, thấy những đám bọt này có thể vớt trứng mang về ấp ở trong khay.

III. CÁC PHƯƠNG PHÁP NUÔI LƯƠN

1. Phương pháp nuôi thông thường

a) Điều kiện và yêu cầu cơ bản

Nuôi lươn cần chọn nguồn nước đầy đủ không bị ô nhiễm, nơi dễ thay tháo nước, nơi nước chảy quanh năm càng tốt.

Diện tích nuôi to nhỏ tùy ý từ 3-5 m² tới hàng chục hàng trăm m², đất hoang trước hay sau nhà, khe nước đều có thể dùng làm nơi nuôi lươn.

Diện tích lớn có thể dùng làm nơi nuôi lươn thương xuyên, nơi diện tích nhỏ có thể làm nghề phụ của gia đình để kinh doanh.

Hiện nay có nhiều phương pháp nuôi lươn, có thể áp dụng bất kỳ phương pháp nào, trước khi thả nuôi lươn giống, cần tắm dung dịch sunfat đồng nồng độ 1/triệu với điều kiện nhiệt độ của nước 24-26°C ngâm trong vòng 25-30 phút, hay dùng nước muối nồng độ 4% tắm trong vòng 4-5 phút để phòng nấm thủy mi rất có hiệu quả, đồng thời có thể diệt trừ ký sinh trùng trên thân lươn giống.

Khi tắm nếu nhiệt độ nước thấp nên để thời gian dài một chút, nhiệt độ nước cao thời gian tắm rút ngắn đi. Do thể chất các loại lươn giống khác nhau, sức chịu đựng với các loại thuốc cũng khác nhau, vì vậy trong quá trình ngâm rửa phải quan sát phản ứng của lươn giống, phát hiện sự phản ứng mạnh trong thời gian tương đối dài hoặc lươn nổi lên khi có hiện tượng không bình thường thì phải vớt lươn ra ngay. Lươn giống sau khi khử trùng phải đem thả ngay, nếu không thả ngay thì phải dùng nước sạch rửa 1-2 lần, sau đó đem nuôi ở khe nước.

b) Cách làm ao nuôi lươn

Gia đình nuôi lươn nên xây ao ở gần nhà, thoáng gió, hướng về phía mặt trời, nguồn nước thuận tiện, dễ trông coi.

Ao nuôi to nhỏ tùy ý, hình dạng ao có thể hài hoà với cảnh quan, có thể hình tròn, bán nguyệt hoặc vuông, cũng có thể tận dụng những nương, hầm đất ở trước hoặc sau nhà.

Ao nuôi tốt nhất là xây gạch, đáy để lớp bùn, đề phòng lươn đào lỗ trốn thoát. Thành ao nên nghiêng về phía lòng ao, đề phòng lươn móc đuôi lên thành trốn thoát. Ở mặt bên cách đáy ao 0,5m, nên có cửa tháo nước ra có tấm chắn che lại.

- Ao nuôi thường sâu từ 1-1,5m, đáy ao phủ một lớp đất màu có nhiều mùn thông thường dày 20cm.

Trong ao thả những hòn đá, mảnh ngói, cành cây tương đối lớn tạo thành những hang hốc. Trong môi trường như vậy, lươn rất ít khi đào lỗ trên nền ao, mà ẩn nấp trong những hốc mà người tạo nên. Mùa đông lạnh, mở những vật che phủ có thể thấy rất nhiều lươn chui rúc cùng một chỗ rất dễ bắt. Sau khi đổ lớp bùn đáy, có thể tháo nước vào, mức nước sâu khoảng 10cm, vì đặc tính của lươn là thân rúc trong bùn thỉnh thoảng thò đầu ra khỏi lỗ để ăn hay để thở, nếu tầng nước quá sâu kiếm ăn hay hít thở đều phải ra khỏi lỗ, không có lợi cho sinh trưởng. Trong nước có thể tạo các thực vật thủy sinh như: cây niễng để cải thiện môi trường. Về mùa hè, có thể che bớt nắng giữ nhiệt độ đáy nước. Ở các ao rộng có thể thả các đám cỏ, lươn rất thích rúc vào bên trong, đồng thời các búi cỏ nát có thể tạo ra một lượng lớn động vật phù du cung cấp thức ăn cho lươn.

c) Thả lươn giống

Trước khi thả 7-10 ngày, trên 1 m² dùng 0,2kg vôi khử trùng để tiêu diệt mầm bệnh.

Lần đầu nuôi nên dụ bắt những con lươn giống dài từ 10-15 cm, ở đồng khe nước. Nơi đã nuôi lươn rồi có thể tự lưu giống bằng cách hàng năm từ tháng 4-8, sau khi lươn sinh sản, vớt lươn con vào nơi chuyên nuôi dưỡng, dùng làm giống cho năm sau.

Lươn con yêu cầu không có bệnh, không bị thương, lưng màu vàng sẫm, có những chấm đen, mỗi con nặng từ 20-30g. Loại lươn này sinh trưởng nhanh. Lươn thả trong cùng ao, yêu cầu kích cỡ phải đồng đều để tránh ăn thịt lẫn nhau. Trung bình 1m² thả 50-60 con có độ dài 10-15cm.

d) Thức ăn nuôi lươn

Nên áp dụng phương pháp thích ứng với từng địa phương.

Ví dụ: Ở khe nước, lạch nước, có thể bắt giun, côn trùng sẵn có. Ở vùng núi đồi có thể bắt giun. Nơi nuôi tằm có thể cho ăn nhộng tằm. Vùng hồ có thể cho ăn cá con. Ở gần nhà máy chế biến thực phẩm có thể mua nội tạng động vật vớt bỏ làm thức ăn. Khi thiếu thức ăn có thể cho ăn những thức ăn thực vật như cơm, mì sợi... nhưng ăn những thức ăn như vậy tốc độ sinh trưởng chậm. Không cho lươn ăn những thức ăn mục nát đã biến chất lươn dễ mắc bệnh hoặc chết.

e) Quản lý nuôi dưỡng

Mùa sinh trưởng của lươn thường từ tháng 4-10 thời gian kiếm mồi và lớn nhanh là từ tháng 5-9. Trong quá trình nuôi lươn cần chú ý những điểm sau:

**** Thả mồi phải định kỳ, định lượng***

Thức ăn cho ăn hàng ngày bằng 5-7% thể trọng lươn. Thức ăn quá nhiều, lươn tham ăn sẽ bị chết, mồi quá ít sẽ ảnh hưởng đến sinh trưởng.

Căn cứ vào đặc điểm ăn đêm của lươn thời gian cho ăn thường vào lúc 18-19 giờ ngày 1 lần vớt thức ăn thừa ra, tránh để thức ăn rữa nát làm hỏng chất nước.

Ở giai đoạn lươn giống cần làm tốt việc thuần hóa thức ăn. Mấy ngày đầu mới thả có thể không cho lươn ăn, sau cho giun và các thức ăn khác tạo thành mồi, hình thành tập tính ăn thức ăn hỗn hợp cho lươn giống. Nếu cho ăn 1 loại mồi trong một thời gian dài thì về sau tính ăn của lươn rất khó cải biến, không có lợi cho việc nuôi.

**** Giữ nước trong sạch***

Mùa nóng nên tăng số lần thay nước, kịp thời vớt hết thức ăn thừa. Ngoài ra, trồng thực vật thủy sinh trong ao, như vậy không những hạ được nhiệt độ của nước, làm sạch chất nước, giảm bớt số lần thay nước làm đẹp môi trường. Sau khi mưa phải tháo nước kịp thời để phòng lươn bò

trốn. Mùa hè có thể dùng lều che nắng có lợi cho sinh trưởng của lươn.

** Phân ao*

Trước khi lươn sinh sản có thể thả vào ao một ít cây cải dầu, dây khoai, rơm khô để lươn cái đẻ trứng. Lươn con mới nở vớt ra ngay thả vào ao ương tránh lươn ăn lươn con. Ao nuôi lươn lớn nên dựa vào cách cho ăn mồi, ao nuôi lươn con chủ yếu dựa vào màu nước sinh ra động vật phù du làm mồi cho lươn con.

** Đánh bắt*

Thời gian đánh bắt lươn vào khoảng hạ tuần tháng 10 đến tháng 11 khi nhiệt độ hạ xuống 10-15°C lươn bắt đầu ngừng ăn và ngừng sinh trưởng, nhiệt độ tương đối thấp, lươn ít hoạt động khi bắt ít bị thương dễ cho việc vận chuyển. Phương pháp bắt có thể là câu, đánh lưới, hoặc tát cạn ao.

** Ngủ đông của lươn*

Cuối mùa thu đầu mùa đông khi nhiệt độ hạ xuống 10-12°C lươn ngừng ăn rúc vào bùn ngủ đông. Lúc này lươn bắt được đã đạt kích cỡ thương phẩm. Đối với việc để giống lươn con qua đông, cần phải làm tốt phương pháp qua đông, có thể tháo cạn nước ao nhưng phải giữ cho đất ao luôn ẩm ướt. Nơi mà nhiệt độ tương đối thấp cần phủ một lớp cỏ lên mặt ao để giữ ẩm chống lạnh. Có một số

nơi có thể để nước qua mùa đông, nhưng phải để mực nước sâu một chút để tránh kết băng làm lươn chết cứng.

2. Phương pháp nuôi lươn trong ao nước tĩnh

Là phương pháp tương đối hay dùng hiện nay.

a) Xây ao

Hình dáng ao tùy thuộc theo hình dáng đất, nếu như hình vuông tốt nhất nên kiến tạo cắt góc, nếu góc ao nhỏ hơn 90° thì vào những ngày mưa bão hay buổi tối lươn thường trú ẩn ở góc ao ảnh hưởng đến sinh trưởng. Ao thường sâu từ 80-100 cm, trong đó đất dày 30-40 cm. Nước sâu 10cm, từ mặt nước trở lên còn khoảng 30-50 cm.

Đáy ao tốt nhất là dùng đáy xi măng, thành ao xây bằng xi măng gạch, phải trơn bóng, thành ao cao hơn mặt đất 10cm trở lên để phòng nước mưa chảy trực tiếp vào ao. Thành ao xây nghiêng về lòng ao rộng 5cm trở lên phòng lươn trốn thoát.

Nếu đất đào ao tương đối cứng lươn không thể đào lỗ, có thể trát thêm một lớp vữa dày từ 5cm trở lên vào đáy ao và thành ao.

Cửa cho nước vào có thể làm bằng tre hoặc nhựa cao hơn mặt nước 30-40 cm. Cửa tháo nước thường được bố trí sát tầng bùn để có thể tháo toàn bộ nước ra.

Ở lớp nước cách đáy bùn 10cm bố trí một cửa nước tràn để tiện cho mỗi ngày thay nước mới vào, đồng thời nước bẩn cũ sẽ tràn ra và cũng giữ được độ sâu của nước.

Cửa tháo nước và cửa nước tràn cần bố trí ở phía đối diện với cửa cho nước vào. Các cửa nước đều có lưới chắn để phòng lươn trốn. Cửa tháo nước thường làm bằng gỗ khi tháo nước thì rút ra.

Đáy ao phủ một lớp đất màu dày 30-40 cm, có lượng hữu cơ tương đối lớn, sự mềm dẻo của đất phải thích hợp để lươn có thể đào lỗ mà miệng lỗ không bị bịt lại.

Sau khi đổ đất tháo nước vào ngâm 2-3 giờ, sau đó tháo nước ra lại cho nước sạch vào ngâm 3-4 ngày làm cho chất có hại trong xi măng và vữa thôi ra, về sau mỗi ngày tăng thêm 1/5.

Sau 5 ngày thì cho lươn ăn thức ăn chế biến.

