

PHÁT TRIỂN² KINH TẾ GIA ĐÌNH



NHÀ XUẤT BẢN LAO ĐỘNG

Phát triển
KINH TẾ GIA ĐÌNH

JLK 4819

4819 - 486

Phát triển
KINH TẾ GIA ĐÌNH

BÍCH HƯỜNG
(Sưu tầm, biên soạn)

NHÀ XUẤT BẢN LAO ĐỘNG
HÀ NỘI. 2003

LỜI DẦU SÁCH

Kinh tế gia đình là một trong những thành phần kinh tế không thể thiếu trong công cuộc xây dựng đất nước. Bước sang thế kỷ XXI, phát triển kinh tế gia đình vẫn nằm trong định hướng có tính chiến lược của Đảng và Nhà nước ta. Cùng với công tác khuyến nông, việc tăng cường những tiến bộ kỹ thuật và công nghệ mới nhằm tăng năng suất và chất lượng sản phẩm, đáp ứng nhu cầu thị trường... cũng đã được chú trọng. Có thể nói, đất nước ta đang trên đà phát triển, một phần nhờ vào sự cố gắng của mỗi hộ gia đình. Tuy nhiên, sự phát triển và tiến bộ ấy chưa thật đồng đều, toàn diện. Hiện còn không ít những hộ gia đình thừa nhân lực, thiếu việc làm; hoặc có cơ sở vật chất mà chưa biết tận dụng...

Đây là hậu quả của sự thiếu thông tin khoa học kỹ thuật cần thiết cũng như thiếu tri thức thời đại nói chung...

Để giúp mỗi gia đình tự vươn lên xây dựng đời sống kinh tế củng cố gia đình, góp phần xây dựng đất nước; chúng tôi tập hợp kiến thức về "phát triển

kinh tế gia đình" từ nhiều nguồn tài liệu đáng tin cậy khác nhau cùng với việc sưu tầm kinh nghiệm trong thực tiễn sản xuất với tất cả sự tâm huyết của bản thân. Cuốn sách chia làm hai phần lớn:

Phần I: Các nghề về chăn nuôi

Phần II: Các nghề về trồng trọt

Đây là các nghề được chúng tôi lựa chọn giới thiệu với tiêu chuẩn có ưu thế, cho hiệu quả kinh tế cao và đã qua kiểm nghiệm thực tế. Với từng nghề cụ thể, bạn không chỉ được cung cấp vốn hiểu biết phong phú mà còn được hướng dẫn kỹ lưỡng về kỹ thuật cũng như được trang bị đầy đủ các kinh nghiệm quý báu khác...

Chúng tôi hy vọng, bạn sẽ tìm được một hướng đi, hoặc một gợi ý nho nhỏ từ cuốn sách này trong muôn ngả đường phát triển kinh tế ngày nay.

NGƯỜI BIÊN SOẠN

PHẦN I

CHĂN NUÔI

NUÔI LỢN

I. ÍCH LỢI CỦA NGHỀ NUÔI LỢN

1. Lợn là loại gia súc sinh sản cao, tạo nhiều sản phẩm

Lợn là loại gia súc đa thai. Đẻ từ 8-14 con/lứa, cá biệt 16-24 con/lứa. Khối lượng sơ sinh cả ổ 6-12 kg, bằng 1/10 khối lượng mẹ; trong khi đó ở bò, bê sơ sinh bằng 1/15 khối lượng bò mẹ.

Mỗi năm lợn đẻ từ 1,8-2 lứa. Nuôi tốt thì 2 năm đẻ 5 lứa, cai sữa đạt 20-22 con/năm.

Lợn thành thực về tính sớm, có thể chứa khi 4-5 tháng tuổi. Thời gian mang thai trung bình 114-116 ngày (3 tháng, 3 tuần, 3 ngày). Thường 1,5 đến 2 tháng sau khi đẻ lợn đã động dục trở lại.

Trong giai đoạn bào thai, hợp tử nặng 0,003g, 25 ngày nặng 0,571g, 35 ngày: 4,912g, 90 ngày: 565,69g. Sơ sinh nặng 1255g.

Giai đoạn bú sữa mẹ, sau 8 ngày đầu tăng khối lượng gấp 2 lần, 10 ngày tăng gấp 4 lần, 55-60 ngày tăng 15-20 lần. Để tăng gấp đôi số lượng, dê phải mất 20 ngày, cừu 12 ngày, lợn con chỉ mất 8 ngày.

Trong chu kỳ nuôi con, lợn nái sản xuất 300-400 kg sữa. Mỗi lợn con bú 30-40 kg sữa, mỗi ngày bú hết 550 g, mỗi lần bú 20-25g sữa. Tăng trọng do chất lượng sữa mẹ quy định.

2. Lợn cho nhiều thịt có giá trị cao

Mỗi lợn nái 1 năm có thể sản xuất 1,5-2 tấn thịt.

Lợn thịt có tỷ lệ thịt xé cao, đạt từ 75-85%. Phẩm chất mỡ lợn tốt.

100kg thịt bò trung bình có 7,4% mỡ.

100kg thịt dê, cừu loại trung bình có 8% mỡ.

100kg thịt lợn loại trung bình có 21,5% mỡ, loại tốt có 37,5% mỡ.

Tỷ lệ nước trong thịt lợn ít hơn so với thịt khác. Nước trong thịt lợn chiếm 50-55%, thịt bò 70-72%, thịt dê, cừu 72%.

Năng lượng trong 1kg thịt lợn trung bình sinh 3085 calo

Năng lượng trong 1kg thịt dê, cừu 2775 calo

Năng lượng trong 1kg thịt bò 2140 calo

3. Lợn là gia súc ăn tạp, khoẻ, lợi dụng thức ăn cao

Lợn có khả năng sử dụng nhiều loại thức ăn thô xanh, củ, quả. Nguồn thức ăn rộng rãi: Cả phụ phế phẩm công nông nghiệp và chế biến thực phẩm. Và cứ sử dụng 4-6kg thức ăn cho 1kg lợn thịt và cứ 7-9kg thức ăn lợn nái sản xuất 1kg lợn con giống.

4. Lợn có khả năng tích lũy mỡ cao hơn gia súc khác

Mỡ lợn chiếm 35-40% khối lượng cơ thể. Cấu tạo ngay bên trong lớp da, lớp mỡ đã bao bọc toàn thân.

5. Thích nghi cao, nuôi được ở nhiều vùng khí hậu

Thuần hoá lâu đời, cùng với sự phát triển của loài người, lợn là gia súc phù hợp với yêu cầu của con người.

Không một sản phẩm nào trên cơ thể lợn không sử dụng được. Lợn là một nhà máy sản xuất phân nhỏ, tận dụng mọi phụ phế phẩm nông nghiệp, 1

năm cho từ 1-1,5 tấn phân. Để đủ phân cho cây trồng, cứ 1ha nuôi từ 1,5-2 con lợn.

II. CÁCH CHỌN LỢN

1. Chọn nuôi thịt:

Tuỳ thuộc kinh tế gia đình mà chọn lợn nuôi phù hợp.

Lợn F1 có màu lông theo tính trội màu lông bố.

Đực DE x MC, DE x I,

F1 lông trắng hoàn toàn

CW x MC, CW x I,

F1 lông đen hoàn toàn

Nếu nái F1 đem cho phối hợp tiếp đực ngoại thì con F2 có 50% màu lông như mẹ, 50% màu lông của bố. Năng suất thịt của con lai F2 không cao bằng con lai F1.

Chọn lợn nuôi, nên mua của những gia đình quen biết, vì:

- Biết được sơ bộ bố mẹ lợn con và giống thuần hay lai, lai thế hệ nào, tốt xấu ra sao.

- Biết được ngày tháng đẻ của lợn con để biết nó sinh trưởng phát dục tốt xấu, tăng trọng nhanh hay còi cọc. Ví như mua lợn con của nái I mà cai sữa đạt 9kg thì bản thân lợn con đó thuộc con đầu đàn.

- Chọn tại chuồng để xem lợn có tạp ăn hay không, ăn hít hay ủ thức ăn ra ngoài. Lợn mồm bẹ, ăn xốc, tạp ăn nuôi chóng lớn.

- Về ngoại hình chọn con mặt thanh, mắt tinh nhanh, mồm bẹ, lưng thẳng, trường mình, mông nở, 4 chân thẳng cân đối. Khẩu đuôi to là con có bộ xương vững chắc. Không chọn những con đít nhọn vì những con đó thường mắc bệnh tiêu hoá. Ngực lép, sườn không tròn do lợn mắc bệnh ho, nên phát triển lồng ngực không tốt.

2. Chọn gây hậu bị cái:

Mua lợn của các cơ sở giống (đã kiểm tra cá thể, biết được bình quân tăng trọng hàng tháng và tiêu tốn thức ăn cho 1kg tăng trọng) để gây nái vì hậu bị đó được gây trong nái đạt tiêu chuẩn cấp nhà nước từ cấp 2, cấp 1 trở lên, bản thân nó đạt cấp 1, không đồng huyết, cận huyết.

Khi chọn phải chọn toàn diện các mặt:

- Đặc điểm giống, thể chất lông da: Giống gì? sinh trưởng phát dục còn tốt không? phù hợp tháng tuổi không? (lợn ngoại cai sữa phải đạt từ 13kg trở lên. Toàn thân kết cấu vững chắc, đi lại bình thường, không đi lượn như rắn (yếu ớt). Lông da mỏng mịn, không lông mọc, dày thô phát triển kém.

- Đầu và cổ kết hợp tốt, cổ cò lợn kém. Mặ
thanh, mắt tinh, mõm bẹ, tính hiền lành dễ nuôi.

- Thân trước nở, vai bằng phẳng, ngực sâu, sườn
tròn, khoảng cách hai chân trước rộng.

- Thân giữa: lưng dài bụng gọn thì tốt. Bụng
sệ làm hư vú.

- Thân sau: mông nở, đùi to, khấu đuôi lợn
Tránh đít nhót.

- Bốn chân: vững chắc, đi ngón không đi bàn
không vòng kiềng, chữ bát; đi chậm khoeo chứng
tỏ phát triển không tốt, xương yếu, bị ho và còi
cọc...

- Bộ phận sinh dục: Có 12 trở lên, không có vú
kẹ, khoảng cách giữa các núm vú đều, nằm vú
phát triển tốt. Dẻ không sa, phát triển bình
thường.

Trong 7 bộ phận trên, nếu chọn hậu bị cái thì
phần đặc điểm giống, thân giữa, thân sau và bộ
phần sinh dục được xếp quan trọng hơn cả để
đánh giá cá thể lợn.

3. Chọn gây lợn đực giống:

Cũng dựa vào 7 bộ phận trên, nhưng chọn khá
khe hơn, lưu ý:

- Đực giống phải mang tính đực là hăng, không
hiền lành nhưng không quá dữ tính (cẩn xé).

- Bốn chân phải phát triển tốt, nhất là hai chân sau, nếu yếu thì nhảy phối kém.

- Bộ phận sinh dục: Hai quả cà lộ rõ, phát triển đều, tránh lệch cà và dài ẩn.

Đến tuổi phối giống phải kiểm tra tình dịch xem mật độ tinh trùng, sức kháng tinh trùng, hoại lực... mà quyết định nuôi hay thái.

III. CHĂM SÓC NUÔI DƯỠNG CÁC LOẠI LỢN

1. Chăm sóc nuôi dưỡng lợn nái

1.1. Đối với nái tơ, nái chứa

a. *Tiêu chuẩn thức ăn*: Thức ăn tinh và rau xanh quy đổi ra đơn vị thức ăn để dễ tính toán, như sau:

1kg ngô	1,32 đơn vị	1kg cỏ voi lai	0,19 đơn vị
1kg thóc tẻ	1,06 đơn vị	1kg bèo cái:	0,07 đơn vị
1kg hạt gạo lứt	1,41 đơn vị	1kg bèo tây:	0,06 đơn vị
1kg hạt cao lương:	1,1 đơn vị	1kg bèo dâu	0,05 đơn vị
1kg cám tẻ loại 1:	1,49 đơn vị	1kg rau lá:	0,07 đơn vị
1kg cám loại 2:	0,85 đơn vị	1kg rau muống	0,11 đơn vị
1kg cám bột	0,54 đơn vị	1kg cỏ non:	0,11 đơn vị

Dựa trên định mức và năm tuổi của lợn mà tính toán cân đối thức ăn tinh và thô xanh.

Nai tơ ăn theo tiêu chuẩn lợn hậu bị.

Nái chưa chữa ăn giảm so với nái chữa kỳ 1 từ 10-15%, tăng cường ăn thô xanh hay thức ăn tinh

b. Chăm sóc nuôi dưỡng:

- Cho lợn nái ăn ngày 2 bữa, trong mỗi bữa cho ăn vài lần. Nếu dùng thức ăn hỗn hợp thì cho ăn khô và uống nước riêng. Nếu dùng thức ăn lỏng hỗn hợp nhiều phụ phẩm phải đun sôi, tránh bệnh truyền nhiễm.

- Cho lợn ăn thức ăn tinh trước, thô xanh sau để tiết kiệm thức ăn tinh.

- Có sân thả lợn nái vận động cả ngày, mùa đông rét thả vào buổi ấm trời có nắng.

- Theo dõi phát hiện lợn nái động hơn để phối giống kịp thời và theo dõi sau khi phối 1 chu kỳ (19-21 ngày) để xác định nái đã thụ thai.

Phối giống kép, sớm chiều cách nhau 8 giờ để lợn đẻ sai con (phối kép 1 đực hoặc cùng nhóm giống để tránh cận huyết).

- Thường xuyên tắm mỗi ngày 1 lần để kích thích tuần hoàn và tiêu hoá, giúp cho lợn sinh trưởng phát dục tốt.

- Nái chữa 2 kỳ, cho ăn thức ăn giàu đạm, dễ tiêu, giúp thai phát triển tốt.

- Trước khi đẻ 1 tháng hoặc 15 ngày tiêm vắc xin E.coli 5cc/nái để phòng bệnh phân trắng lợn con

- Trước khi đẻ 15-20 ngày, mỗi ngày xoa bóp bầu vú cho lợn nái từ 1-2 lần nhằm kích thích thông tia sữa và tránh nứt nẻ cho đầu vú. Nếu nứt nẻ vú thì bôi vasolin kháng sinh để chống nhiễm trùng.

- Trước khi đẻ 10 ngày, tiêm vitamin AD₃E 5cc/nái để giúp sinh trưởng lợn con sau khi đẻ.

- Trước khi đẻ 5 ngày tiêu độc chuồng bằng phoocmôn 3-5% hâm nóng để sát trùng, chống mầm bệnh E.coli và vệ sinh lợn nái (dùng axit phoomic 5% phun vào lợn nái); quét vôi chuồng sau khi sát trùng.

- Trước khi đẻ 1-2 ngày giảm dần thức ăn xuống 50%, ngày lợn cắn ổ đẻ cho nhịn ăn để dễ đẻ.

1.2. Đối với nái đẻ và nuôi con

a. Thức ăn:

Tiêu chuẩn khẩu phần cho 1 lợn nái đẻ, nuôi con (trong 1 ngày đêm) tính cả mẹ nuôi 8 lợn con. Nếu nái đẻ ít hoặc nhiều hơn thì cứ 1 lợn con + 0,25 kg thức ăn hỗn hợp (bảng 7). Lợn nái ngoại thì tăng giảm 1 con + 0,40 kg thức ăn hỗn hợp.

Tiêu chuẩn thức ăn cho một nái nội giai đoạn có chửa

(cho 1 ngày đêm)

Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Dưới 2 năm tuổi				Trên 2 năm tuổi			
		Chứa kỳ 1		Chứa kỳ 2		Chứa kỳ 1		Chứa kỳ 2	
		50-70	70-90	50-70	70-90	70-90	trên 90	70-92	trên 90
Khối lượng lợn nái	kg								
Lượng vật chất khô	kg	1,17	1,3	1,4	1,55	1,20	1,3	1,3	1,4
Đơn vị thức ăn	đv	1,4	1,55	1,9	1,9	1,44	1,56	1,56	1,65
Trong đó									
- Thức ăn tinh	đv	0,95	1,05	1,25	1,4	1,0	1,11	1,2	1,25
- Thô xanh	đv	0,45	0,50	0,45	0,5	0,45	0,45	0,35	0,4
- Protein tiêu hoá	g	112	125	134	149	115	125	125	134
Ca	g	9,4	10,5	11,2	12,4	9,6	8,4	8,4	11,2
P	g	7	8	8,4	9,3	7,2	7,8	7,8	8,4
NaCl	g	7	8	7	8	6	6,5	6,5	7,0

Định mức thức ăn cho 1 nái nội nuôi con (1 ngày đêm)

Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Dưới 2 năm tuổi			Trên 2 năm tuổi		
		50-65	65-85	trên 85	70-90	90-110	trên 110
Khoi lượng lợn nội	kg	2,16	2,32	2,5	2,24	2,24	2,56
Lượng vật chất khô	kg						
Đơn vị thức ăn	đv	2,7	2,9	3,1	2,8	3,0	3,2
Trong đó							
- Thức ăn tinh	đv	2,25	2,4	2,55	2,35	2,5	2,7
- Thô xanh	đv	0,45	0,5	0,55	0,45	0,5	0,5
- Protein tiêu hóa	g	282	302	325	291	312	333
Ca	g	17,3	18,6	20	17,9	19,8	20,5
P	g	13	13,9	15	13,5	14,4	15,4
NaCl	g	10,8	11,6	12,5	11,2	12	12,8

Định mức thức ăn cho 1 nái ngoại, nái lai nuôi con (1 ngày đêm)

Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Dưới 2 năm tuổi			Trên 2 năm tuổi		
		110-140	140 -170	trên170	140 -170	170 -200	trên 200
Khối lượng lợn nái lai	kg						
Lượng vật chất khô	kg	4,13	4,44	4,76	4,13	417	4,76
Đơn vị thức ăn	đv	5,2	5,6	6,0	5,4	5,8	6,2
Trong đó							
- Thức ăn tinh	đv	4,5	4,85	5,2	4,7	5,05	5,4
- Thô xanh	đv	0,7	0,75	0,80	0,70	0,75	0,8
- Protein tiêu hóa	g	574	617	662	574	617	662
Ca	g	19	31	33,3	31	33	35
P	g	20,7	22	24	22	24	26
NaCl	g	20,7	22	24	22	24	26

Định mức thức ăn / ngày đêm cho lợn nái sinh sản

Chỉ tiêu	Lợn ngoại	Lợn nội
Lợn chửa 1 ngày	2,5-6kg/ngày 18% đậm thô	2-2,2kg/ngày 14% đậm thô
Chửa 2 - 90 ngày	2-2,4kg/ngày 15% đậm thô	1,5-1,6kg/ngày 13% đậm thô
90 - 108 ngày	2,6-2,8kg/ngày 18% đậm thô	1,7-1,9kg/ngày 14% đậm thô
109 - 111 ngày	2kg/ngày 18% đậm thô	1-1,2kg/ngày 14% đậm thô
112- đẻ	1,5kg/ngày 18% đậm thô	1kg/ngày 14% đậm thô
114- cai sữa	ăn tự do 24% đậm thô	ăn tự do

b) Định mức về thức ăn cho thềm canh lợn nái từ phối giống, có chừa kỳ 1, kỳ 2 và nuôi con

* Giới hạn thức ăn thềm. Ví dụ: Từ có chừa 10-90 ngày nếu ăn 2,2 kg thức ăn lợn không no thì ăn thềm tối đa 0,500 kg.

c. Chăm sóc nuôi dưỡng lợn đẽ và nuôi con

- Lợn nái nuôi con ăn ngày 3-4 bữa. Khẩu phần không hạn chế. Thức ăn giàu năng lượng, đủ protein, khoáng, sinh tố và rau xanh.

- Phải nhử cho lợn nái ăn được nhiều, đồ dần ít một, cuối bữa thềm thức ăn kích thích thềm ăn như ít mắm tôm, cá.

- Chuẩn bị ổ đẻ, rơm rạ cắt ngắn, cỏ khô để lót ổ cho ấm lợn. Dụng cụ đỡ đẻ gồm có khăn lau, kim bấm nanh, thuốc sát trùng và oxytocsin. Có thùng ủ lợn con. Lợn nái đẻ con nào, nhặt ra, lau sạch nhốt ở mồm, dùng móng tay bấm rốn, sát trùng. Lợn con có răng nanh dùng kim bấm nanh. Cân khối lượng sơ sinh từng con để biết hướng cố định giúp đàn con tăng trọng đều. Muộn nhất sau 2 giờ lợn đẻ phải cho con bú sữa đầu, dù đẻ chừa xong (như phần một đã nêu). Sữa đầu ngoài albumin globulin, kháng thể, còn đủ các loại vitamin, các axit amin quan trọng như acginin, lizin, xixtin, isolexin, methionin, pheninalamin, treonin. Trong 100g sữa đầu có 25,76g vật chất

khô (sữa thường chỉ chiếm 19,89g), 4,13g mỡ. Lượng vật chất khử mỡ trong 100 g sữa đầu chiếm 17,77g (sữa thường 5.79g), lactô 3,46g, khoáng 0,63. Sữa đầu thay đổi thành phân trong 11 ngày đầu để phù hợp sinh lý lợn con, nên càng bú sớm thì chóng đỡ bệnh và tăng trọng càng tốt.