Nơi có điều kiện tốt nhất là làm thức ăn phối hợp theo tỷ lệ nhất định làm cho lượng chất đạm tăng trong thức ăn đạt tới 35-45%, nguyên liệu nghiền nát trộn đều qua máy nén ép thành từng viên thức ăn tổng hợp. Thức ăn như vậy thành phần dinh dưỡng đầy đủ số xơ thức ăn ít, lươn ăn sẽ lớn, tốt nhất là cho lươn ăn thức ăn tổng hợp.

Sau khi lươn đã quen ăn thứ thức ăn con người cung cấp thường ăn rất nhiều 1 lần hay nuốt cả miếng thức ăn to vào bụng bất lợi cho việc tiêu hoá, mấy ngày liền bỏ ăn, nghiêm trọng hơn là có thể bị chết trương. Vì vậy phải băm nhỏ thức ăn cho lươn.

Lúc cho ăn phải chia làm nhiều lần, mỗi lần một ít, mỗi ngày cho ăn 2-3 lần. Mỗi lần cho ăn thời gian cách nhau khoảng 4 giờ. Ăn hết thức ăn trong 1 giờ là tốt nhất.

Thức ăn phải tươi mới không mốc, nấu chín là tốt nhất, không cho ăn nội tạng của động vật chết bệnh.

Điểm cho ăn tốt nhất là ở trên cửa nước vào ao, như vậy thức ăn vừa xuống nước vị ngon sẽ lan khắp toàn ao, làm cho lươn tập trung ăn thức ăn. Vì lươn thích nghi ăn đêm, vì vậy việc thuần hóa thức ăn thường tiến hành vào ban đêm nhưng thao tác cho ăn đêm không tiện lợi, sau khi thành công thuần hoá thức ăn, thời gian cho ăn mỗi ngày có thể lùi lại 2 giờ, dần dần kéo dài tới 8-9 giờ sáng cho ăn 1 lần, buổi chiều 2-3 giờ cho ăn 1 lần.

Sau khi cho ăn 2-5 giờ mà vẫn chưa ăn hết thì phải vớt thức ăn ra, tránh làm bẩn chất nước, đồng thời lần sau cho ăn phải giảm bớt; lượng thức ăn chưa đầy 1 giờ đã ăn hết thì lần cho ăn sau phải tăng thêm lượng thức ăn.

Ngày lạnh, khi oi bức trước hoặc sau khi mưa hay nhiệt độ nước trên 30°C, thấp dưới 15°C đều phải chú ý giảm bớt lượng thức ăn. Vào những ngày trời mưa lươn ăn rất ít có thể giảm hoặc không cho ăn.

Khi nhiệt độ nước khoảng 26-28°C là lúc lươn ăn nhiều và lớn nhanh nhất phải kịp thời tăng lượng thức ăn và cho ăn nhiều chất đậm và thức ăn có chất lượng cao. Có người

giải quyết vấn đề thiếu thức ăn động vật bằng cách treo trên cao 1 đèn có ánh sáng sẫm từ 3-8W, đèn cách mặt nước 5cm thu hút các sâu, côn trùng tới rơi xuống nước làm mồi cho lươn.

Cũng dùng xương, thịt... đặt trong lồng lưới sắt trên mặt ao thu hút ruồi tới sinh trứng, ấu trùng ruồi dòi, bọ rơi xuống nước làm mồi cho lươn.

Sau khi tháo nước đi, lại cho nước vào sâu 10cm rồi thả lươn giống vào. Nếu chưa yên tâm trước tiên có thể nuôi thử trong ao vài con cá nhỏ sau 3-4 ngày vẫn thấy sống bình thường thì có thể thả lươn giống.

Nếu ao nuôi ở ngoài trời thì có thể trồng trong ao một số cây củ niễng, khoai môn có tác dụng làm chỗ nghỉ ngơi và tránh nắng cho lươn. Bên bờ ao có thể dùng hồ tiêu, dưa leo... bắc giàn trên mặt ao có tác dụng che nắng giảm bớt nhiệt độ của nước và phòng chim có hại tới bắt lươn.

b) Thả nuôi

Khi thả phải phân lươn có kích cỡ khác nhau nuôi ở ao khác nhau. Mật độ thả nuôi phải chú ý quy cách lươn giống và điều kiện nước chảy. Thông thường nếu quy cách 30-40 con/1kg điều kiện nước lưu thông kém, thả 2,5 kg/m². Nếu quy cách 40-50 con/1kg, điều kiện lưu thông tốt thả 2,5 kg, nước lưu thông kém thả 2kg.

Thả trung tuần tháng 4 đến cuối tháng 11 có thể thu hoạch, thường tỷ lệ lươn sống là 90%, có thể lớn tới mức 1kg có 8-10 con, loại to 1kg có 6 con.

c) Cho ăn

Lươn bắt trong tự nhiên vì do không thích nghi với cách thức cho ăn, thường là không chịu ăn thức ăn con người thả vào, cần qua một quá trình thuần hoá thức ăn, không thì sẽ dẫn đến thất bại trong việc nuôi dưỡng.

Phương pháp thuần hoá thức ăn là: Trong 3-4 ngày đầu mới thả thử thì không cho lươn ăn, sau đó tháo cạn nước ao, cho nước mới vào, lươn đang rất đói, lúc này có thể tiến hành cho ăn vào buổi tối. Thức ăn nên chọn loại mà lươn thích nhất như giun đất, dòi, những thứ này băm nhỏ, chia thành từng phần nhỏ thả ở gần cửa tháo nước vào, tháo một ít nước vào tạo thành dòng kích thích.

Lượng thức ăn cho ăn lần đầu có thể bằng 1 - 2% tổng trọng lượng lươn giống, sáng hôm sau kiểm tra nếu như đã ăn hết toàn bộ lượng thức ăn thì cho ăn ngày thứ hai có thể bằng 2 - 5% tổng trọng lượng lươn giống. Như vậy nếu ở nhiệt độ không khí 20 - 24°C lượng thức ăn có thể bằng 3- 4% tổng trọng lượng lươn giống.

Nếu như thức ăn không ăn hết thì phải vớt hết ra, không tăng thêm lượng thức ăn, ngày thứ hai vẫn cho ăn lượng thức ăn bằng ngày thứ nhất. Sau khi ăn bình thường có thể

cho loại thức ăn từ các nguồn phong phú khác như bột cá, nội tạng động vật nấu chín, giun...

d) Quản lý

Thứ nhất là quản lý chất nước: Nước trong ao nuôi dễ bị biến chuyển theo chiều hướng xấu, có thể dẫn đến việc làm cho lươn ngừng ăn, dễ mắc bệnh. Vì vậy nên chú trọng đến chất nước trong ao tốt nhất là nước phải lưu thông một chút. Thức ăn thừa của lươn rất dễ làm nước ao bị ô nhiễm và biến chuyển theo chiều hướng xấu, vì vậy nên thay nước nhiều lần. Ở điều kiện bình thường thì 2-3 ngày thay nước 1 lần, ngày nóng thì ngày thay nước 1 lần. Khi thay nước đồng thời phải rửa sạch chỗ cho ăn và những nơi nhiễm bẩn để nước cuốn sạch những chất tạp bẩn, nhiệt độ nước thay vào phải tương đương với nhiệt độ nước trong ao, nhiệt độ thấp hơn không quá 3°C.

Chất nước tốt, khi lươn ăn thức ăn sẽ phát ra tiếng kêu "chít chít" đặc biệt về ban đêm tiếng kêu càng rõ, có thể dựa vào tiếng lươn ăn mà phán đoán sự tốt xấu của chất nước.

Thứ hai là phòng lươn bỏ trốn: Phải thường xuyên kiểm tra lưới chắn ở các cửa xem có bị hư hại hay không và sửa chữa kịp thời. Khi trời mưa, đặc biệt là ngày mưa có sấm, đề phòng nước mưa tràn vào trong ao, lươn có thể theo đường nước chảy trốn ra ngoài.

Thứ ba là phòng nhiệt độ cao và giữ ẩm: Vào ngày trời nóng phải hạ bớt nhiệt độ, che chắn cho nắng khỏi chiếu trực tiếp, tăng cường thông gió, khi nhiệt độ xuống thấp phải chú ý giữ ẩm như chắn gió, dùng cỏ che phủ để giữ nhiệt.

Thứ tư là phòng các loại chim, cá, rắn làm hại.

Thứ năm là phòng một số thuốc nông nghiệp và phân bón rất có hại đối với lươn, phải đề phòng không cho vào ao nhất là không được lọt vào nguồn nước.

d) Phòng bệnh

Chỉ cần tăng cường quản lý chất nước, giữ cho thức ăn tươi, cho ăn thức ăn vừa phải không làm lươn bị thương, lươn nhìn chung rất khó mắc bệnh. Nếu như phát hiện có vi khuẩn có thể dùng 1 ppm dịch bột tẩy làm sạch toàn ao.

Sau khi cho thuốc vào ao, phải chú ý tình hình của lươn, khi phát hiện lươn không thích ứng phải thay nước kịp thời.

e) Đánh bắt

Khi nhiệt độ xuống dưới 10°C lươn không ăn nữa lúc này có thể thu bắt. Khi bắt trước tiên nên dùng vợt, rồi tháo hết nước và bắt bằng tay.

Nếu như muốn giữ tới mùa xuân mới bắt thì có thể tháo cạn nước, lươn sẽ chui tất cả vào trong đất, sau đó đổ cỏ

khô, dây khoai lên phía trên để giữ ẩm đến mùa xuân lật đất ra bắt. Lươn bắt được phải dùng nước rửa sạch, đem nuôi ở nơi có nước thoáng khí, ngày thay nước 2-3 lần, rồi có thể mang đi tiêu thụ. Khi vận chuyển không nên đựng quá nhiều, tránh để chết, tránh nơi lùa gió để giữ da lươn được bóng.

3. Cách nuôi lươn có nước chảy

a) Xây khu ao nuôi

Nơi có nguồn nước chảy quanh năm như: gần nhà máy thủy điện, gần suối nước nóng.

Khi nuôi cho nước chảy nhẹ qua ao, nếu dùng phương pháp nước chảy tự nhiên giá thành thấp hơn dùng điện lực.

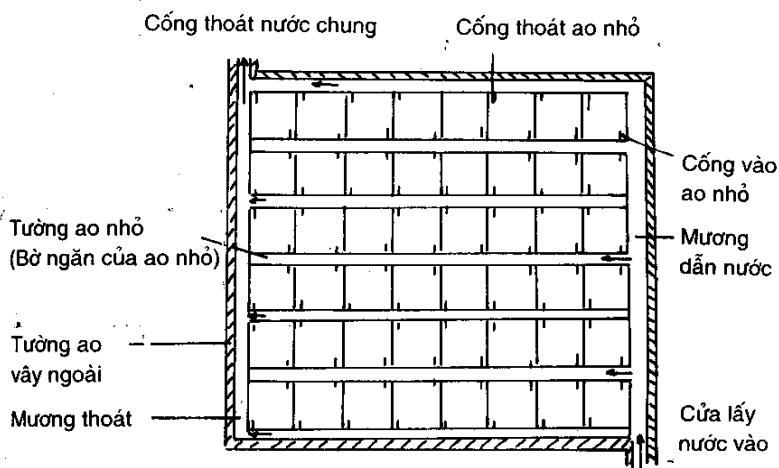
Nơi có nước ấm nuôi để qua đông lươn vẫn lớn.

Mỗi ao (bể) xây ở trong nhà bằng gạch xi măng rộng 2-3 m², thành bể cao 40cm, có cửa nước vào ở phía trên, cửa tháo nước thấp ở phía dưới đáy.

Cổng tháo nước 1 cái sắt đáy, 1 cái đặt cách đáy 4-5 cm.

Miệng cổng bọc lưới sắt.

Có thể xây các bể thành hàng và thành các dãy ở khu vực nuôi. Hàng cách hàng và các bể cách nhau. Các rãnh nước rộng 15-30 cm thông với nhau.