- Nếu lợn đẻ khó tiêm 3cc oxytixin giúp lợn đẻ dễ. Lợn đẻ xong, đếm con để nhật hết nhau thai. Không để lợn nái ăn sỡng, gây lên men, rối loạn tiêu hoá ảnh hưởng đến chất lượng sữa mẹ và sinh trưởng lợn con.

Lợn đẻ xong cho uống nước ấm có pha muối, hoặc cháo loãng pha muối vì khi đẻ tiêu hao năng lượng làm mất nước và khoáng. Lợn đẻ bình thường 2-3 giờ, đẻ lâu đến 6-7 giờ, nhanh 30-45 phút.

Phải có người trực đẻ (cả đêm), lợn đẻ bọc phải xé bọc. Lợn con chết ngạt thì thổi hơi vào mồm, làm hô hấp nhân tạo. Nếu chưa sống thì dùng nước ấm 30-35°C ngâm lợn con vào 5-10 phút, đem ra hô hấp nhân tạo, lợn sẽ sống.

- Cố định đầu vú: lợn con khối lượng nhỏ, yếu cho bú 'vú' trước và giữa. Vú bên phải nhiều sữa hơn vú bên trái. Trong một chu kì tiết sữa vú phía trước bên phải có 36-45,7 kg sữa, vú trái chỉ có 25,6-40,4kg sữa.

Trong một ngày vú phải trước bên phải có 666-846 sữa, vú bên trái chỉ có 474-748g sữa.

Một lần bú vú phải cho 27,8-35,3g sữa, vú trái 22,8-28,2g sữa.

Lợn con được cố định vài ba lần bú với vú nào thì nó giữ mãi vú đó, con khác không thể chen lẫn được.

- Lợn nái đẻ xong, bơm vào tử cung thuốc tím một phần vụn hoặc dùng Fura zolidon 1 phần vụn, Rivanol 1 phần vụn để tránh nhiễm trùng đường sinh dục.

Do nhiệt độ lợn nái liên tục 3 ngày liền để phát hiện bệnh sốt rau, sốt sữa, nhiễm trùng để chữa trị kịp.

- Tháng đầu nái nuôi con cần giữ ổ ấm. Tuyệt đối không tắm cho lợn nái nhưng hàng ngày phải trải khô lông cho lợn mẹ.

2. Chăm sóc nuôi dưỡng lợn con theo mẹ

2.1. Thức ăn lợn con theo mẹ

Ngoài bú sữa, phải tập cho lợn con ăn sớm, để cai sữa sớm.

<i>Tuổi lợn con</i>	<i>Khối lượng thức ăn</i>
10 - 20 ngày	0,100 - 0,150kg
20 - 30 ngày	0,150 - 0,250 kg
30 - 45 ngày	0,250 - 0,350 kg

Cà ỏ lợn tự tập ăn sớm đến cai sữa mất 25-35 kg thức ăn. Để thâm canh tăng năng suất, tăng khối lượng cai sữa cả ổ, gia đình nên mua thức ăn concentrat của các Công ty gia súc và thức ăn chăn nuôi đóng gói sẵn về cho lợn ăn.

Thức ăn concentrat của lợn con tập ăn, bảo đảm trong 1kg có:

Vitamin A: 10.000 UI Vitamin D₃: 2000 UI

Vitamin E: 15 UI Chất kích thích sinh
trưởng 50mg

Lysin: 12,5g Methionin: 8g

Thành phần gồm có: Bột đầu tương rang, bột sữa, bột cá nhạt, ngô rang, bột xương, premix vitamin, premix khoáng, biolizin.

Dinh dưỡng: Đạm thô 20-25% Xơ thô 4%

Canxi 1,2% Độ ẩm 13%

Photpho 0,85%

Thường gia đình tự trộn không bảo đảm được đủ vitamin và nhất là không có lysin, methionin là hai axit amin quan trọng bậc nhất đối với lợn.

2.2. Chăm sóc nuôi dưỡng lợn con theo mẹ

a. Lợn sơ sinh đến ngày tuổi thứ 7.

Nếu số lợn con nhiều hơn vú mẹ, sau khi cho bú sữa đầu, chia làm hai nhóm để thực hiện cho

bú luân phiên theo giờ. Hai ngày đầu cứ 2 giờ cho lợn con bú một lần, xong cho vào ổ ấm.

Chuồng nái đẻ, tháng đầu giữ nhiệt độ 25-30°C, tháng thứ 2 có thể thấp hơn.

Tiêm dung dịch gluco 40% vào thành khoang bụng 5cc cho lợn con nội, 100cc cho lợn con lai, ngoại vì lợn con sau khi đẻ 3 ngày lượng gluco do lợn mẹ cung cấp đã thiếu mà chức năng điều chỉnh thân nhiệt lại chưa hoàn chỉnh, nên tiêu tốn gluco có sẵn trong cơ thể. Vì vậy, phải cung cấp lượng gluco cần thiết cho tháng đầu sinh trưởng, nếu thiếu lợn con bị hôn mê, lờn chậm hoặc chết. Lợn con 2 ngày tuổi tiêm dextran Fe loại 100mg, mỗi lợn con tiêm 1cc. Lợn con sơ sinh mỗi ngày cần 7-11mg Fe để tạo máu và chống đỡ bệnh tật. Chỉ có 5 ngày đầu lợn con đã sử dụng hết 55mg Fe dự trữ do mẹ chuyển sang. Hàng ngày sữa mẹ cung cấp không quá 2mg nên thiếu từ 5-9mg Fe để cấu tạo hemoglobin, một số enzym hô hấp, vận chuyển, hoá sinh của chu trình Krebs; do đó lợn con thiếu máu, gầy còm.

Nếu không có dextran ngoại thì dùng dextran Fe nội, tiêm 2 lần (vào 2 ngày tuổi và 15 ngày tuổi), hoặc sử dụng dung dịch Mohan như sau:

Clorua sắt 34g; axit HCl 1ml

Đường ăn 100g; nước cất đủ để hoà tan thành 1000ml.

Đóng vào chai, cho lợn uống 10cc/ngày/1 con hoặc bôi lên vú mẹ cho lợn con liếm.

Hoặc dùng urozat pha chế sẵn cho ăn uống.

Nếu nái kém sữa, lợn con khối lượng kém, tiếp tục tiêm dung dịch gluco 40% 10cc cho lợn con nội, 15cc cho lợn lai, ngoại, để giúp lợn con phát triển bình thường.

Tuyệt đối không rửa chuồng, chỉ quét dọn khô, thay ổ bẩn. Góc chuồng để gói vôi bột hút ẩm.

b. Lợn 8-15 ngày tuổi:

Tập cho lợn con ăn sớm bằng thức ăn giàu đạm, dễ tiêu (thức ăn concentrat cho lợn con tập ăn sớm) trong ô riêng (không cho mẹ ăn). Lượng sữa của lợn nái tăng dần từ ngày đẻ đầu và cao nhất vào ngày 21-24, sau đó giảm dần. Bởi vậy, phải tập ăn sớm để lợn con tăng trọng tốt, chống được bệnh tật, đồng thời giúp lợn mẹ không hao mòn cơ thể quá nhiều, ảnh hưởng đến kỳ sinh sản sau.

Tập cho lợn con ăn, có thể nấu chín thức ăn, quét vào mõm lợn con tập liếm láp, dùng con biết ăn để con khác ăn theo. Thức ăn cho vào máng. Ăn xong rửa máng, phơi khô, chống ẩm ướt gây

lên men thức ăn làm rối loạn tiêu hoá, ỉa chảy, phân trắng. Ngày cho ăn 3-4 lần.

Ngoài ra có máng để than hoạt tính (than củi) đã tán bột, gạch non tán bột, cacbotamin 3g/con để lợn con liếm láp thêm, bổ sung các nguyên tố vi lượng và các chất chống ỉa chảy.

Ngày thứ 15 tiêm dextran Fe lần 2 nếu lần đầu dùng dextran Fe nội, 1cc/1 lợn con.

c. Lợn con từ 20 ngày tuổi đến cai sữa (45 ngày tuổi)

- Tiêm 2-3cc vacxin salmonella để phòng bệnh phó thương hàn lợn con.

- 21 ngày tuổi, cân cả ổ để biết khả năng tiết sữa của lợn nái, thiên lợn đực, chọn gây hậu bị. Tăng dần thức ăn tập ăn sớm, bắt đầu tách lợn con khỏi mẹ 1/2 giờ 1 lần, 1 ngày từ 2-3 lần.

- 25-35 ngày: Tách lợn con từ 3-4 lần/ngày; 1/2 giờ 1 lần.

- 36-40 ngày: Tách lợn con từ 4-5 lần/ngày; 1/2 giờ 1 lần.

- 41-44 ngày: Tách lợn con từ 5-6 lần/ngày; 1/2 giờ 1 lần.

- 45 ngày. Cai sữa sớm. Để cả ổ tại chuồng, đuổi lợn mẹ đi. Cả mẹ lẫn con nhịn đói 24 giờ,

nhưng đảm bảo đủ nước uống. Lợn nái tiêm 5cc vitamin AD₃E để mau phục hồi, chống động dục lại.

Lợn con cân cả ổ và từng con. Tiêm phòng vacxin dịch tả lợn.

3. Nuôi lợn con sau cai sữa đến 90 ngày tuổi

3.1 Thức ăn:

Sau cai sữa nếu nuôi chuyển tiếp không tốt thì lợn con sẽ ỉa chảy, còi cọc và chậm lớn.

Trong 10 ngày đầu cai sữa cho lợn ăn tăng dần, tránh ỉa chảy.

46 ngày tuổi: Lợn con nội ăn 50g/con, lợn lai, ngoại ăn 70-90g con.

47 ngày tuổi: Lợn con nội ăn 80g/con, lợn lai, ngoại ăn 150-160g con.

48 ngày tuổi: Lợn con nội ăn 100-150g/con, lợn lai, ngoại ăn 200-250g con.

49 ngày tuổi: Lợn con nội ăn 150-200g/con, lợn lai, ngoại ăn 300-350g con.

50 ngày tuổi: Lợn con nội ăn 200-250g/con, lợn lai, ngoại ăn từ 400-450g con.

51 ngày tuổi: Lợn con nội ăn 250-300g/con, lợn lai, ngoại ăn 500-550g con.

52 ngày tuổi: Lợn con nội ăn 300-350g/con, lợn lai, ngoại ăn 600-650g con. ,

53 ngày tuổi: Lợn con nội ăn từ 350-400g/con, lợn lai, ngoại ăn 700-750g con.

54 ngày tuổi: Lợn con nội ăn 400-450g/con, lợn lai, ngoại ăn 800-850g con.

55 ngày tuổi: Lợn con nội ăn 450-500g/con, lợn lai, ngoại ăn 900-950g con.

60 ngày tuổi: Cân cả ổ.

70 ngày tuổi: Tiêm vacxin tụ máu.

80 ngày tuổi: Tẩy giun sán.

90 ngày tuổi: Bán giống hoặc gây nuôi hậu bị.

3.2. Chăm sóc:

Tốt nhất ổ nào nhốt riêng ổ ấy, tránh cắn xé, làm sụt cân. Nếu nhập để tránh cắn nhau nên rấy một ít dầu hoả để lợn con không phân biệt được mùi của đàn khác. Sau cai sữa, cá biệt lợn con có khối lượng thấp, nhốt riêng, bồi dưỡng cháo, đậm để tiêu hoá, ăn nhiều bữa.

Giữ ổ ấm, thức ăn không thay đổi đột ngột, đề phòng ỉa chảy.

4. Nuôi dưỡng lợn hậu bị

4.1. Thức ăn

**Định mức thức ăn cho lợn hậu bị nội
(một ngày đêm)**

Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Lợn đực nội hậu bị			Lợn cái nội hậu bị		
Khối lượng lợn nái lai	kg	7-15	16-25	26-35	6-15	16-25	26-40
Lượng vật chất khô	kg	0,6	0,96	0,96	0,6	0,96	1,2
Đơn vị thức ăn	đv	0,75	1,2	1,2	0,75	1,2	1,5
Trong đó							
- Thức ăn tinh	đv	0,65	1,0	1,25	0,60	0,90	1,2
- Thô xanh	đv	0,1	0,2	0,25	0,15	0,30	0,3
- Protein tiêu hóa	g	84	115	144	84	110	120,
Ca	g	4,8	7,7	7,7	4,8	7,7	8,4
P	g	3,6	5,8	5,8	3,6	5,8	6,0
NaCl	g	2,4	3,9	3,9	2,4	3,9	6,0

4.2 Chăm sóc

- Cho ăn theo khẩu phần, ăn đúng giờ, tinh trước thô xanh sau.

- Nhốt chung đàn, mỗi đàn không quá 10 con cùng chọn trong 2-3 nái. Đực hậu bị từ 4-5 tháng

tuổi phải nhốt riêng - chăn thả ngoài bãi 2-3 giờ/ngày, ngày vận động ít nhất 1-2 giờ. Nếu nuôi chăn thả (nơi có điều kiện) bãi, rừng, đồi có cây, bình quân 15m² cho 1 lợn hậu bị, có lán che mưa, cung cấp đủ thức ăn tinh và nước uống. Cứ 2 tháng 1 lần cân và 6 tháng tuổi trở lên đo để tính tăng trọng xác định thời điểm cho phối giống phù hợp.

**Tháng tuổi
và khối lượng lợn phối giống phù hợp nhất**

Loại lợn	Tháng tuổi phối giống	Khối lượng khi phối giống
Lợn ỉ	8-9 tháng	50-60kg
Móng Cái	8-9 tháng	55-65kg
Ba Xuyên	8-9 tháng	60-70kg
Thuộc Nhiều	8-9 tháng	65-75kg
DB1 ₈₁	8-9 tháng	70-85kg
Lợn Sỉa	8-9 tháng	80-90kg
Edel	10 tháng	105kg
Yorkshire	10 tháng	100kg
Landrace Hampshire,	10 tháng	100kg
Duroc	10 tháng	100kg

Phối giống ở tháng tuổi và khối lượng trên, đẻ con ngay lứa đầu vẫn chọn gây hậu bị được.

5. Chăm sóc lợn đực giống

5.1. Thức ăn

Định mức thức ăn cho lợn đực nội (ngày, đêm)

Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Đực làm việc dưới 2 năm tuổi			Đực làm việc trên 2 năm tuổi		
Khối lượng lợn	kg	30-45	46-55	56-75	50-60	61-75	76-90
Lượng vật chất khô	kg	1,4	,6	,7	,4	,6	,7
Đơn vị thức ăn	đv	1,75	2,0	2,2	1,75	2,0	2,2
Trong đó							
- Thức ăn tinh	đv	1,50	1,7	1,9	1,50	1,7	1,4
- Thô xanh	đv	0,25	0,3	0,3	0,25	0,3	0,3
- Protein tiêu hóa	g	196	224	238	196	224	238
Ca	g	10	11	12	10	11	12
P	g	7	8	8,5	7	8	8,5
NaCl	g	7	8	5,8	7	8	8,5

5.2. Chăm sóc:

Cho lợn đực giống ăn ngày 3 bữa. Ngày nào phối giống cho ăn thêm 2 quả trứng, 100-120g thóc mầm (hay giá đỗ) để tăng lượng đạm và vitamin E.

Thức ăn ít xơ, đạm tiêu hoá đạt 13-14% trong đó đạm động vật phải chiếm 35-40%.

Cần nắm đặc tính từng con đực, tuyệt đối không đánh đập làm cho lợn đực dữ tính, rất nguy hiểm khi phối giống.

Định mức thức ăn cho lợn đực ngoại (ngày, đêm)

Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Đực làm việc dưới 2 năm tuổi			Đực làm việc trên 2 năm tuổi		
Khối lượng lợn	kg	140	171	201	170	201	231
		-170	-200	-230	-200	-230	-290
Lượng vật chất khô	kg	2,5	2,65	2,8	2,2	2,5	2,73
Đơn vị thức ăn	đv	3,0	3,3	3,5	2,7	3,0	3,4
Trong đó							
- Thức ăn tinh	đv	2,7	2,95	3,1	2,4	2,65	3,0
- Thô xanh	đv	0,3	0,35	0,4	0,3	0,35	0,4
- Protein tiêu hóa	g	360	400	420	325	360	410
Ca	g	19	21	22,5	17,3	19	22
P	g	14,5	15,8	16,8	13	14,5	16,3
NaCl	g	14,5	15,8	16,8	13	14,5	16,3

Phải tắm chải cho lợn đực mỗi ngày 1 lần, mùa hè nhiệt độ trên 30°C thì tắm 2 lần. Ngày giá rét, chải khô.

Hàng ngày xoa bóp dịch hoàn lợn đực từ 10-15 phút để giúp bộ phận sinh dục phát triển tốt.

Vận động bắt buộc 1 ngày ít nhất 45 phút, nếu

có chỗ cho chân thả 2-3 giờ/ngày. Tránh cho lợn đực béo, béo nhảy kềm, tinh dịch loãng, phẩm chất tinh dịch xấu. Mỗi tuần cho đực nhảy từ 2-3 lần. Tuổi sử dụng không quá 3-4 tuổi.

6. Nuôi dưỡng lợn thịt

6.1. Thức ăn

**Định mức thức ăn lợn nội nuôi thịt
(một ngày đêm)**

Tháng tuổi	Đơn vị	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9
Chỉ tiêu							
Khối lượng lợn	kg	15-25	26-35	36-45	46-60	61-75	76-90
Lượng vật chất khô	kg	,72	,0	,2	,5	,7	,0
Đơn vị thức ăn	đv	0.90	1,2	1.5	1,8	2.1	2,5
Trong đó							
- Thức ăn tinh	đv	0.75	1.0	1,2	1.45	1.7	2.0
- Thô xanh	đv	0.15	0.2	0.3	0.35	0.40	0.5
- Protein tiêu hóa	g	81	108	113	135	150	168
Ca	g	5.8	7,7	8.5	10	11	13.5
P	g	4.5	5.8	6.0	7.2	8	9.5
NaCl	g	3.6	4.8	6.0	7.2	8	9.5

Định mức thức ăn lợn ngoại nuôi thịt

Tháng tuổi	Đơn vị	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9
Chỉ tiêu							
Khối lượng lợn	kg	17-30	31-40	41-55	56-70	71-90	91-110
Lượng vật chất khô	kg	1.2	1.5	1.8	2.2	2.5	2.8
Đơn vị thức ăn	đv	1.5	1.9	2.3	2.8	3.2	3.5
Trong đó							
- Thức ăn tinh	đv	1.35	1.55	1.85	2.25	2.6	2.8
- Thô xanh	đv	0.15	0.35	0.45	0.55	0.6	0.7
- Protein tiêu hóa	g	162	181	222	250	288	316
Ca	g	9	10	12.3	13	13.4	13.6
P	g	6.7	7.2	8.8	10	12.4	12.6
NaCl	g	5.6	7.2	8.8	10	12.4	12.6

6.2. Chăm sóc:

Tuỳ thức ăn mà cho ăn, tinh trước, thô sau, ăn khô trước, uống nước sau, hoặc cho ăn loãng thức ăn nhiều nước.

Có nhiều phương thức nuôi lợn thịt:

- Nuôi theo giai đoạn phát dục của cơ thể.
- Nuôi với thức ăn: tốt - kém - tốt.
- Nuôi với thức ăn không hạn chế, giàu đạm tốt. Ngày nay, các nhà chăn nuôi lợn ngoại, lợi lai với khẩu phần không hạn chế, thoa mãn nh

cấu cơ thể lợn nên đạt tăng trọng cao, rút bớt thời gian nuôi, đạt hiệu quả kinh tế cao nhất, sử dụng được ưu thế lai của các giống cao sản.

Kinh nghiệm thực tiễn đã chỉ rõ, nếu dùng thức ăn giàu đạm (20-24% đạm) có tỷ lệ ngô trong thức ăn thích hợp (20-25%), chi Thảo ở Trại lợn Đông Á đã nuôi lợn DE, YS sau cai sữa 13-15kg, chỉ nuôi 3 tháng (lợn 5 tháng tuổi) đạt khối lượng 130-135kg/con, bình quân giai đoạn nuôi thịt tăng 1,333kg/ngày, tăng trọng toàn đời 900g/ngày. Hàng ngày nên tắm cho lợn thịt 1 lần, nếu nhiệt độ quá 30°C tắm 2 lần. Ngay rét dùng bàn chải cọ lông da. Khi lợn ốm, tắm thiêu nên tắm bằng nước ấm. Những nơi nhiều muỗi mòng, tối nên dùng trấu hun khói, bỏ thêm la hôi đốt để khói xông đuôi muỗi.

Hàng tháng nên cân đo lợn một lần để xem lợn tăng trọng đạt yêu cầu hay không, nếu lợn nội không tăng quá 8kg, lợn ngoại không quá 10kg (trong giai đoạn lợn choai), tăng 15-20kg trong giai đoạn vỗ béo thì phải tăng cường chất lượng thức ăn, đầu tư đúng mức để đạt hiệu quả kinh tế cao.