Hình 12. Ao xây nuôi lươn có nước chảy

Xung quanh khu vực nuôi xây tường bao quanh cao 0,8-1m, cũng làm mương dẫn nước vào, nước ra.

b) Nuôi thả giống

Khi xây bể xong đóng nút, bơm đầy nước, ngâm 1 tuần xong tháo cạn (làm lặp lại như trên) lần sau cho nước, bịt xuống sát đáy, cho nước ngập 4-5 cm, cho nước chảy nhẹ liên tục qua các ao, rồi bắt đầu thả giống.

Mật độ thả: 4-5 kg/m².

Số lượng con tùy cỡ to nhỏ. Thời gian nuôi từ tháng 4 - 11, tỷ lệ sống 90%, cỡ thu hoạch 6-10 con/kg.

c) Cho ăn

Thả giống xong 2-3 ngày đầu không cho ăn, sau đó cho ăn giun và thức ăn khác có luyện như nuôi lươn ở điều kiện nước tĩnh.

Khi cho ăn điều tiết nước, tăng lưu tốc và thả thức ăn vào kích thích lươn đến ăn nhanh, cho ăn tại cửa cống vào, thức ăn phân tán dần lươn tập trung đến đây.

d) Quản lý chăm sóc

Cách nuôi này nước luôn trong sạch, lươn không bò đi được việc điều chỉnh nước chảy liên tục, cho ăn đầy đủ. Phòng chống chuột, rắn và các độc hại khác.

Sau khi nuôi vài tháng, thấy lươn có nhiều cỡ khác nhau phải phân loại để nuôi vì chúng lớn không đều.

Phương pháp nuôi này lươn ít bị mắc bệnh, mật độ dày, lươn lớn nhanh tỷ lệ tiêu hoá thức ăn nhanh. Năng suất cao, dễ đánh bắt, có hiệu quả kinh tế, tuy vậy vốn đầu tư ban đầu cao.

4. Cách nuôi lươn ở Thượng Hải (Trung Quốc)

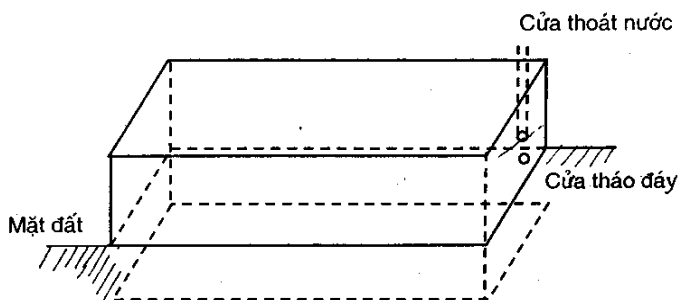
Người dân Thượng Hải rất thích ăn lươn, nhu cầu rất lớn, nên ở đây đã chú ý, bảo vệ và nuôi lươn bắt đầu từ 1970.

Ao nuôi lươn có kích thước $3 \times 2 \times 1,5$ m khoảng 6-9 m³. Hình thức xây nửa nổi nửa chìm đáy bể và thành bể lóng

bằng xi măng nhẵn. Có hai lỗ thoát nước, một cái cách mặt đất 50cm, một cái cách 70cm. Có điều tiết nước ra, vào.

Đáy lót bùn và rải phân chuồng, phân gà... Tỷ lệ 8 phần bùn, 1 phần phân trộn đều. Tầng bùn và phân dày 50cm.

Bón phân xong cho nước sục đều để cho phân lên men, nuôi động vật phù du và tạo điều kiện cho lươn chịu rúc. Bùn và phân bón được đưa vào bể trước 1 tháng.



Hình 13. Ao nuôi lươn ở vùng Thượng Hải

Nguồn giống chủ yếu đánh bắt ngoài tự nhiên, có một ít đẻ trong ao. Cỡ lươn giống 30 - 40 con/kg, tốt nhất là 50 g/con (20 con/kg). Giống to thì tỷ lệ sống càng cao, lớn nhanh, chọn thức ăn dễ hơn lươn còn nhỏ.

Chủ động giải quyết thức ăn thì thả 3-5 kg/m².

Dưới đây giới thiệu tóm tắt một số kinh nghiệm:

Lưu lươn giống:

Những con có màu vàng da cam lớn nhanh hơn con có màu xanh xám. Lúc vận chuyển trong sọt cần che kín, không để ánh nắng dội vào làm khô da lươn, khi về thả ngay vào bể nuôi.

- Yêu cầu về nuôi:

Thả trong năm và thu ngay trong năm.

Mấu chốt là cho ăn đủ và tạo môi trường thích hợp. Trước khi thả giống phải be bờ đất cao hơn bùn 6-9 cm để lươn chui vào làm tổ ở đó.

Sau khi thả giống 1 tuần lễ đầu, không cho ăn để nó tự thích nghi với môi trường mới.

- Yêu cầu về nước:

Vào mùa xuân cuối thu, nhiệt độ không khí còn thấp giữ nước sâu 6cm, về mùa hạ khống chế nước sâu 12cm, như vậy có lợi cho sinh trưởng và chất nước ít bị thối.

Trong ao có thể trồng cây khoai nước, cây niễng... để làm sạch nước, yên tĩnh nơi trú ẩn.

- Cho lươn ăn:

Luyện cho lươn ăn theo tín hiệu (tiếng động). Lúc cho ăn hàng ngày chú ý để giải quyết định lượng tăng giảm. Khống chế cho lươn ăn vừa hết, vừa đủ (đỡ tốn thức ăn và chất nước luôn sạch).

- Các biện pháp quản lý khác:

Về mùa hè làm giàn bí, đậu ván che mát. Xung quanh trồng các cây dây leo.

Mùa đông tạo cho lươn chui vào hang có đất dẻo (để không lấp cửa hang). Tránh nước đóng băng cần tát cạn hết nước. Khi trời rét đậm phải dùng rơm rạ che kín. Chú ý đề phòng chuột ăn hại.

5. Cách nuôi lươn bằng thịt trai sông

Phương pháp này đã được thực nghiệm thành công ở huyện Kinh Sơn (Hồ Bắc).

Kỹ thuật chủ yếu như sau:

a) Kết cấu ao nuôi

Có hai hình thức: Một loại xây bằng gạch nửa nổi nửa chìm, đáy và xung quanh láng xi măng. Kích thước dài 3,5m, rộng 1m, sâu 0,3m. Diện tích 3,5m². Trên thành xây có gờ hình Γ đáy bể có lót bùn.

Một loại xây bể nổi bằng gạch, thành bể và đáy cũng láng xi măng. Bể có chiều dài 1m, rộng 0,3m, sâu 0,5m. Đáy không có bùn. Nước ngập 16,7cm.

b) Mật độ nuôi và năng suất

Nếu có nguồn nước thuận lợi, thả 18 kg/m², bình thường 5-10 kg/m² cần thả giống cùng cỡ.

c) Cho ăn và quản lý

Cho ăn thịt trai là chính, nên phải đảm bảo thịt trai tươi, vì trời nóng thịt trai dễ biến đổi làm thối nước cần phải thay nước luôn. Lượng thức ăn cho ăn, căn cứ vào thời tiết tốt xấu, nhiệt độ cao, thấp. Ở điều kiện nhiệt độ 25°C , thịt trai cho ăn bằng 5% trọng lượng lươn có trong ao, ở 28°C tăng lên 8%.

Biến đổi thức ăn theo tháng.

Tháng 6 cho ăn 5-6% trọng lượng lươn có trong ao.

Tháng 7 cho ăn 6-8% trọng lượng lươn có trong ao.

Tháng 8-9 cho ăn giảm còn 3% trọng lượng lươn có trong ao.

Cho ăn theo "4 định": định thời gian, định chất lượng, định địa điểm, định lượng cho ăn.

Ao nuôi dày vào ngày nóng, thường cho ăn vào buổi chiều, sau đó tối thay nước.

Thức ăn đảm bảo độ tươi, thịt trai không được lẫn tạp chất, không cho ăn ruột cá có ký sinh trùng vì chúng sẽ lây bệnh sang lươn. Thức ăn bỏ vào sàn, mẹt... để cho lươn ăn.

6. Cách nuôi lươn ở ruộng lúa

Đây là mô hình nuôi của một gia đình ở huyện Trường Âm tỉnh Hồ Nam.

Diện tích ruộng nuôi rộng: 300m^2 .

a) Chuẩn bị ruộng nuôi

Chia ruộng thành 12 luống, giữa mỗi luống có rãnh nước. Xung quanh ruộng có mương, từ giữa ruộng có xẻ mương chữ thập.

Mương ruộng rộng 50cm, sâu 25-30 cm. Mỗi phần ruộng chia làm 4 ô. Mỗi ô rộng $6,25m^2$.

Giống lúa cấy loại "231-8". Giống lươn mua ở ngoài thị trường, chọn con khỏe, đồng cỡ. Khi cây lúa bắt đầu xanh, cuối tháng 7 thì thả lươn giống vào.

Chung quanh ruộng chắn bằng tấm lợp xi măng dựng đứng theo góc 90° , chân tấm lợp cắm vào đất cứng có kích thước $77,5 \times 42,5$ cm.

b) Quản lý

Độ nước sâu:

Chủ yếu căn cứ vào nhu cầu sinh trưởng của lúa có chú ý đến tập tính sống của lươn. Thời kỳ đầu, nước phục vụ cho lúa là chính, phơi rút cạn nước nhiều lần. Thời kỳ sau nước để tưới ẩm là chính. Cụ thể trước 20/8 luôn giữ nước ở ruộng từ 6-10 cm, cho tới trước khi lúa ngậm đòng phơi cạn 1 lần. Thời kỳ lúa ngậm đòng đến lúc hạt có sữa giữ mức nước sâu khoảng 6cm, sau đó lần lượt bơm nước và tháo cạn cho đến ngày 14/10.

Thời kỳ tháo cạn ruộng, luôn giữ mức nước ở ruộng 15cm.

Quá trình nuôi lươn kiểm tra cống ra vào đề phòng lươn bò đi mất.

Cho ăn:

Bắt đầu cho ăn từ 1/8. Hai tháng đầu thức ăn chính gồm có thịt trai, phế phẩm lò sát sinh, dòi, sau tháng thứ ba cho ăn giun, phế phẩm lò mổ. Thức ăn cho ăn thả vào các ruộng.

Thời gian tháo cạn nước không cần cho ăn hay cho ăn ít. Sau 5/10 thời tiết lạnh lươn ăn ít, sau đó thôi không cho ăn.

Tổng cộng thời gian cho ăn: 59 ngày.

Bón phân:

Đổ phân bón lót khi chưa cày ruộng, sau khi lúa lên xanh thì bón thúc thêm phân đạm, lân. Mỗi m^2 ruộng bón 3g đạm, 7g kali. Thời kỳ có đòng đến lúa ra hoa bón thúc 1 lần bằng phân chuồng với 1kg phân lợn/ m^2 , phân bắc 0,5 kg/ m^2 . Chú ý bón ở ruộng ruộng ngấm dần vào lúa.

Phòng trị bệnh hại:

Quá trình nuôi lươn, lươn ăn sâu bọ nên lúa ít bị bệnh. Trong thời gian nuôi phun thuốc sâu 1 lần để diệt trứng côn trùng. Kết quả ruộng sạch cỏ, ít cỏ dại, lúa tốt hơn ở ruộng khác.

Bảng 6: Số lượng lươn thả ở ruộng

Tên ruộng	Ruộng 1	Ruộng 2	Ruộng 3	Ruộng 4
- Mật độ lươn thả (con/m ²)	20	20	20	40
- Cỡ giống bình quân (g)	20	20	20	25
- Trọng lượng thả (g/m ²)	400	400	400	1000
- Lượng thức ăn hàng ngày so với trọng lượng lươn (%)	5	0	0	5

Bảng 7: Số lượng lươn thu ở ruộng

Tên ruộng	Ruộng 1	Ruộng 2	Ruộng 3	Ruộng 4
Trọng lượng trung bình lúc thu (g)	60	31	32	64
Trọng lượng tăng mỗi m ² (g)	800	220	240	1504
Tổng cộng lượng thức ăn/m ² (g)	1928	220	240	4350
Trọng lượng lươn thu được/m ² (g)	1200	620	640	2504
Hệ số thức ăn	241	-	-	2,9
Tỷ lệ lươn sống (%)	100	100	100	97,8

Bảng 8: Sản lượng thóc thu được

Tên ruộng	Ruộng 1	Ruộng 2	Ruộng 3	Ruộng 4
Trọng lượng thóc chung (kg)	14,4	15,5	16,1	14,4
Chuyển thành năng suất (kg/660 m ²)	383	413	429	383
So với đối chứng năng suất tăng (kg)	26	56	72	26

Từ các bảng trên, nhận thấy cách nuôi lươn trong ruộng lúa tương đối thích hợp, có hiệu quả kinh tế tổng hợp là phương pháp có thể áp dụng được.

IV. NHỮNG ĐIỂM CẦN CHÚ Ý KHI NUÔI LƯƠN

Ở trên chúng tôi đã giới thiệu các phương pháp và kinh nghiệm nuôi lươn, khi áp dụng phải căn cứ vào điều kiện của địa phương mình mà áp dụng linh hoạt với từng địa phương nhưng có một số điểm người nuôi lươn phải tuân theo. Sau đây là một số điểm chính:

1. Ao nuôi lươn

Thông thường nên chọn chỗ đất hơi cao một chút, gần nguồn nước, tiện cho việc tháo và lấy nước.

Diện tích chủ yếu chọn kiểu nhỏ, từ 2-3 m², ao to 20-100 m², có thể dùng ao xi măng, ao gạch hay có thể dùng vữa trát.

Thông thường dưới đáy ao có độn từ 20-60 cm rơm khô, có ao đáy độn 10cm rơm khô, trên rơm khô để một lớp đất mùn dày khoảng 20cm. Trong ao nuôi trồng một số cây thực vật thủy sinh, quanh ao bắc giàn và trồng những cây như dừa, mướp... để che nắng.

Thành ao cao hơn mặt nước ít nhất là 20cm để phòng lươn bò đi. Ao có thể xây kiểu nổi hẳn trên mặt đất, hay

chìm hẳn dưới mặt đất, hoặc nửa nổi nửa chìm. Ao có thể hình vuông, chữ nhật, tròn, bán nguyệt hay bất cứ hình dạng nào khác, nhưng bất kể hình dạng hay kết cấu nào thì điểm mấu chốt vẫn là ao không bị rò, đường dẫn tháo nước đảm bảo lươn không bỏ trốn đi được.

2. Thả lươn giống

Chọn lươn giống khoẻ mạnh, không mắc bệnh, không bị thương, không dùng lươn con bắt được bằng cách câu vì có vết thương lươn rất dễ bị chết.

Kích cỡ tốt nhất là: 40 con/kg.

Có gia đình nuôi lươn thả lẫn vào trong ao từ 0,5-1 kg cá chạch để phòng lươn cuốn lẫn nhau; con chạch còn ăn thừa thức ăn của lươn, làm cho chất nước không bị ô nhiễm, phòng bệnh cho lươn.

Khi phát triển nuôi lươn trên một quy mô lớn thì cung cấp lươn giống là vấn đề then chốt.

Cần có ao chuyên tạo lươn giống, ao chuyên nuôi lươn con. Ngoài ra phải chú ý đến việc lưu giống, không thể chỉ chọn những con to, tránh việc chỉ chọn mỗi lươn đực mà thiếu lươn cái.

3. Thức ăn và phương pháp cho ăn

Theo kinh nghiệm của một số chuyên gia, thức ăn lần đầu tiên cho lươn tốt nhất là giun băm vụn, tiếp nữa là cho

ăn dồi bọ rất có lợi cho sinh trưởng của lươn con trong thời kỳ đầu. Thức ăn dùng nuôi lươn lớn, ngoài những thức ăn sống thường dùng, ở Đài Loan còn cho ăn cá tạp tươi băm nhỏ hoặc dùng trực tiếp, đây là phương pháp mới có hiệu quả. Lươn thường quen và khó quên một loại thức ăn, nếu một thời gian dài nó chỉ ăn một loại thức ăn thì về sau rất khó thay đổi thói quen của nó, trong thời kỳ mới thả lươn cần liên tục thuần hoá cho lươn ăn những thức ăn hỗn hợp sẵn có, rẻ tiền, tỷ lệ thịt tăng cao.

Hệ số thức ăn của lươn: giun 7-8, trai sống có vỏ khoảng 80, thịt trai khoảng 10.

Gần đây một số gia đình nuôi lươn lợi dụng trực tiếp môi trường sinh thái của lươn để nuôi những thức ăn sống cho lươn. Ví dụ: Nuôi ếch để ếch sinh ra nòng nọc làm thức ăn tươi sống cho lươn. Có thể nuôi cùng trong ao một số cá nhất định như cá chạch để chúng sinh cá con làm thức ăn sống cho lươn.

4. Quản lý chất nước trong ao

Quản lý chất nước là một kỹ thuật mấu chốt của việc nuôi lươn, nhất định phải giữ cho chất nước sạch, chăm thay nước, bình thường vào mùa hè cứ 1-2 ngày thay nước 1 lần; mùa xuân, mùa thu cứ 3-5 ngày thay nước 1 lần. Nhiệt độ nước vào ao không được thấp hơn nhiệt độ nước trong ao dưới 5°C, nếu không nhiệt độ nước bị hạ sẽ làm chết lươn.

Chất nước trong ao nuôi lươn không được quá bẩn, độ trong của nó không được thấp dưới 10cm, vào mùa hè không được thấp dưới 20cm.

5. Không chế chất đáy ao

Không ít gia đình nuôi lươn bị lỗ, vì lươn thường bị mắc bệnh. Vấn đề chủ yếu là cấu tạo chất đáy, bởi vì chất đáy ao của các gia đình này lấy trực tiếp bùn đen dưới đáy sông, hồ về đổ vào. Khi mật độ lươn thả quá dày, đáy ao loại này không thuận lợi cho lươn đào hang, nếu ao nhiều bùn sinh lây mật độ vi khuẩn cao dẫn đến nước trong ao xấu làm cho tỷ lệ lươn mắc bệnh cao, và rất khó tiêu diệt hết mầm bệnh. Có một số nơi áp dụng những phương pháp như sau, hiệu quả đạt được khá cao.

Thứ nhất: Lấy bùn lắng đọng ở đáy ao, hồ về đổ ra phơi từ 3 - 5 ngày, sau đó đổ vào trong ao, rồi tháo nước vào, thả lươn.

Thứ hai: Sau khi làm tốt phần đáy ao, sau đó trồng thực vật thủy sinh.

Thứ ba: Trong ao lươn đã bị bệnh dùng thuốc thực vật xử lý, sau thay bằng bùn đã phơi để diệt sạch mầm bệnh.

6. Nuôi lươn qua đông

Một là: để ao khô bằng cách tháo cạn nước trong ao, lươn con rúc xuống đáy bùn, trên mặt ao phủ rơm, cỏ khô.

Tốt nhất là đổ đất ở một góc, sau đó phủ rơm, cỏ khô lên trên, như vậy lươn không bị chết cứng. Phủ rơm cỏ khô không được kín quá tránh lươn bị chết ngạt.

Thứ hai là: Ao để nước sâu, lượng nước trong ao dâng cao tới 1m, lươn chui vào lớp bùn dưới đáy ao ngủ đông, nếu nước ao đóng băng phải đập vỡ băng, tăng không khí, mùa đông không giữ nước nông khoảng 20cm để tránh lươn chết cứng.

V. KỸ THUẬT ĐÁNH BẮT LƯƠN

Trong bể nuôi, thả ống để bắt. Dùng lưới kéo cả bùn và bèo, về mùa đông tháo cạn nước, đợi bùn đáy khô, lật bùn bắt lươn.

Hiện nay nghề nuôi lươn chưa được phổ cập rộng rãi, chủ yếu còn bắt ngoài tự nhiên nhất là ở vùng trồng lúa một vụ, vùng đồng chiêm trũng là nơi sinh sản thuận lợi cho lươn.

1. Câu lươn

Dùng cần câu, câu mềm cần bằng tre đường kính khoảng 2cm, dài 1m; câu cứng bằng nan hoa xe đạp một đầu hơi nhọn uốn cong, 1 đầu buộc vào cần tre, chiều dài 40-50 cm.

Cách câu: Tháng 3-10 hàng năm vào mùa hoa gạo nở ở bờ mương, bờ ruộng, bờ ao, chuôm, 1 mà thường có 2 con, và thường ở cửa hang.

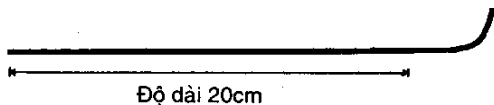
Câu mềm thường câu ở ruộng, nương.

Câu cứng thường câu ở bờ ruộng và hay bắt được lươn to.



Hình 14. Câu mềm

Câu cứng dễ
thăm dò, nhưng
lươn dễ thoát đi
hơn. Sau khi lươn
vàng mắc câu bị
thương, trong
hang nó cuộn
mình xoay 360°
lưỡi câu cứng dễ
tuột.



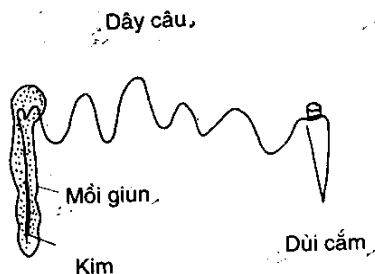
Hình 15. Ngọn trúc có dạng đuôi chuột

Câu mềm không dễ thăm dò, nhưng có thể bổ sung những thiếu sót của câu cứng.

Người câu lươn nên chuẩn bị cả câu cứng và câu mềm, trước tiên dùng câu cứng để thăm dò, sau đó thả câu mềm.

Người câu lươn đã sáng tạo kết hợp cả câu cứng, mềm tận dụng được ưu điểm của hai loại trên.

2. Cách đặt câu đêm để dụ lươn vàng



Hình 16. Cắm câu bắt lươn

Khi sử dụng đem giun móc vào kim và thân lưỡi câu. Cũng có thể dùng kim khâu quần áo với chỉ ni lông và dùi cắm tạo thành một dây câu lươn.

Một đầu của dây xuyên qua lỗ kim (kim khâu quần áo) đầu kia xuyên qua dùi trúc. Mồi móc vào lưỡi câu, gần tối đem lưỡi câu thả ở ao nơi có nhiều cỏ nước, còn dùi trúc được cắm chắc vào đất trên bờ. Cứ sau 2 giờ hay sáng hôm sau sẽ ra thu câu và lươn.

3. Bẫy lồng

Lồng mắt lưới bắt lươn. Kết cấu gồm 5 bộ phận: Thân lồng trước, thân lồng sau, mũ lồng, lẫy và hom lồng.

Thân lồng trước dài 65cm, đường kính 7cm.

Thân lồng sau dài 8cm, đường kính 7cm.

Lấy và hom lồng trong bao. Hom lồng là một tấm chuyển động đóng mở.

Mùa vục đánh bắt từ cuối mùa mưa tới sau mùa thu theo lịch là 130 ngày. Một ngày có thể bắt được 80-100 con nặng 1-1,5 kg/con.

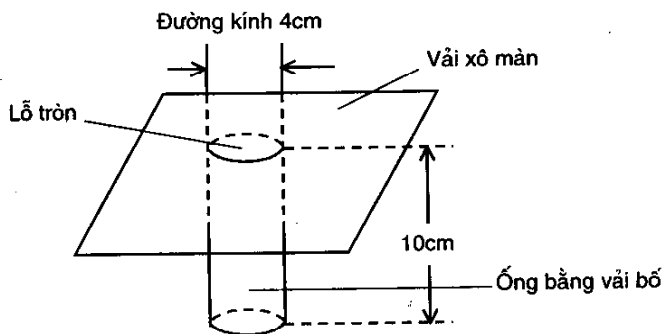
Nhược điểm của công cụ đánh bắt này là bắt tất cả các loại lươn vàng lớn nhỏ, loại con nặng dưới 50g chiếm trên 70%, do đó cần cải tiến để bảo vệ nguồn lợi.