Để đảm bảo lợn thịt nhiều nạc, đạt tiêu chuẩn xuất khẩu, ngoài phần giống ra, trong thức ăn, lưu ý nhất là axit amin. Axit amin giới hạn số một đối với lợn, sản xuất tế bào nạc là lizin và

sự cân bằng tối ưu axit amin sẽ làm tăng tối đa năng suất.

Sử dụng lizin sẽ giảm protein đắt tiền như đậu tương, bột cá nên giá thành thức ăn giảm được từ 4-13%, mặt khác tăng hiệu quả sử dụng protein; chất lượng thịt tốt.

Nhu cầu dinh dưỡng thức ăn và lizin cho lợn nuôi thịt

Khối lượng lợn (kg)	Đơn vị tính	9-17	17-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90
Các chỉ tiêu									
Hỗn hợp thức ăn 1 ngày đêm	kg	0,8	1,5	1,8	2,15	2,4	2,6	2,85	3,1
Protein thô									
Lysin	g	145	230	255	300	320	325	355	390
Methionin	g	6,3	11,3	11,7	11,9	12	13	14,3	15,5
	g	4,7	7,8	8,1	8,6	8,9	9,6	10,5	11,5

Gia đình có điều kiện nuôi lợn thịt xuất khẩu nên mua thức ăn hỗn hợp của các công ty gia súc và thức ăn công nghiệp vì thức ăn đó đảm bảo lizin, methionin và cân bằng tối ưu các axit amin cần thiết cho lợn nhiều nạc.

IV. VỆ SINH PHÒNG CHỮA BỆNH LỢN

1. Phân biệt lợn ốm và khỏe

1.1. Lợn khỏe mạnh:

Lợn khỏe ăn khỏe, vừa ăn vừa hít, vẩy đuôi, hoặc đến giờ ăn chưa được ăn thì kêu và pha chuồng. Lợn hoạt động mạnh, vẻ mặt tươi tắn thích đi lại tìm thức ăn. Mắt mở to, long lanh, khô ráo. Đuôi quăn lên, khi người ta lại gần vồ lên lưng lợn thì đuôi uốn như lò xo. Lông mịn, mềm bóng. Mũi màu hồng tươi ướt và mát. Phân có khuôn mềm và không dính mũi, máu. Nước tiểu nhiều, trong, không màu sắc.

Nhìn lợn, thấy lồng ngực hơi phập phồng, đếm được từ 13 nhịp (lợn lớn) đến 18 nhịp (lợn con) mỗi phút.

Kiểm tra mạch cổ chân hoặc nách lợn, đếm được:

90-100 nhịp trong 1 phút (lợn con)

70-90 nhịp trong 1 phút (lợn lớn)

60-70 nhịp trong 1 phút (lợn già)

Nhiệt độ cơ thể trung bình $38,5^{\circ}\text{C}$ (sáng 38°C , chiều 39°C).

1.2. Lợn ốm:

Dáng buồn bực, nằm im lìm hoặc chui dưới rơm

lót chuông, hoặc đi lại xiêu vẹo. Nhiệt độ đến 40° - 42°C lợn không muốn cử động nữa, dù bị đánh cũng không đứng dậy được. Mũi lợn khô, nóng, bầm đen. Mắt nhắm hoặc chỉ hé mở, nháy lia lịa khi ánh sáng chiếu vào. Nếu mắt lợn có đờ là do viêm kết mạc mắt. Đuôi bỏ thông, lông khô xù xì, lợn táo bón hoặc ỉa chảy; có khi phân thối khắm, nước mũi có mùi tanh. Có bệnh làm cho lợn đái ít, nước tiểu đỏ hoặc màu cà phê nhạt. Nhịp thở và mạch đập chậm hoặc nhanh hơn bình thường.

Lợn ốm điển hình: Sốt cao, sáng $39,5^{\circ}\text{C}$, chiều 40°C , bỏ ăn một ngày và sút cân rõ rệt. Có bệnh làm cho lợn táo bón hoặc ỉa chảy, hoặc ho 4-5 ngày mà không khỏi. Có bệnh làm cho lợn què bại liệt không đi được. Lợn nái có thể sẩy thai dễ khó, chết không rõ nguyên nhân.

2. Chăm sóc và chữa chạy lợn ốm

Khi thấy lợn có biểu hiện như trên, phải chăm sóc chu đáo, ngăn ngừa bệnh tránh cho lợn bị bệnh nặng hơn. Nhốt riêng để khỏi lây sang con khác. Chuồng thoáng mát, yên tĩnh, tránh gió lùa. Nền lót rơm cỏ khô sạch. Có nước sạch để lợn uống.

Nếu lợn chưa bỏ ăn thì cho ăn thức ăn dễ tiêu

như cháo, rau non, kích thích sự thèm ăn bằng cách cho ít mắm tôm, đầu ca băm nhỏ hấp chín.

Lấy nhiệt độ sáng, chiều. Lợn nằm lì thì mời bác sĩ thú y đến khám chữa trị kịp thời. Tránh đẻ lợn nằm lì một bên, sinh lở loét, thỉnh thoảng giúp lợn trở mình, vỗ cho lợn đứng dậy cho ăn uống, cần thiết đồ thức ăn vào mồm.

Lợn sốt quá cao, chà xát khắp mình bằng dầu thanh hãm nóng, hoặc đắp nước đá lên đầu. Cho uống trà đương hãm nóng, nước chè xanh nóng. Khi bệnh giảm dần cho ăn thức ăn dễ tiêu. Khi bệnh trầm trọng, cần thiết phải xử lý theo ý kiến của bác sĩ thú y.

3. Vệ sinh phòng dịch bệnh cho lợn

Nhập lợn vào chuồng, khi chuồng đã quét vôi để há. Dụng cụ chăn nuôi phải rửa sạch sẽ, phơi nắng tiêu độc bằng nước vôi 20%, hoặc dùng cresil 5% phun sát trùng. Lợn nên mua ở các gia đình quen biết, đã được tiêm phòng đầy đủ. Trước khi thả vào chuồng phải tắm rửa sạch sẽ. Qua một thời gian ổn định nên tiêm phòng các bệnh nguy hiểm; sau đó tẩy giun sán.

Lịch tiêm phòng lợn như sau:

Loại vaccin	Liều lượng	Vị trí tiêm	Thời gian tiêm
Dịch tả lợn	1ml	Dưới da	1 năm 2 lần vào tháng 5, tháng 11
Đóng dấu VR2	Lợn nhỏ 0.5ml - Lợn lớn 1ml	Dưới da	1 năm 2 lần vào tháng 3 và 9
Đóng dấu keo phèn	Lợn nhỏ 2ml - Lợn lớn 3ml	Dưới da	nt
Tụ huyết trùng	Lợn nhỏ 2ml - Lợn lớn 3ml	Dưới da	nt
Phổ thương hàn	Lợn con 20 ngày tuổi tiêm nhắc lại sau 7-9 ngày	Dưới da	nt

Dịch bệnh thường phát sinh vào mùa đông, mùa xuân nên phải tiêm phòng đúng quy định. Riêng vaccin phòng bệnh dịch tả lợn con theo mẹ thì phải dùng cho lợn con từ 20 ngày tuổi trở lên; vaccin phòng tụ huyết trùng và đóng dấu thì phải tiêm vào giai đoạn 2 tháng tuổi trở lên.

Lưu ý: Lợn nái chữa, lợn con dưới 20 ngày tuổi chỉ tiêm phòng khi có dịch tràn đến và chỉ tiêm vaccin vào ổ dịch mà thôi.

*Trích theo "Nuôi lợn gia đình"
Trương Lăng - NXB Đà Nẵng - 2006*

NUÔI GIUN ĐẤT

I. GIÁ TRỊ KINH TẾ CỦA GIUN ĐẤT

Giun đất trên thế giới có tới gần 2.000 loài. Ở Việt Nam có khoảng 170 loài. Tuy nhiên, chúng ta chỉ nên nuôi một số loài có những đặc điểm tốt như: Hàm lượng đạm cao, dễ khỏe, mau lớn v.v... Loài giun mà lâu nay chúng tôi đã giới thiệu cho cả nước tiến hành nuôi đó là loài giun quế hay còn gọi là giun đỏ, tên khoa học là *Perionyx escavatus*. So với các loài giun đất khác, giun quế nhỏ hơn nhiều. Cơ thể nó chỉ dài độ 10-12cm. Con to nhất thì thân của nó cũng xấp xỉ bằng cọng hoa đồng tiền. Tuy nhiên, chúng dễ khỏe và lớn nhanh như thổi. Chúng là loài giun ăn phân. Các loại phân chúng đều ăn. Ngon nhất đối với chúng là phân trâu, phân bò. Mang tiếng là giun đất nhưng chúng có thể sống hoàn toàn trong phân mà không có một tí đất nào. Đây là đặc điểm quan trọng mà bà con ta phải nhớ để tổ chức nuôi chúng.

Giun đất là loài lưỡng tính, có nghĩa là ở con

nào cũng có cả yếu tố đực và yếu tố cái. Rất tiếc, tạo hoá lại quên cho chúng một đường dẫn từ chỗ yếu tố đực đến chỗ yếu tố cái. Vì vậy, muốn sinh sản được hai chú giun phải tìm tới nhau. Chúng đi ngược chiều rồi quán lấy nhau. Lúc đó, yếu tố đực của con này sẽ chuyển cho con kia và ngược lại. Hai con nhà nhau ra và sẽ cùng đẻ.

Trong tự nhiên, chúng ta thấy chúng chỉ đi tìm nhau vào đêm khuya. Vì sao vậy? Vì rằng, chúng chưa có phổi. Nó hô hấp qua da. Khô da là chúng chết. Do đó, nó chỉ có thể ngoi lên mặt đất khô khan để đi tìm "người tình" khi sương đã xuống. Lúc mặt trời nhô lên, chúng lại vội vã tìm đường chui xuống và biến mất, để lại những đường ngoằn ngoèo trên mặt đất. Nếu chúng ta tổ chức những chỗ luôn luôn ẩm và tối thì chúng có thể "yêu nhau" suốt ngày.

Giun quế có hàm lượng đạm rất cao, nó chiếm tới trên 70% trọng lượng khô của giun. Rất khó có loài nào có thể sánh được với chúng. Ta cầm một vốc giun có nghĩa là đã cầm được một cục thịt. Ném vốc giun đó vào nồi cám lợn, có nghĩa là chú lợn của ta đã được ăn như ăn cháo lươn rồi. Ngày nào cũng vậy thì lợn có mà... béo húp mất!