4. Đó tre dụ lươn

Dùng đó tre để dụ lươn vàng hiệu quả tương đối cao.

Dụng cụ:

Chuẩn bị một cái đó tre, miệng có đường kính khoảng 20cm, hai miếng vải xô màn buộc vào miệng đó. Tại trung



Hình 17. Ngư cụ dụ bắt lươn

tấm miếng xô màn mở một lỗ tròn đường kính 4cm. Chiều dài ống vải bố khoảng 10cm. Một đầu được khâu vào lỗ tròn giữa miếng vải xô vừa cắt ra (hình 17).

Xung quanh miếng vải xô màn có thể khâu viền, nhưng phải để một cạnh không khâu để tiện đặt bẫy dục lươn.

Mồi dụ (nhử lươn vàng):

Đem bánh nướng, rau cải xào thơm (rau này phải nghiền nát) trộn với giun sậy thơm (lúc sậy nhỏ vào mấy giọt rượu trắng) xong xúc ra cho vào miếng sắt tây làm thành mồi nhử. Nếu không sậy cần giết chết giun.

Thao tác: Đem miếng mồi đặt vào giữa hai tấm vải xô màn trong thân đó khiến phân giữa hơi lõm xuống (nhưng không để mồi bong ra). Chiều tối đem đó đặt tại bờ ao, bờ ruộng lúa nếp, nơi cống rãnh nước có lươn vàng ở, sáng hôm sau ra thu đó về.

Cách này dùng ở những nơi có dòng nước nhỏ, hiệu quả rất tốt. Đố tre phải đặt thuận theo hướng của dòng nước, một lần có thể bắt được 10 con lươn vàng. Cách bắt này lươn không bị thương, làm tăng giá trị dinh dưỡng của lươn.

5. Cách bức xạ bắt lươn vàng

Cách này là phương pháp lợi dụng sự kích thích của được liệu trong nước làm cho lươn không thể thích nghi

được môi trường sống buộc nó phải chạy trốn tập trung đến phạm vi nhỏ hẹp không có thuốc để bị bắt.

a) Bánh trà tử (bã khô dầu)

Là loại trà sau khi ép lấy dầu, bánh trà có chất xà phòng, mang tính độc hại với thủy sinh vật, nhiều có thể làm chết, ít thì làm chúng bỏ chạy. Cứ 1 mẫu ($666m^2$) ruộng nước dùng khoảng 5kg.

Bánh trà tử đem rang trên bếp rồi xát nhỏ dưới 1cm, đổ vào trong thùng đựng 5 lít nước, để sau một giờ thì dùng được.

b) Đậu ba (như viên thuốc tẩy)

Dược tính cao so với bánh trà tử.

Trước tiên lúc chuẩn bị dùng đem đậu ba nghiền nát rồi hoà thành trạng thái hồ. Dùng 250 g/mẫu ($666m^2$), hoà với 15 lít nước rồi đổ vào bình xịt như bơm thuốc trừ sâu.

c) Ớt tiêu

Chọn loại ớt rất cay, dùng nước nấu một lần, lọc đun sôi một lần nữa và lọc một lần nữa. Nước đã qua hai lần đun và lọc đổ vào bình xịt và bơm phun vào ruộng. Dùng 5000g nước dung dịch ớt lọc đó trên 1 mẫu ruộng nước ($666m^2$). Quả ớt đã qua lọc vẫn có thể dùng làm thức ăn được.

Cách bức xạ có thể phân làm hai loại.

"*Bức xạ nước chảy*" dùng với ruộng có thể nước bị rò rỉ. Tại cửa cống nước chảy vào ruộng, làm hai bờ bùn dài 50cm thành mương ngăn làm cho nguồn nước cần qua mương ngăn này mới có thể vào ruộng được. Ở hai bên bờ bùn đó mở hai ba chỗ thoát nước. Đem chất phóng xạ rải hay bình xịt vào ruộng, dùng bừa (ngang 1m và có răng dài 10cm) kéo một lượt khiến cho lươn phải chạy ra. Nếu trong ruộng có vật cản không thể kéo bừa được thì thời gian để lươn chạy ra phải mất khoảng 1 giờ.

Lúc quan sát thấy đa số lươn đã chạy ra thì lập tức mở cửa cống cho nước chảy vào ruộng, lúc đó lươn sẽ bơi ngược hướng nước trong con mương ngăn đó. Ta có thể dễ dàng bắt được, có thể thả lại lươn nhỏ, còn lươn to thả vào nước sạch để nuôi tiếp.

"*Bức xạ nước tĩnh*" là dùng ở loại ruộng không rò rỉ nước, khung lưới có hình bán vòng, hay loại thùng vuông có đáy.

Trong ruộng những chỗ có bùn cao được cào bằng. Xung quanh thửa ruộng cứ cách 10m có một chỗ bùn thấp cách mặt nước 5cm, ở trên mặt đặt khung lưới hình bán nguyệt hoặc thùng vuông có đáy, ở trên lưới và thùng lại có đồng bùn cao trên mặt nước 15cm.

Dem chất phóng xạ bỏ vào ruộng nhưng lượng ít hơn cách bức xạ trên. Lươn cảm thấy môi trường ở không phù hợp sẽ bơi ra nơi phù hợp; gặp đồng bùn nhỏ liền chui vào trú. Khi lươn đã ngấp trong bùn thì ta có thể nhắc khung lưới và thùng lên.

Cách này tiến hành vào buổi tối, sáng hôm sau thì thu hoạch.

6. Cách bắt lươn chui vào đồng cỏ

Cách này ở Hồ Liên Sinh, Sở Nghiên cứu thủy sản tỉnh Hồ Nam tổng kết và giới thiệu rất thích hợp sử dụng ở ao hồ, chuôm, phá... có nhiều bùn.

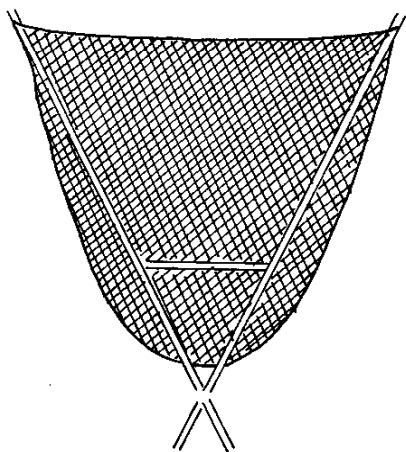
Phương pháp này là đem tảo, cỏ hoa sen hay cỏ tạp đóng thành đồng nhỏ để bên bờ ao hay 4 góc của ao, qua 3-4 ngày dùng lưới quây quanh đồng cỏ, hai đầu túm chặt khiến cho lươn không chạy thoát được, cỏ trong lưới vớt ra, lươn còn lại trong lưới. Cỏ vớt ra vẫn đánh thành đồng nhỏ để tiện tiếp tục dụ lươn chui vào đồng cỏ mà bắt sau này.

Phương pháp này dùng sau khi trời mưa rất tốt, lươn bắt ra dùng nước sạch rửa là có thể chuyển đi bán được.

7. Lưới xúc

Hình tam giác, lưới dài 2,5m, miệng lưới rộng 0,8m, cạnh lưới rộng 2,3m, giữa cuộn lên thành hình túi, đan bằng sợi cước mắt nhỏ 10-12 mắt/cm².

Cách đánh: Lợi dụng lươn hay nằm ở lớp cỏ ở sông, ao, hồ, chuôm. Làm sẵn bè để nó tụ tập đến ăn náu, rồi đưa lưới xúc.



Hình 18. Lưới xúc lươn

Vào mùa hè tháng 5-9 cách đánh bắt này đạt hiệu quả cao.

So với cách bắt lươn ở nước ta thường dùng như đánh ống hay đánh túm, bắt bằng tay và xăm, dùng xiên tìm tổ lươn để bắt bằng thông lọng, câu lươn thì các cách bắt lươn của Trung Quốc phong phú hơn, tiết kiệm

được sức lao động và đạt năng suất cao, đồng thời kết hợp được bảo vệ nguồn lợi lươn, bảo vệ môi trường sinh thái.

Đặc biệt có lợi cho việc bắt lươn ở môi trường tự nhiên, hoặc nuôi ở ruộng lúa.

Giun đất rất dễ nuôi vì nguồn thức ăn phong phú và rẻ tiền. Chuồng trại nuôi đơn giản. Có thể nuôi trong nhà, ngoài trời với quy mô lớn hoặc nhỏ.

Công việc nuôi giun đơn giản không cần những kỹ

được dùng vào người nuôi giun và các kỹ thuật này được
trên thế giới vào những năm 50 của thế kỷ này.

Khởi đầu nghề nuôi giun đất lan tràn ở Mỹ. Sau đó tới Canada, Pháp, Italia, Oxtây-lia, Nhật Bản, Nam Triều Tiên và nhiều nơi khác.

Ở Việt Nam giun đất được nói tới từ lâu, nhất là trong các sách thuốc của nhiều danh y. Nhưng việc nuôi giun thì chưa có ai nói tới. Mãi tới năm 1986 Phòng sinh học thực

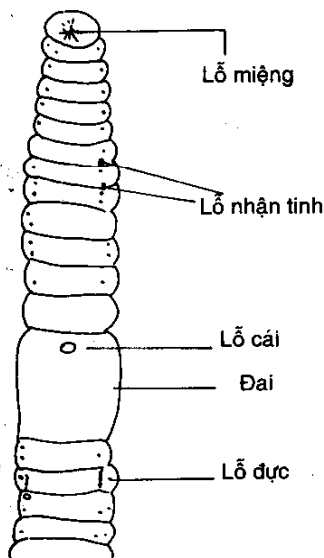
nghiệm Trường đại học sư phạm I Hà Nội phối hợp với Công ty chế biến phế thải Thành phố Hà Nội mới nghiên cứu thành công việc phân lập và thuần hoá loài giun quế (giun đỏ) tự nhiên thành vật nuôi.

Từ đó tới nay, việc nuôi giun đất đã được triển khai tại nhiều tỉnh, thành phố trong cả nước trên diện rộng từ hàng chục, hàng trăm mét vuông, và diện hẹp trong gia đình từ nửa mét vuông trở lên, gồm hai hình thức nuôi riêng và nuôi kết hợp với vật nuôi khác (nuôi thỏ kết hợp với giun đất, nuôi gà kết hợp với giun đất, nuôi lợn kết hợp với giun đất). Tuy giun đất mới được thuần hoá và đưa vào sử dụng, nhưng qua thực tế đã tỏ ra thích ứng với mọi vùng khí hậu nước ta, nhất là ở các tỉnh phía Nam giun đất có thể sinh sản quanh năm.

Trong giun đất khô có 61,9% protein, 7,9% mỡ, 14,2% chất đường. Việc nuôi giun đất phát triển sẽ tạo ra một nguồn thức ăn chăn nuôi giàu đạm động vật, sẽ đẩy nhanh tốc độ phát triển của ngành chăn nuôi gia súc, gia cầm, đặc biệt là nuôi thủy đặc sản (tôm, lợn, cá, ếch, ba ba) hiện nay cho xuất khẩu. Ngoài ra, phân giun là nguồn phân hữu cơ quý giá chứa nhiều nitrat, photphat và kali. Phân giun có vai trò to lớn đối với sự phát triển của cây trồng. Đặc biệt với khoai tây, thuốc lá, rau đậu và các cây ăn quả, cây vườn ươm, cây hoa.

II. ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC CHỦ YẾU CỦA GIUN ĐẤT

1. Hình thái cấu tạo



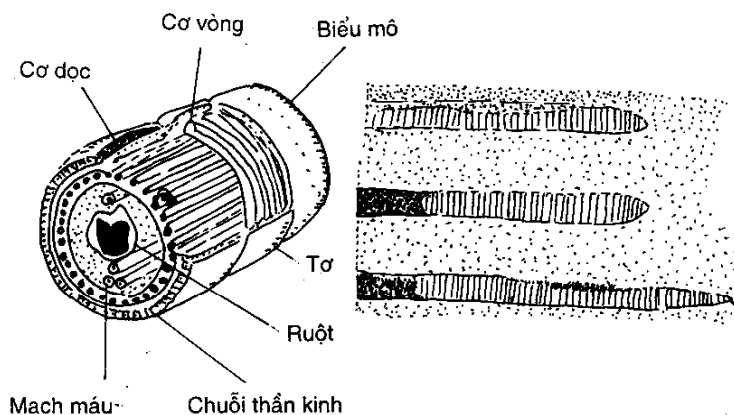
Hình 19. Phần trước của cơ thể (nhìn phía bụng)

một phía. Cơ thể phình đuôi nhờ hoạt động của bao cơ gồm 2 lớp cơ vòng và cơ dọc nằm dưới lớp mô bì.

Trong lớp mô bì có tế bào tiết chất nhầy làm cho da giun đất luôn luôn trơn khiến giun dễ di chuyển và luôn luôn ẩm, bảo đảm hô hấp qua da (hình 20).

Cơ thể giun đất dài và gồm nhiều đốt, trên mỗi đốt có một vành tơ. Đai và các lỗ sinh dục tập trung ở phần trước cơ thể. Có một lỗ cái ở mặt bụng, sau bờ trước của đai. Có một lỗ đực ở sau đai. Lỗ nhận tinh ẩn dưới một số rãnh ở phía trước đai (hình 19).

Giun đất có lối di chuyển thích hợp trong môi trường đất. Các phần cơ thể phình đuôi xen kẽ, cùng với vành tơ làm chỗ dựa kéo cơ thể giun đất về



Hình 20. Hệ cơ của giun đất và sơ đồ di chuyển của giun đất trong đất

Ở Việt Nam đã biết khoảng 130 loài giun đất. Nhưng loài được ưa chuộng và nuôi phổ biến nhất hiện nay ở nước ta là giun quế (còn được gọi là giun đỏ), có tên khoa học là *Perionyx exkavatus*.

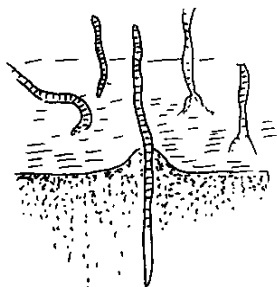
Giun quế thuộc loài giun cỡ nhỏ, rất hoạt động, nhọn hai đầu dài 100-150 mm, thân hơi dẹt, đường kính vòng thân từ 1,5-2 mm, màu mận chín.

2. Đặc điểm sinh lý

Giun đất thích nơi ẩm áp, ẩm ướt và yên tĩnh, sợ ánh sáng và muối. Nhiệt độ thích hợp nhất từ 20-30°C trên 35°C thì sinh trưởng kém, dưới 10°C hoạt động chậm chạp, dưới 5°C ở vào trạng thái ngủ. Môi trường mà giun

sinh trưởng mạnh nhất là môi trường trung tính, có độ ẩm 60-70%.

Trong tự nhiên, giun quế thường sống ở nơi ẩm thấp, gần cống rãnh, nơi có nhiều chất hữu cơ thối rữa của các động phân động vật và rác rưởi mục nát (hình 21).



Hình 21. Giun đỏ trong cống rãnh

3. Sinh sản

Trong tự nhiên sinh sản của giun đất biến động theo mùa trong năm rất rõ rệt.

Mùa thu khí trời dịu mát, kén giun nở nhiều, lượng giun non xuất hiện lớn trong đất ẩm.

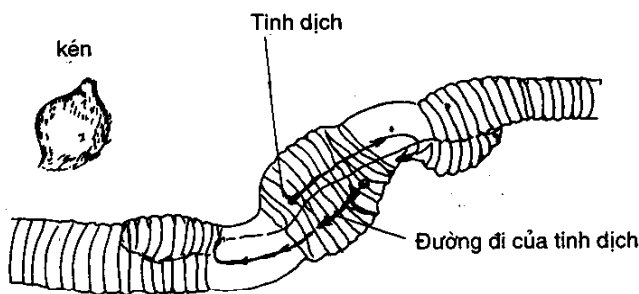
Sang đông do thời tiết lạnh, số kén nở bị hạn chế, lượng giun con ít dần, số giun trưởng thành nhiều lên.

Sang xuân thời tiết ẩm dần, độ ẩm cao, lượng con non nở từ kén bắt đầu tăng. Cả hai dạng giun đất non và trưởng thành đều có mặt trong đất ẩm.

Sang mùa hè, mặt đất nóng lên và khô hạn. Giun đất trở nên ít dần, kém linh hoạt hơn. Sau khi đẻ trứng, nhiều con gầy đét rồi chết. Ở nơi khô nhất và nóng nhất trong suốt thời gian hè, hầu như tất cả giun bắt gặp trong tự nhiên đều

non, ngoài ra còn lại là những cái kén chưa nở của giun thành thực để ra trước khi chết. Như vậy cuối mùa hè là giai đoạn suy sụp rõ rệt về hoạt động thể chất của giun đất.

Giun đất có hệ sinh dục lưỡng tính, nhưng phải ghép đôi như những động vật đơn tính khác thì mới sinh sản được. Trong thời gian ghép đôi, chúng nhận được tinh dịch của các cá thể giun khác, con nọ mang tinh dịch của con kia để "chờ" trứng chín. Sự thụ tinh của trứng và tinh dịch xảy ra trong vòng nhảy bong ra từ đai sinh dục. Khi vòng nhảy tuột khỏi giun đất, tự thắt chặt hai đầu lại thành kén. Kén có màu nâu đặc biệt khi mới đẻ và chuyển màu sẫm hơn khi già. Các kén có dạng ôvan, không bao giờ tròn hoặc thuôn dài. Kén chứa từ 1-20 trứng (trung bình 7 trứng). Phôi phát triển trong kén thông qua giai đoạn ấu trùng. Khoảng từ 14 - 21 ngày giun non tự cắn thủng kén để chui ra (hình 22).



Hình 22. Giun đất ghép đôi và tạo kén

Giun non mới nở ra nhỏ như những mũi kim khâu, dài 6-10 mm, màu trắng và dần dần tối màu sau vài giờ. Sau vài ngày có màu đỏ pha tía.

Trong khoảng 45 - 75 ngày, giun quế con bắt đầu phát triển đại sinh dục và đẻ lứa đầu tiên nhưng chưa phải là giun thành thực. Khoảng từ 6-8 tháng tuổi, khi giun quế đạt tới chiều dài tối đa của loài mới được gọi là thành thực.

Trong điều kiện nuôi bảo đảm độ ẩm, đầy đủ thức ăn, nhiệt độ thích hợp, một giun quế thành thực có thể sinh sản từ 800 - 1200 con cháu 1 năm.

III. KỸ THUẬT NUÔI GIUN ĐẤT

1. Chọn địa điểm nuôi

Nuôi giun quế cần chọn nơi có nguồn nước, không bị ô nhiễm thuốc trừ sâu và các ô nhiễm khác, có thể phòng ngừa các vật có hại như chuột, rắn, kiến, ếch nhái v.v... Nơi nuôi phải có mái cố định hay tạm thời để che mưa nắng, tránh ánh nắng mặt trời chiếu trực tiếp, dễ tháo nước và thoáng, độ ẩm thích hợp, môi trường yên tĩnh và ẩm áp. Có thể nuôi trong nhà hoặc ngoài trời. Diện tích nuôi to nhỏ tùy ý có thể từ $0,5m^2$, hoặc hàng chục, hàng trăm mét vuông. Diện tích lớn làm nơi nuôi chuyên nghiệp, nơi diện tích nhỏ làm nghề phụ gia đình. Đất hoang trước hoặc sau nhà, chuồng trại chăn nuôi bỏ không đều có thể tận dụng nuôi giun quế.

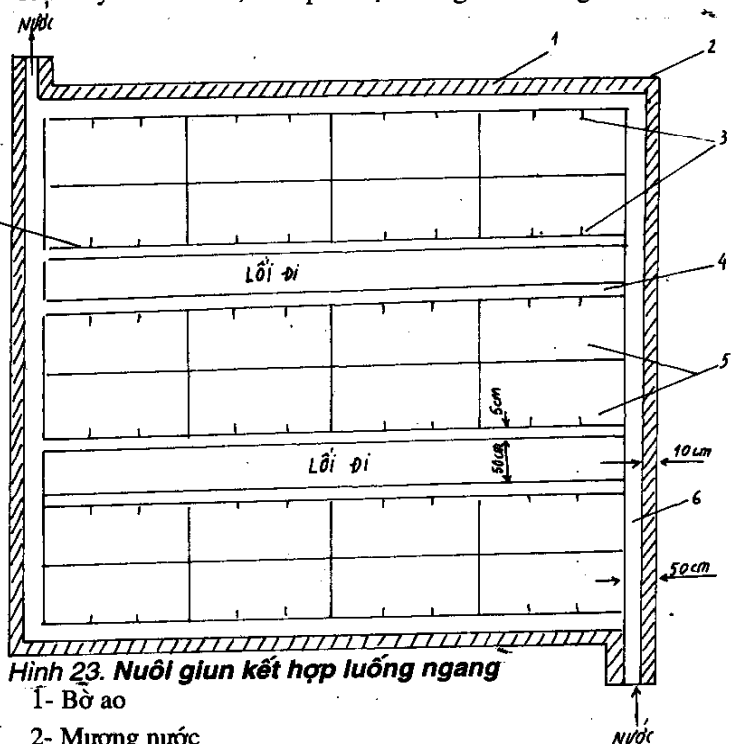
2. Làm luống nuôi giun

Các loại thùng gỗ, thùng phi, chậu, bồn tắm, tiểu sành, khoang thuyền thái loại v.v... đều có thể tận dụng nuôi giun đất rất tốt. Nhưng phổ biến nhất mà nhiều địa phương đang nuôi là làm luống nuôi giun.

Luống có đáy là nền cứng, phẳng. Đáy lát gạch, trát vữa hay láng xi măng để thu hoạch giun, dọn vệ sinh dễ dàng, chống sự đào bới của chuột bọ. Đáy hơi nghiêng một chút để dễ thoát nước. Sát đáy, về phía thấp làm những lỗ hoặc khe ở thành luống để chống đọng nước trong luống. Luống có chiều rộng 1m, cao 0,35, chiều dài phụ thuộc vào điều kiện cụ thể của nơi xây. Nhưng để dễ quản lý và định lượng, cứ 2m chiều dài lại xây một vách ngăn. Bốn mặt luống có thể vây hoặc xây bằng gạch. Ở các huyện miền núi Thanh Hoá người ta dùng cây luồng, các tỉnh miền núi phía Bắc dùng cây bương, cây hóp đá để vây luống cũng rất tốt, vừa bền, vừa rẻ và thuận tiện. Xung quanh thành luống có rãnh nước rộng 20cm, sâu 25cm vừa để tháo nước vừa làm mương phòng chống kiến và hạn chế chuột bọ.

Nếu nơi có diện tích rộng có thể xây nhiều luống song song (hình 23, 24), các luống cách nhau khoảng 40-50 cm để tiện đi lại chăm sóc và thu hoạch. Với kiểu này các luống chỉ cần làm rãnh thoát nước, còn 4 phía, quanh khu vườn đào các mương nước rộng 30 cm, sâu 50 cm vừa để

thoát nước, vừa làm mương phòng hộ chống kiến, chuột bọ và những côn trùng khác có hại đối với giun đất. Quanh luống nuôi và khu vực nuôi giun nên bắc giàn trồng các loại cây leo như bí, mướp để tạo bóng mát cho giun.



Hình 23. Nuôi giun kết hợp luống ngang

1- Bờ ao

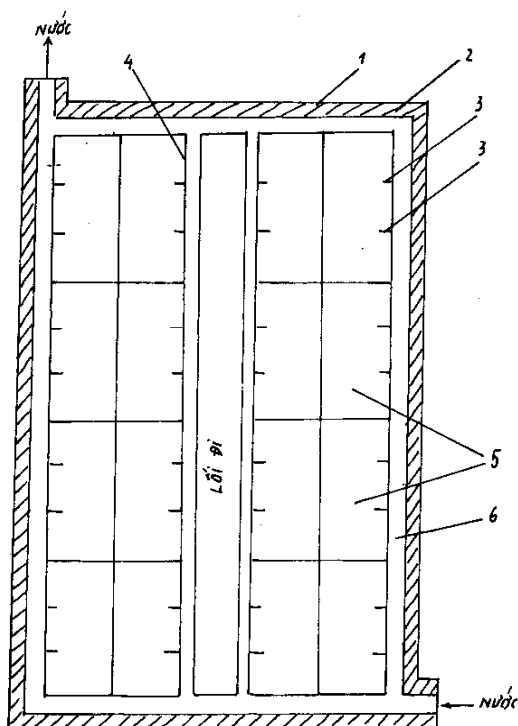
2- Mương nước

3- Lỗ thoát nước

4- Rãnh thoát nước

5- Luống nuôi giun $1 \times 2 \times 0,35\text{m}$

6- Thành quây (xây gạch)

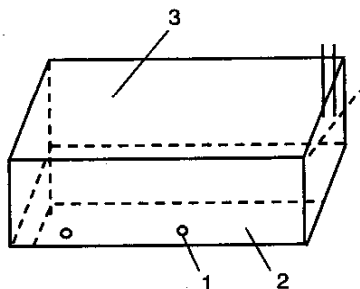


Hình 24. Nuôi giun kiểu luống dọc

- 1- Bờ ao
- 2- Mương nước
- 3- Lỗ thoát nước
- 4- Rãnh thoát nước
- 5- Luống nuôi giun
- 6- Thành luống

3. Hộp nuôi giun

Trong trường hợp mặt bằng hạn chế, không có đất để làm luống nuôi giun, có thể đóng các hộp bằng gỗ để nuôi.



Hình 25. Hộp nuôi giun

- 1- Lỗ thoát nước
- 2- Phần chất nền
- 3- Phần mặt thoáng

Để dễ di chuyển, định lượng, hộp nuôi giun nên có kích thước dài $\times$ rộng $\times$ cao là $0,8 \times 0,5 \times 0,35$. Với loại hộp này, các gia đình ở thành phố, các hộ ở tầng cao có thể dùng để nuôi giun rất tiện lợi (hình 25).

Nắp đóng và vách hộp phải kín để giun khỏi chui ra, nhưng trên 2 vách dọc đối diện và sát đáy khoan 2 cặp lỗ đường kính 2cm để khối động nước trong hộp. Các lỗ này được nút bằng các bó tằm tròn.

Mỗi hộp loại này có thể thả được từ 4000 - 5000 giun bố mẹ.

4. Thức ăn của giun đất

Trong tự nhiên giun đất ăn các chất hữu cơ thối rữa trong phân và đất. Sau khi được thuần dưỡng giun đất đã thích nghi với nhiều loại thức ăn và các chất phế thải khác do người cung cấp.

Tuy vậy, trong chăn nuôi gia đình, thức ăn trực tiếp và chủ yếu của giun đất vẫn là phân của tất cả các động vật (bò, lợn, gà, thỏ v.v...). Ngoài ra có thể tận dụng những loại thức ăn có hàm lượng xe-lu-lô cao như lá thân cây họ đậu, rau cỏ thừa, vỏ củ, quả bỏ đi làm thức ăn có giá trị cho giun đất. Những nơi gần nhà máy chế biến, lò mổ có thể mua bã rong câu, nội tạng băm nhỏ làm thức ăn bổ sung cho giun. Có thể dùng thức ăn tinh như bột ngũ cốc, bột củ làm thức ăn trực tiếp, có chất lượng cao đối với giun đất.

Khi cho giun ăn, tốt nhất là dùng những loại phân đã để 2-3 tuần, đã bắt đầu phân huỷ và ít nóng.

Thức ăn của giun đất cũng đòi hỏi đảm bảo đầy đủ và cân đối các thành phần prôtít, cacbon hydrat và các chất khoáng, vi lượng khác.

Các trại nuôi giun người ta ủ trực tiếp các loại phân trâu, bò, lợn, gà cho giun ăn hoặc dùng hỗn hợp 70% phân các loại, 20% chất độn thực vật (cỏ, lá, cây xanh, rơm rạ băm nhỏ) và 10% cám ngũ cốc trộn đều để ủ.

Thức ăn đã ủ phải mục hoai hoàn toàn, không có mùi vị xấu, có màu cà phê sẫm.

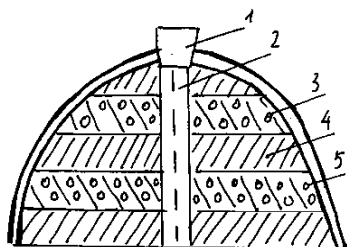
5. Chất nền

Chất nền là nơi ở tạm thời và lâu dài của giun đất để tránh những điều kiện bất lợi của ngoại cảnh như ánh sáng, nóng, lạnh. Chất nền cho vào luống hoặc hộp nuôi giun trước khi thả giun giống phải tơi, xốp, có khả năng giữ ẩm cao, không chua, không mặn, không độc hại cho giun đất.

- Chất nền có thể là các cây thực vật ủ hoai kỹ có độ ẩm 70% (nắm một nắm đất bóp chặt trong tay có vài giọt nước rơi là đạt), không sử dụng cát hay đất mặt, có thể dùng đất ở nơi bắt giun về nuôi.

- Rơm rạ mục, cỏ mục, đất mùn cũng là chất nền tốt và tiện dùng.

- Chất nền tốt nhất là phân động vật đã qua thời kỳ ủ nóng vì vừa là nơi ở, vừa là thức ăn tạm thời của giun.



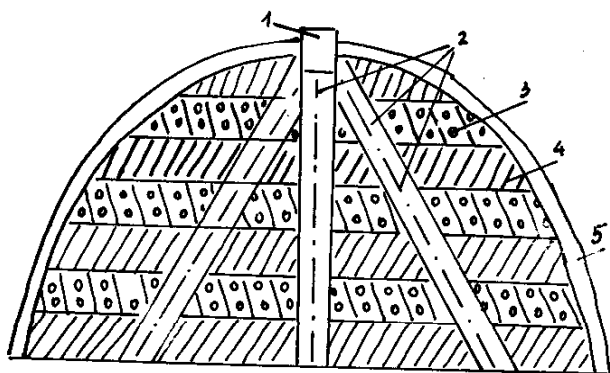
Hình 26. **Đống ủ nhỏ**

Cách ủ như sau:

- Các loại phân động vật (trâu, bò, gà, lợn...) 50-70%.
- Chất độn (30-50%) băm nhỏ như cỏ khô, tươi các loại, bèo tây cả rễ, rơm rạ, vỏ lạc nghiền nát, lá cây xanh v.v...

Nguyên liệu xếp theo hình chóp cầu trên nền cứng. Cứ một lớp độn lại một lớp phân, vừa ủ, vừa tưới nước, lớp

dưới tưới ít, lớp trên tưới nhiều cho tới khi hết nguyên liệu. Ngoài cùng trát một lớp bùn ao giống như ủ phân bón ruộng. Sau khi đóng ủ đã hoàn chỉnh dùng 1 cọc nhọn đường kính khoảng 10cm xuyên 1 lỗ thẳng đứng từ đỉnh xuống đáy rồi rút ra sẽ tạo thành ống thoát khí và bổ sung nước cho đồng ủ (hình 26). Nếu đồng ủ khá lớn cần tạo nhiều ống thoát khí có chung đỉnh (hình 27).



Hình 27. Đồng ủ lớn

1- Núm rơm

3- Lớp đệm

2- Ống thông hơi

4- Lớp phân

5- Lớp áo bùn

Ủ khoảng 2-3 ngày thì nhiệt độ đông ủ bắt đầu tăng, 4-5 ngày sau nhiệt độ có thể tới $75-80^{\circ}\text{C}$, sau đó nhiệt độ hạ dần xuống 60°C thì đảo đông ủ.

Đảo đông ủ là trộn dưới lên, trên xuống. Nếu đông ủ nóng, toi xốp, đủ ẩm là tốt. Sau đó đảo thêm 2-3 lần nữa, khi nhiệt độ giảm tới bình thường là kết thúc.

Thời gian ủ dao động từ 30-35 ngày vào mùa hè, 40-45 ngày vào mùa đông.

Dùng cào phá vỡ đông ủ, làm toi rồi trộn đều (kể cả lớp áo bùn ở ngoài). Sau đó rải mỏng trong râm cho nguội và hạ khí độc. Đảo thêm vài lần nữa để tưới ẩm xua đuổi kiến và côn trùng có hại, ta sẽ có chất nền tốt nhất để nuôi giun đất.

6. Chọn giun giống

Có thể dùng giun non hoặc giun bố mẹ (giun có đai sinh dục đã phát triển) để làm giống. Tùy hoàn cảnh cụ thể từng nơi, số lượng nuôi nhiều hay ít mà quyết định cách chọn. Nếu nuôi ít có thể bắt giống trong tự nhiên, nơi ẩm thấp, gần cống rãnh, nhất là nơi có nhiều chất-bã hữu cơ thối rữa của phân động vật và rác rưởi mục nát. Nếu nuôi với lượng nhiều thì mua giống tại các cơ sở nuôi giun, hoặc mua một lượng giun bố mẹ rồi tự nhân lên làm giống (giun quế) có khả năng sinh sản cao, tái sản xuất nhanh (2-3 thế hệ một năm), thả giun bố mẹ chỉ sau 3 tuần đã có lượng giun non nhiều.

Nhưng dù thả loại giun nào cũng phải chọn những con khoẻ, hoạt động mạnh, thân màu mận chín.

7. Thả giun giống

Cho chất nền vào luống (hộp nuôi giun) dày 20-25 cm, san phẳng và tưới nước nhẹ tới khi sũng toàn bộ. Đổ giun giống (hay rải bằng tay) thành từng đám hoặc vệt dọc chính giữa mặt luống. Khoảng 10 phút sau giun sẽ chui hết xuống lớp sâu. Nhặt bỏ thật sạch những con còn lại, không có khả năng chui xuống dưới để trừ nạn kiến sau này khi giun chết.

Mật độ thả từ 10 ngàn đến 12 ngàn con trong 1m^2 nếu là giun bố mẹ. Từ 50-60 ngàn con 1m^2 nếu là giun non.

Giun ăn khoẻ vào ban đêm nên cần thả giống vào sáng sớm để giun kịp ổn định sinh hoạt bình thường ngay tối hôm đó.

8. Chăm sóc và nuôi dưỡng giun

Công tác quản lý hàng ngày bao gồm cho ăn loại thức ăn thích hợp vào từng thời kỳ sinh trưởng của giun (thời kỳ sinh sản, thời kỳ giun non, thời kỳ giun trưởng thành), điều chỉnh mật độ nuôi, quản lý nhiệt độ, độ ẩm và làm sạch phân giun.

a) Phủ mặt luống

Điều cần biết trước tiên là giun đất thích bóng tối càng tối càng ăn khoẻ, đẻ nhiều. Vì vậy sau khi giun đất đã ổn

định trong luống nuôi, cần phủ kín mặt luống bằng những lớp bao tải đay. Có thể dùng chiếu cũ, bao cói, bìa các tông, thảm thực vật để phủ mặt luống. Các tấm phủ phải phơi sạch trước khi dùng để loại bỏ các chất độc hại đối với giun đất. Không dùng cao su, ni lông làm tấm phủ.

b) Giữ ẩm cho luống

Độ ẩm chất nền rất quan trọng đối với giun đất và thích hợp nhất trong khoảng từ 60-70%. Để giữ ẩm cho luống phải tiến hành tưới nước.