Gà, vịt, ngan, ngỗng càng cần giun. Nếu có giun để ăn thì chúng đẻ rất khoẻ và lớn rất nhanh.

Không cần nhiều, mỗi ngày mỗi con chỉ cần độ
dăm bảy chú giun.

Tất cả các loài cá và toàn bộ các loài thủy đặc
sản như ba ba, ếch, lươn, tré lai, cua biển v.v...
đều thích ăn giun. Vì vậy, giun luôn luôn là loại
mồi câu hấp dẫn nhất.

Giun đất còn tham gia tích cực vào công cuộc
bảo vệ môi trường. Nó không hô hoán ầm ĩ mà
lặng lẽ ngày đêm tham gia việc phân huỷ mọi loại
rác thải hữu cơ mà con người tuôn ra.

II. KỸ THUẬT NUÔI GIUN ĐẤT

Nuôi giun đất không khó. Bà con suốt từ Bắc
vào Nam, từ miền biển lên miền núi đều hồ hởi
học cách nuôi giun. Họ nuôi rất tốt. Đồng bào
Mông ở tít trên các đỉnh núi cao mà cũng nuôi
được giun thì ở đâu cũng có thể làm được việc
này. Ngay ở thành phố, nhiều gia đình có diện
tích rất chật nhưng người ta vẫn tổ chức nuôi giun
được. Họ lấy giun nuôi gà và lấy phân giun bón
cho cây hoa, cây cảnh. Chúng tôi cho rằng, nuôi
giun đất là cách nuôi dễ nhất so với các loài vật
nuôi khác.

Muốn tiến hành nuôi giun đất, phải chú ý tới
ba điều kiện:

- Thứ nhất, phải có chỗ để nuôi. Chỗ nuôi có

thế là chậu, vại, nôi đất, bồn tắm cũ, thùng gỗ, hộp xộp... nhưng tốt nhất là một luống hay một ô nằm trên một nền đất cứng, ví dụ: sân gạch, chuồng lợn cũ hoặc một nền đất cứng. Dùng gỗ, ván bìa, gạch đá, hoặc thân cây chuối quây lại thành ô để chứa phân vào đó. Ô này chỉ nên rộng độ 1m còn dài thì tùy ý (bình thường độ 2-3m).

- Thứ hai, phải có mái che co thê bằng giấy dầu, lá mía v.v... lợp cách mặt luống từ 0,5m trở lên, giữ không cho nước mưa xối vào luống. Con giun có một bản năng, hễ có mưa to xuống là nó ngoi lên bỏ chạy. Vì vậy, nếu có mái che chắc chắn thì bão cũng không đuổi được chúng ra khỏi ô nuôi.

- Thứ ba, phải có đủ nguồn phân làm thức ăn cho giun. Nguồn phân này có thể khai thác ngay từ các loại vật nuôi trong gia đình hoặc có thể kiếm được ở quanh vùng.

Khi đạt đủ ba điều kiện trên, ta có thể tiến hành nuôi giun được ngay.

Xin nhắc lại, chỉ nên nuôi loài giun quế. Đây là loài giun ăn phân. thức ăn của nó gồm các loại phân gia súc, gia cầm, các loại rơm rạ đã hoại mục, bèo tấm, bèo cái, bèo tây băm nhỏ, lá các loại cây họ đậu, vỏ quả, vỏ củ, lá rau thừa bỏ đi, giấy, bìa phế liệu v.v... *Tránh đưa vào cho giun các loại cây có vị đắng, cay, chua chát, có tính*

dầu, có độc tố. Các loại thực vật phải được ủ trước với phân theo tỷ lệ: 7 phần phân trộn với 3 phần lá. Ta trộn đều rồi nén chặt, ủ trong vòng 7-10 ngày. Lúc này các quá trình lên men yếm khí sẽ diễn ra, chất hữu cơ bị phân giải, đồng ủ nóng lên có khi tới 60°C. Qua giai đoạn này, chúng ta phá đóng u và lấy phân đó rải đều vào luống nuôi thành một lớp từ 10-15cm. Lớp phân này được coi là chất nền, là nơi để cho giun sinh sống. Cũng có nơi, ba con hót luôn phân trâu, bò và đổ ngay vào luống giun. Làm như vậy cũng được nhưng không tốt bằng cách ủ như trên.

Thả giun giống vào luống. Giun giống nên lấy ở các cơ sở đã nuôi. Nếu địa phương chưa có ai nuôi thì về lấy giun ở phòng thí nghiệm của chúng tôi tại Trung tâm sinh học thực nghiệm, trường Đại học Sư phạm thuộc Đại học Quốc gia Hà Nội (Dịch Vọng, Từ Liêm, Hà Nội). Rải đều giống vào giữa luống. Sau đó lấy bao tải dầy cũ hoặc chiếu rách đặt lên trên. Lúc này tưới hơi sùng cho luống nuôi và để cho nước ngấm đều xuống đáy luống.

Giun nhanh chóng ổn định với địa điểm sống mới. Chỉ sau 2-3 ngày, chúng đã bò lên mặt để quần nhau. Cần luôn luôn giữ ẩm cho luống. Mỗi ngày tưới 1-2 lần. Chúng ăn rất khoẻ. Chỉ sau một thời gian ngắn là đã ăn hết sạch lượng thức ăn ban đầu. Người nuôi giun phải lấy phân đã ủ

với bèo để cho tiếp vào. Khoảng 3-5 ngày cho thêm 1 lớp dày 5cm. Khi nào thấy giun ăn hết lại cho tiếp. Mùa đông giun ăn chậm hơn mùa hè.

Có người nghĩ rằng, phải làm thật kín ổ nuôi để giun khỏi chui đi mất. Quan niệm ấy không đúng. Chỗ nuôi giun cần thoáng mát. Chỉ cần xếp gạch, không cần xây, hoặc ghép ván để giun không chui đi. Chỗ nào có nhiều phân và ẩm ướt là nó ở lì trong đó.

Con giun chỉ có ba nhiệm vụ: Ăn, quần nhau và đẻ. Chúng hoạt động liên tục, không phân biệt ngày, đêm. Khi quần nhau chúng bò lên mặt. Ở đây đã có tấm bao tải ướt làm cho không khí vừa ẩm, vừa tối, vừa có chỗ rộng rãi để cho chúng quần nhau. Chúng đẻ rất khoẻ. Mỗi tuần giun đẻ một lần. Mỗi lần đẻ một nang có từ 2-20 trứng. Ba tuần sau trứng nở thành giun con. Ba tháng sau, giun con đã trưởng thành và lại hoà với cha, ông, cụ, kỵ... cùng đẻ. Giun con có thể sống được trên 10 năm. Vì vậy, đội ngũ này tăng lên vùn vọt. Thực tế ô nuôi giun của chúng ta biến thành một cái máy sản xuất đậm cao cấp: Một đấu chúng ta cho phân vào, đấu kia ta thu được giun và phân giun.

Khi nuôi giun cũng cần phải chú ý tới kẻ thù của chúng. Gà, vịt, chim chóc, cóc nhái, chuột chù và kiến đều là những kẻ thù nguy hiểm của giun. Riêng đối với kiến, khi có giun chết trong lòng,

chúng sẽ ùn ùn nối đuôi nhau tiến vào. Cách trừ tốt nhất là đào một đước lon, đi vào nơi tụ đông của kiến trên luống và từ từ đưa ngọn lửa đi theo dòng kiến ra tận nơi chúng xuất phát. Sau đó, tưới ẩm ngay cho luống, kiến sẽ hết.

Hàng ngày khai thác giun cho vật nuôi bằng cách mở bao tải dậy lên luống, giun quần nhau, nằm kín trên mặt luống, chỉ việc vơ giun. Nếu muốn khai thác nhiều giun, có thể xúc chúng ra các chậu lớn hoặc để lên một mặt bàn. Vun thành đống, gõ nhẹ vào thành chậu. Chúng sẽ sợ và rúc xuống dưới, gạt dần phân ở phần trên, chúng lại rúc sâu xuống, cứ thế cuối cùng, giun tụ thành cả đống ở bên dưới.

Nuôi giun đất còn cho ta khai thác nguồn phân giun nữa. Phân giun là loại phân hữu cơ tuyệt vời: tối, xốp, không có mùi và giữ ẩm tốt. Các dạng lân và kali có trong phân giun lại đã được chuyển thành dạng dễ tiêu nên cây rất dễ hấp thụ. Dùng phân giun để bón phân cho hoa, cây cảnh trong nhà rất tốt. Nếu ai có nhiều phân giun mà không dùng hết, xin bán cho chúng tôi. Dân thành phố rất cần phân giun.

Tóm lại, mỗi gia đình đều nên bố trí một chỗ để nuôi giun. Rất có thể, con giun sẽ giúp bạn làm nên cơ nghiệp.

*Theo Báo Nông nghiệp Việt Nam
5/11/1996*

NUÔI GÀ THẢ VƯỜN

Hầu như gia đình nông dân nào cũng nuôi gà. Ở Việt Nam có nhiều giống gà. Mỗi vùng lại có những giống gà riêng. Gà của ta dễ nuôi, năng kiếm mồi và thịt ngon, nhưng nhìn chung chậm lớn. Vì vậy, từ những năm 60 trở lại đây, các giống gà mới từ nước ngoài đã tràn vào Việt Nam. Giống gà này ăn rất khoẻ và lớn rất nhanh, chúng ăn suốt ngày, suốt đêm. Các cơ sở nuôi lớn, người ta còn thả đèn ban đêm để cho chúng ăn. Nuôi chúng chỉ 2-3 tháng là đã đạt 3-4 kg/con. Nếu nuôi tốt, còn có thể lớn hơn nữa. Nhiều gia đình đã nuôi tới 300-400 con. Thậm chí, có những nhà lập thành một trại riêng và nuôi tới 3.000-4.000 con. Đây quả là một cuộc cách mạng, là một bước ngoặt trong chăn nuôi gà.

Gà công nghiệp chính là một loại chim, chúng có thể ăn cả ngày lẫn đêm và lớn rất nhanh. Vì vậy, người ta biến gà thành cái máy: một đầu cho thức ăn vào, đầu kia sẽ ra trứng, ra thịt. Do đó, người ta gọi chúng là "gà công nghiệp".

Nhưng hình như thời kỳ hoang kim của gà công nghiệp ở Việt Nam không còn như trước. Dân các thành phố lớn không thích ăn gà công nghiệp nữa. Nhiều nhà hàng đã phải quay sang gà ta để chiêu khách.

Ở Thanh phố Hồ Chí Minh, chúng tôi phối hợp với Viện sinh học nhiệt đới để thực hiện một đề tài về nuôi gà thả vườn. Kết quả rất tốt. Vấn đề quyết định là nên chọn giống gì.