Mùa hè tưới 2-3 lần một ngày vào sáng sớm, trước trưa và đầu giờ chiều.

Mùa đông 1 lần trong ngày vào đầu giờ chiều. Khi trời quá rét thì ngừng tưới. Nước tưới phải sạch và trung tính, không lẫn nước xà phòng và các hoá chất khác. Nếu dùng nước máy phải chứa trong bể vài ngày cho bay hết khí clo.

c) Giữ nhiệt độ cho luống

Nhiệt độ luống nuôi thích hợp nhất cho giun đất từ 20-30°C. Nếu quá 40°C giun bỏ đi nơi khác.

Về mùa hè phải làm mái che tạm để hạn chế tối đa phơi luống dưới ánh nắng. Tăng số lần tưới nước, dùng nước giếng khơi để tưới. Tạm thời bỏ tấm phủ mặt luống ở phần trung tâm luống. Giảm chiều dày lớp thức ăn tươi ở mặt luống.

Về mùa đông tăng thêm tấm phủ mặt luống, tăng độ dày lớp thức ăn, che gió cho luống và ngừng tưới ẩm khi quá rét.

d) Cho ăn

Thả giun giống được một ngày thì bắt đầu cho ăn. Dùng xẻng rải phân đã ủ lên trung tâm mặt luống thành lớp có dạng vệt dài hay từng đám dẹt rời nhau. Mùa hè nhiệt độ cao cho giun ăn mỗi tuần 2 lần, chiều dày lớp phân không quá 3 cm. Mùa đông mỗi tuần 1 lần, chiều dày lớp phân từ 5-6 cm để giữ cho giun ấm. Sau khi rải phân tưới nước và đập tấm phủ mặt là xong.

Lượng thức ăn mà giun ăn hàng ngày tương đương với thể trọng của giun. Thể trọng một cá thể giun bố mẹ khoảng 0,4g, thả 10 ngàn giun này trong 1m^2 , thì mỗi ngày ăn hết 4kg phân ủ hoai.

Thỉnh thoảng (không theo kỳ hạn nhất định) có thể cho ăn một lượng phù hợp với các phụ phế phẩm và rau quả nhưng phải thái nhỏ và rải mỏng trên mặt luống. Không sử dụng bã hoặc vỏ cam chanh cho vào luống.

e) Làm vệ sinh luống nuôi

Làm vệ sinh luống nuôi nhằm tách phân giun khỏi luống, tạo điều kiện sống mới cho giun đất. Khi dọn phải tách phân riêng và giun riêng. Đối với giun non ở thời kỳ đầu có thể đưa vào tính thích ăn thức ăn tươi để thu hút

giun non. Đối với giun non ở thời kỳ sau, giun trưởng thành và giun sinh sản tách ra bằng cách dùng dụng cụ hoặc bắt riêng ra. Dùng que sắt chọc toi đất rồi dùng đèn chiếu sáng khiến giun phải chui xuống sâu. Gạt phân và thức ăn ở phần trên đi, còn lại giun ở phần dưới cho thêm chất nền vào, san nền và tưới ẩm là xong.

Trong thời kỳ giun thành thực, để kích thích sinh sản, tăng khả năng sinh giống, hoặc trước khi thu hoạch cần vỗ béo khản cấp thì phải bón thức ăn tinh. Trước khi dùng phải nghiền mịn, trộn với một trong các loại phân động vật tươi rồi bón lên mặt luống hay hộp nuôi giun. Cũng có thể dùng nước gạo chưa chua tưới trên mặt luống.

g) Điều chỉnh mật độ nuôi

Điều chỉnh mật độ nuôi bằng cách thu hoạch định kỳ hoặc san luống.

+ Với mật độ nuôi 10.000 giun/m² (giun bố mẹ) thì sau 30 ngày nuôi sản lượng đã tăng gấp đôi. Với lượng tăng này có thể nuôi đủ chất cho 10 con gà với khẩu phần 10-15 con giun/ngày và 5 con vịt với khẩu phần 20-25 con giun/ngày.

+ Với giun non 50 ngàn - 60 ngàn con/m², lúc đầu giun còn nhỏ, hoạt động còn yếu. Sau một thời gian (12-15 ngày) giun to hơn, hoạt động cũng tăng lên, cần phải tăng diện tích nuôi (khoảng 20 ngàn/m² giun trưởng thành). Khi

giun thành thực (đại sinh dục đã phát triển) khoảng 10 ngàn con/m².

9. Thu hoạch giun

a) Thu hoạch bằng tay

Nhẹ nhàng cát tằm phủ mặt luống và nhanh chóng gom giun. Cũng có thể bới đất bằng tay để bắt. Nên thu hoạch vào ban đêm bằng đèn dầu vì lúc đó toàn bộ giun lớn sẽ lên hết mặt luống để ăn. Thu hoạch cách này tốn công, số lượng thu mỗi lần được ít, nhưng giun khoẻ và độ lớn đồng đều.

b) Thu hoạch bằng môi

Dùng những ống tre nứa, hoặc nhựa, khoan rất nhiều lỗ nhỏ quanh thành ống, bên trong bỏ đất mùn và môi nhử (vỏ chuối, bã sắn dây, hoặc mật mía phết lên rế bèo) vùi vào luống nuôi. Bị môi ngon hấp dẫn, giun sẽ chui vào ống rất nhiều, ta có thể thu hoạch dễ dàng và bất cứ lúc nào.

10. San luống (còn gọi là nhân luống)

Tiến hành san luống nhằm mục đích tăng sản lượng nuôi.

Cách tiến hành:

Chuẩn bị luống mới có diện tích bằng diện tích luống cần san. Đổ và san đều 1/2 lượng chất nền cần thiết vào

luống mới. Xúc toàn bộ chất nền (kể cả giun) của nửa luống cũ san đều cho luống mới. Tưới nước cho ăn và đầy mặt luống.

San đều chất nền ở luống cũ ra toàn luống, bổ sung chất nền mới bằng lượng đã lấy đi. Tưới nước cho ăn và phủ mặt luống là xong.

11. Phòng chống chuột bọ, bệnh tật và các chất độc hại cho giun

a) Chuột, cóc, kiến v.v... là những loài có hại cho giun đất. Nếu xây luống nuôi như trên đã hướng dẫn thì cơ bản đã loại trừ được chúng. Để tăng cường người ta dùng lưới, tấm đan đặt lên miệng luống, có thể dùng bẫy thuốc diệt chuột đặt phía ngoài luống. Cũng có thể tưới nước dấm để dồn kiến và đa số côn trùng khác lên mặt luống rồi dùng thuốc đốt.

b) Giun đất nói chung không có bệnh, chúng chỉ hay bị "chua bụng", dùng 200g CaCO_3 hoà tan vào 1 lít nước tưới cho 2m^2 luống là khắc phục được.

c) Giun đất thở bằng da và thở tốt khi da ẩm nên giun đất rất sợ tro bếp, phân bón vô cơ, đất bột rắc lên chúng. Vì thế khi bón thức ăn dạng bột (thức ăn tinh) cần trộn với nước thành dạng sệt hoặc bột nhão để bón.

Muối ăn, nước xà phòng, chất tẩy rửa, nước vôi... dễ gây độc hại và giết chết giun đất. Vì thế không nên đổ các loại trên vào luống nuôi.

12. Chế biến giun đất

Giun đất có thể dùng làm thức ăn tươi, trực tiếp cho các vật nuôi trong nhà và đặc biệt cho cá, ếch, lươn, ba ba v.v... Nhưng hợp lý nhất là sấy khô dùng dần.

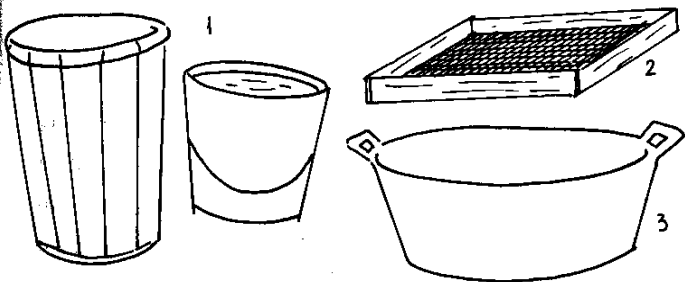
Cách làm như sau:

- Dùng nước lã rửa sạch giun đất.
- Để ráo nước rồi trộn với bột ngũ cốc, cám theo tỷ lệ 2 bột : 1 giun, sau 15-20 phút giun sẽ chết và không còn dính vào nhau.
- Dùng sàng tách giun khỏi bột.
- Sấy khô ở 60°C trong vài giờ, sau tăng lên 80°C cho tới khi khô hoàn toàn.

Giun khô bảo quản kín trong thùng kim loại, bình gốm rất tốt và giữ được lâu.

Những dụng cụ chế biến trình bày ở hình 28.

Khi sử dụng, nấu cho ăn chín thì để nguyên trộn với các thức ăn khác đem nấu. Nếu không, tán nhỏ rồi trộn theo tỷ lệ quy định với các thành phần khác của các loại thức ăn theo yêu cầu.



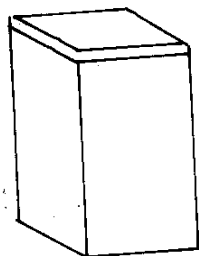
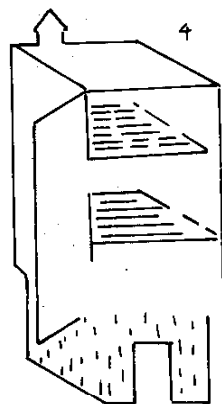
1. Thùng, xô đựng nước rửa

2. Khung có lưới kim loại
để ráo nước, tách
bột khỏi giun đất

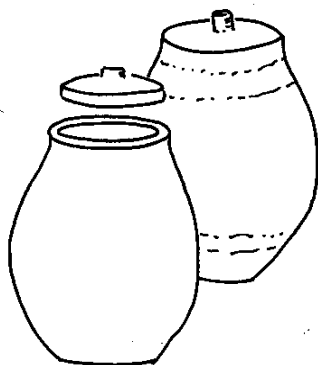
3. Chậu đựng giun

4. Lò sấy giun đất

5. Thùng, ang đựng giun đất khô



5



Hình 28. Những dụng cụ dùng chế biến giun đất

12. Đóng gói và chuyên chở giun đất

Để chuyên chở giun đất được an toàn và có tỷ lệ sống cao trong mọi điều kiện thường dùng than bùn làm chất nền. Trước khi sử dụng, than bùn phải được rửa và kiểm tra độ sạch, ngoài ra còn phải đạt tiêu chuẩn khô ráo (khi bóp chặt, than bùn dẻo và không ứa nước).

Dụng cụ đóng gói phải là thùng gỗ, thành đứng và cứng, có đóng kín để giun khỏi bỏ đi. Không dùng ni lông, chất dẻo để bao gói.

Để vận chuyển giun đất sống người ta cho chất nền vào 1/2 chiều cao thùng chứa, thả giun vào với mật độ 1000 giun sinh sản hoặc 2000 giun giống trong 1dm³ chất nền, phía trên phủ lớp rế bèo tây rửa sạch dày 10cm nếu vận chuyển vào mùa nóng và thời gian vận chuyển không lâu. Khi thời gian vận chuyển kéo dài, thời tiết nóng, trước khi phủ lớp bèo tây cần bổ sung thức ăn tinh cho giun. Không tưới nước và hết sức hạn chế bón các loại phân tươi.

Trong mọi trường hợp, thùng chuyên chở không được đầy nắp để đảm bảo thông thoáng cho giun, nhất là vào mùa hè.