Đối với gà thả vườn, chúng tôi chọn gà Tam Hoàng. Đây là giống gà nhập từ Trung Quốc. Giống gà này ăn khỏe, lớn nhanh, lông vàng, da vàng, chân cũng vàng và ngắn, ức nở, ngực to, đùi mập, thịt ngon và chắc. Chúng đạt được thị hiếu mới của khách hàng, nuôi chúng lại dễ. Ngoài việc ăn rất khỏe như các loại gà công nghiệp cũ, chúng còn có khả năng tự đi tìm bới mồi như gà ta. Chúng tôi đưa chúng lên Tây Bắc, bà con các dân tộc trên này chỉ sau một vụ là "mê" chúng ngay. Tốc độ lớn của nó hơn hẳn gà ta. Chúng đẻ cũng khỏe, trứng lại lớn...

Gà thả vườn có lẽ sẽ là một chủ đề mới trong chăn nuôi. Ta có thể tổ chức nuôi chúng với số lượng lớn như gà công nghiệp, cho ăn thức ăn công nghiệp nhưng thả trong vườn để chúng tự đi tìm bới thêm thức ăn như gà ta. Chắc chắn, gà thả vườn sẽ tiêu thụ nhanh hơn gà công nghiệp.

Gần đây, còn nhập giống gà Lương Phượng từ Hồng Công và Đài Loan. Giống gà này cũng giống gà Tam Hoàng nhưng lông vàng nhạt hơn và có nhiều vảy xám bạc. Theo ba con ở Hoài Đức (Hà Tây) thì giống gà này nuôi con hay hơn cả gà Tam Hoàng. Chúng cũng lớn nhanh nhưng thịt nạc hơn gà Tam Hoàng.

Để gà có đủ thức ăn giàu đạm, bạn nên kết hợp với nuôi giun đất. Loại giun quế mà chúng tôi đã cấp cho nhiều nơi nuôi có những đặc điểm ưu việt. Chúng là loại giun ăn phân, có hàm lượng đạm rất cao (chiếm 71% trọng lượng khô). Nó dễ khỏe, tăng đàn nhanh. Nuôi chúng lại rất dễ. Ở đâu cũng có thể nuôi được. Giun vừa giúp ta làm sạch môi trường, phân hủy hết tất cả phân rác, vừa cung cấp một nguồn đạm động vật tại chỗ để phát triển chăn nuôi. Phân giun con là loại phân hữu cơ rất tốt mà ở Nhật Bản, người ta chuyên để bón cho cây cảnh. Gần đây, một hãng buôn của Canada đã liên hệ với chúng tôi thông qua lãnh sự quán Canada tại Thành phố Hồ Chí Minh để xin mua loại giun này với số lượng lớn. Họ muốn mua về để làm thành mỗi câu cá cho hàng triệu du khách thích môn thể thao câu cá ở nước họ.

Con gà cùng với con giun đất sẽ tạo ra một hệ chăn nuôi mới phù hợp tình hình hiện nay. Nếu có vườn, bà con ta nên thử nghiệm nuôi ngay theo công thức này.

NUÔI LƯƠN

I. CON LƯƠN - MẶT HÀNG THUỶ SẢN HẤP DẪN VÀ ĐƯỢC GIÁ

Lươn là loại thủy sản phổ biến ở nước ta. Thịt lươn ngon, bổ và thường được coi là món ăn cao cấp. Xúp lươn, cháo lươn, miến lươn, cha lươn, lươn om, lươn hun khói, lươn xào... là những món ăn phổ biến trong nhân dân.

Lượng đạm trong thịt lươn tới 18.37%. Trong y học người ta nói rằng, thịt lươn còn có tác dụng an thần. Người mắc bệnh khó ngủ nên ăn thêm cháo lươn. Trẻ con bị còi xương, dùng xương lươn rất tốt. Máu lươn cũng có thể chữa được bệnh cảm cúm, v.v...

Các nhà sinh học còn coi lươn là một đối tượng nghiên cứu thú vị vì ở nó có quá trình biến cơ thể cái thành đực - một hiện tượng hiếm hoi.

Từ lâu, lươn là mặt hàng xuất khẩu đặc biệt mà Seaprodex đã từng giới thiệu. Rất tiếc, ta chưa bao giờ lo đủ số lượng tối thiểu cho thị trường thế

giới. Lươn đông lạnh, lươn tẩm dầu hun khói, lươn tươi... là những mặt hàng hấp dẫn mà bạn bè luôn luôn trông đợi. Trước đây chúng ta tổ chức mua gom. Ở phía Bắc, việc xuất khẩu lươn sông mỗi năm lên tới hàng trăm tấn. Ở phía Nam, trước ngày giải phóng, mỗi năm Bạc Liêu cũng thu được 1.000 tấn, con Châu Đốc là 2.000 tấn. Tất cả lượng lươn này đều được thu bắt trong tự nhiên.

Bạn bè chúng ta ở khắp năm châu đều thích ăn lươn. Tại Đức, món lươn hộp chỉ được dùng vào các bữa tiệc để chiêu đãi khách quý. Ở Hà Lan, giá 1kg lươn lên tới 20,8 đô la (6-1988). Gần đây, thị trường Trung Quốc mới hé mở mà ta đã không có đủ lươn cung cấp cho bạn. Người ta mua vét ở khắp nơi và dôn lên biên giới. Ai có nhiều lươn lúc này cũng dễ dàng trở nên giàu có.

Chúng ta đều biết, điều kiện khí hậu của Việt Nam rất phù hợp cho lươn phát triển. Ở đâu cũng có lươn. Rất tiếc, tình trạng khai thác triệt để như hiện nay đã làm cho nguồn lươn trong tự nhiên ngày càng khan hiếm, khả năng cung cấp cho thị trường cũng kém đi rõ rệt. Vì vậy, hơn lúc nào hết, chúng ta phải mau chóng đưa việc nuôi lươn vào hoạt động bình thường của mọi gia đình. Con lươn cần trở thành một con vật nuôi. Nó sẽ giúp được nhiều việc mà trước hết là nhanh chóng tăng

thu nhập cho bạn. Không nên coi thường việc nuôi lươn. Nuôi được 1 tạ lươn không khó. Tuy nhiên, với một tạ lươn bạn đã dễ dàng có được một vài triệu đồng. Nhưng tại sao lại chỉ là một tạ? Chúng ta đủ sức tò chức để mỗi gia đình có thể sản xuất được một vài tạ lươn. Những người đi trước đã giúp chúng tôi chứng minh được điều này.

II. MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC CỦA LƯƠN

1. Đặc điểm về phân loại

Ở nước ta, lươn chỉ có một số loại. Giữa hai miền Nam Bắc có những tên gọi khác nhau.

Ở phía Bắc, chỉ có một loài duy nhất là *Monopterus albus* Zuiew. Loài này nhỏ, trọng lượng có thể từ 0,1-0,3kg.

Ở phía Nam có một loài lươn đồng *Fluta Alba* giống như lươn phía Bắc. Tuy nhiên, lươn phía Nam thường lớn hơn, có con nặng tới 1kg. Ngoài ra, ở phía Nam, đồng dạng với lươn còn có loài lạch đồng (*Synbranchus bengalensis*) và loài lạch sông (*Macrotrema caliguns*).

Cần lưu ý sự nhầm lẫn giữa lươn và cá chình (*angnila japonica*) vì 2 con này trong tiếng Anh đều gọi là "eel". Thôn ky còn nhỏ, 2 loài này trông

cũng giống nhau. Tuy nhiên, khi lớn lên chúng khác nhau hoàn toàn.

2. Đặc điểm về sinh trưởng

Chúng ta cần biết rằng, lươn lúc đầu luôn luôn là lươn cái. Sau khi đẻ, lươn cái biến thành lươn đực. Càng về sau đuôi lươn càng dài hơn. Vì vậy, lươn đực có đuôi dài hơn lươn cái.

Khi tiến hành giải phẫu hàng loạt lươn, chúng tôi thấy trong năm đầu, tỷ lệ lươn cái là chủ yếu. Tới năm thứ hai, lươn đực cái xấp xỉ nhau. Tới năm thứ ba, lươn đực chiếm đa số.

Những lươn có độ dài từ 22-26cm hoàn toàn là lươn cái. Thế còn, lươn dài từ 44-48cm có lượng đực, cái tương đương nhau. Đại bộ phận những lươn dài trên 54cm là lươn đực.

Lúc mới nở, lươn lớn tương đối nhanh. Năm đầu có thể đạt được 35cm. Chúng tăng trọng mạnh nhất vào năm thứ 3 trở đi.

Trong các đợt khảo sát của chúng tôi, ở miền Bắc, lươn lớn nhất dài 62cm và nặng 0,268kg. Còn ở miền Nam, con to nhất dài 69cm và nặng tới 1,050kg.

Gia đình ông Thái Triều Thắng ở hợp tác xã 2, xã Điện Hoà, huyện Điện Bàn, tỉnh Quảng Nam - Đà Nẵng đã nuôi lươn. Ông mua giống lươn phía Nam về thả. Cỡ giống: 43 con/kg. Ông nuôi 4

tháng rười, bình quân mỗi con nặng tới 300g. Con lớn nhất cân nặng 350g.

3. Đặc điểm về sinh sản

Như đã nói, lươn cái đẻ xong có hiện tượng chuyển hoá thành lươn đực. Khi xem xét những lươn ở độ dài từ 36-47cm chúng tôi thấy có một số lươn ở thời kỳ lưỡng tính: trong tuyến sinh dục của chúng có cả tinh sào (ở con đực) và trứng (ở con cái) xen lẫn nhau. Càng về sau trứng càng tiêu giảm và sinh sào càng lớn lên. Tới một giai đoạn nào đó, chúng biến hoàn toàn thành con đực.

Mùa hoa gạo là mùa lươn ở phía Bắc đẻ (khoảng cuối tháng 3 đầu tháng 4). Tuy nhiên tới tận tháng 8-9 và cả tháng 11, rải rác vẫn bắt gặp những lươn cái mang trứng có kích thước lớn (đường kính trên 1mm).

Ở phía Nam, lươn thường đẻ muộn hơn, vào tháng 4-5.

Lươn sống ở đồng ruộng thường đẻ sớm hơn lươn sống ở các đầm, hồ, ao. Lươn phát dục sớm. Ở lươn có chiều dài 28cm mà đã thấy có đến 96 trứng vào giai đoạn sắp đẻ. Lươn cái thường phát dục sớm hơn lươn đực. Khu vực nào có thức ăn phong phú thì lươn mau đẻ.

Trứng lươn rất nhiều. Con càng lớn càng mang nhiều trứng. Số lượng trứng có thể di động từ

200-500 trứng tùy thuộc vào kích cỡ của lươn. Ngay trong một buồng trứng cũng có nhiều kích thước trứng khác nhau. Vì rằng, lươn đẻ làm nhiều lần, mỗi lần khoảng 50 trứng. Ở các tổ đẻ của lươn có số lượng trứng rất khác nhau, nó xê dịch từ vài chục tới vài trăm trứng.

Lươn thường tìm những bờ ruộng, bờ ao hoặc men các nương máng có đất sét pha đất thịt làm nơi đẻ. Đôi khi chúng chọn cả những mô đất cao nhô lên giữa ruộng.

Trước mùa đẻ, lươn đực có nhiệm vụ làm tổ. Nó dùng đuôi để khoét hang. Hang đó thường hình chữ "U". Nó cao hơn mặt nước ruộng khoảng 10cm. Toàn bộ khu vực tổ thường có 3 ngách:

- Một ngách phụ thường thẳng góc với bờ ruộng để thông khí cho lươn thở. Ngách này thường có sẵn trong tự nhiên thông qua các vết nứt ở bờ.

- Ngách thứ 2 nằm sâu dưới bùn và thông lên với ngách trên. Đây là ngách chính để tổ đẻ.

- Ngách thứ 3 là ngách từ trên bờ vòng xuống để tạo ra chữ "U".

Ngoài ra, tổ đẻ của lươn còn có thể có thêm một vài ngách phụ thông ra bờ ruộng.

Sau vụ nuôi lươn, chúng ta phá ụ đất để thu hoạch. Chúng tôi quan sát thấy hệ thống ngóc ngách của lươn đan chéo nhau chằng chịt. Ở nhiều

đoạn, chúng phình to ra như ổ chuột. Trong chứa đầy lươn. Mỗi ổ như vậy thường có tới 15-20 con lươn. Các ổ đó thông với nhau. Khi thu hoạch, ta móc ra ở đó hàng búi lươn.

Trước lúc lươn cái tới đẻ trứng, lươn đực chui vào và phun đầy bọt trong tổ đẻ. Sau đó đến lượt lươn cái vào đẻ trứng lên đám bọt đó. Lúc đầu đám bọt có màu trắng, kích cỡ lớn hơn bọt của cá rô cò (*Macropodus Chinensis*). Khi trứng sắp nở, đám bọt đó ngả sang màu vàng.

Người bắt lươn thường coi đám bọt trào ra ở các lỗ bờ là một hiện tượng biểu hiện của ổ lươn.

Giống như nhiều loài khác, vào mùa hè, lươn rất dữ. Khi có vật lạ thò vào ổ đẻ, nó cắn ngay. Thậm chí, khi mới đẻ mà nghe có tiếng động mạnh là nó nuốt cả trứng của nó vào bụng.

Vào tiết trời nắng ấm, có gió đông nam và nhiệt độ của nước khoảng 25-26°C, đặc biệt là sau những trận mưa rào, lươn thường đẻ rộ. Nó đẻ vào sáng sớm. Lúc này, lươn đực làm nhiệm vụ canh gác cho tổ đẻ. Chúng gác gần một tháng trời, tới khi lươn con nở và bơi ra khỏi hang, lươn đực mới bỏ đi.

Lươn mới nở ra có một bọc noãn hoàng lớn ở bụng. Đó là nguồn thức ăn nuôi dưỡng chúng trong những ngày đầu. Chúng ít hoạt động, chỉ

thình thoảng quấy hơi nhẹ nhàng, 8 ngày sau, trên cơ thể nó có nhiều biến đổi: vây ngực tiêu biến dần để cuối cùng chỉ còn là một điểm chấm: bọc noãn hoang bẻ đi và thu thành một dải nhỏ nằm dưới bụng lưng: các mạch máu bao quanh noãn hoàng và vây ngực cũng thu nhỏ lại và ít dần.

Khoảng 2-3 ngày tiếp theo chúng ta thấy, noãn hoàng tiêu biến hết, trên thân lưng xuất hiện nhiều nhúm sắc tố đen, mạch máu không thấy rõ nữa. Lúc này lưng bơi khoẻ hơn, thân dài ra mang dáng dấp của một chú lưng thực thụ.

Toàn bộ quá trình đó mất khoảng 10 ngày.

4. Thành phần thức ăn và hoạt động bắt mồi của lưng

Qua khảo sát, chúng tôi thấy, thành phần thức ăn của lưng ở các tuổi khác nhau có thay đổi. Ở những con lưng dài cỡ 20-30cm ta chỉ thấy trong ruột chúng có giun nước. Còn kích cỡ trên 40cm ta thấy giáp xác, giun nước, ốc và cả côn trùng.

Chúng ta có thể nắm được thành phần thức ăn của lưng bằng cách mổ ngay ra để xác định trong ruột của chúng có những gì. Kết quả phân tích cho thấy, lưng ăn rất tạp. Thức ăn chính của nó là giun nước, giáp xác (như: tôm, cua, tép...), các

loại côn trùng (cánh cứng, niêng niêng, muỗi, kiến, ấu trùng của chuồn chuồn...) và ốc, cá. Ngoài ra, còn tìm thấy trong ruột của chúng một số chất lạ như: mùn, đất sét, lá lúa, mảnh rạ, v.v...

Có thể khẳng định rằng, lươn là loài ăn tạp. Chúng ăn các thức ăn động vật có chất tanh là chính. Còn thức ăn thực vật, chúng cũng ăn nhưng ít và không lựa chọn khắt khe như một số loài động vật khác.

Mùa lươn đẻ, lươn hầu như không ăn. Lươn bắt mỗi mạnh nhất vào tháng 5-7. Khứu giác của lươn rất tốt nên chúng đánh hơi, tìm mỗi giỏi. Ban ngày, chúng nấp trong hang hoặc nhô đầu ra cửa hang để rình mỗi. Những chú tôm, tép vô phúc đi qua sẽ bị chúng đớp ngay. Đêm xuống, chúng mò ra khỏi hang, đi lang thang kiếm ăn. Chúng tôi đã bắt gặp trường hợp, khi mổ một con lươn dài 43cm thấy trong ruột của nó có một con lươn dài 8cm. Như vậy là, chúng cũng có thể ăn lẫn nhau. Điều này nhắc nhở chúng ta khi nuôi lươn phải để tâm tới.

Quan sát thấy, lươn béo nhất vào lúc đang đẻ (tháng 2-3) và vào mùa thu (tháng 8-9).

Lươn đực béo hơn lươn cái cùng tuổi. Tuổi càng cao, lươn càng béo. Lươn cái đẻ xong sẽ tích cực đi tìm mỗi. Chúng hồi phục độ béo vào mùa thu...

5. Thời kỳ bắt lươn

Trước hết, phải xác định nơi lươn thích ở. Đó thường là những chỗ đất bùn hoặc đất thịt pha sét. Màu sắc của lươn gần giống với đất ở đây. Khi có động, chúng lùi và lẩn nhanh vào trong môi trường.

Lươn hoạt động mạnh vào mùa hè. Nó thường đi kiếm ăn sau các trận mưa rào. Cũng có lúc ta bắt gặp chúng kéo nhau đi thành đàn.

Khi gió mùa đông bắc tràn về, lươn chui sâu xuống bùn. Có trường hợp ta thấy chúng sống được 2-3 thang dưới lớp đất sâu tuy trên mặt đất đã khô nứt nẻ, chúng có các cơ quan hô hấp qua miệng, ruột và da.

Thời kỳ bắt lươn bằng tay chủ yếu vào mùa lươn đẻ (mùa mưa). Còn mùa khô (tháng 11-4) người ta thường bắt lươn ở các đầm, ao hoặc ruộng cạn nước.

Thời kỳ bắt lươn bằng ống trùn thường vào tháng 5-10 ở các ao, hồ, đầm, kênh, mương, sông, ngòi... Ống trùn thường được làm bằng một đoạn ống nửa lớn, một đầu có mắt, đầu kia có hom (hay vĩa) ngăn ở đầu. Trong ống ta bỏ các loại môi tanh hôi như cá ươn, giun đất hoặc cua đã bằm nhỏ...

Người ta thường đi cắm trùn vào 5-6 giờ chiều.

Sáng hôm sau đi thu hoạch. Đôi khi có ống thu được tới 3-4 con.

III. KỸ THUẬT NUÔI LƯƠN

1. Xây bể

Cũng có người đã nuôi lươn bằng chum, bằng thùng phuy. Tuy nhiên, đó chỉ là cách tạm bợ. Tốt nhất ta nên xây bể. Bể xây cần chắc chắn, có thành cao. Bể cần gần nguồn nước, không bị lụt hay khô cạn, dễ thao nước. Chúng ta biết rằng, lươn là loài cá hình rắn, da dày nhớt và trơn. Chúng luôn lách rất giỏi và luôn tìm mọi cách ngoi lên khỏi nơi chứa chúng để thoát thân.

Bể nuôi có nhiệm vụ chính là ngăn chặn. Tuy nhiên, ta cũng nên cố gắng thiết kế chúng sao cho giống như môi trường sống bên ngoài tự nhiên của lươn.

Kích thước của bể không cần cố định. Tuỳ địa thế và điều kiện của từng gia đình mà ta xây bể rộng hay hẹp. Tuy nhiên, có một số kích cỡ cần lưu ý.

Trước hết, bể phải đảm bảo độ cao để lươn không vượt ra được. Giống với rắn, lươn có thể dựng thân vào tường để ngoi lên. Độ cao tối đa mà chúng có khả năng vươn lên bằng $\frac{2}{3}$ chiều

dài thân của chúng. (Ví dụ: con lươn dài 60cm có khả năng dựng thân lên tới 40cm).

Thứ hai, không nên xây bể ngang của bể quá rộng, gây khó khăn cho việc chăm sóc. Cố gắng làm sao để chúng ta đứng bên ngoài mà có thể vươn tay tới mọi nơi trong bể.

Chiều dài của mỗi bể nuôi có thể từ 2-5m. Không nên xây bể quá dài. Nếu có địa thế xây dài thì nên ngăn ra thành nhiều bể.

Một số cơ sở đã xây bể theo kích thước: rộng 1m, dài 3-5m và cao 1-1,2m.

Tốt nhất là bể được xây chìm dưới mặt đất từ 20-40cm. Trong đó đổ một lớp bùn nhuyễn cũng khoảng 20-40cm. Phía trên có một lớp nước khoảng 10-20cm. Ở một đầu bể ta đổ một lớp đất thịt cao độ 50-60cm và rộng ít nhất từ 40-50cm. Đất cho vào không để lẫn mảnh sành, đá sỏi hoặc gạch vỡ. Đây chính là chỗ để lươn đào lỗ làm tổ. Cần làm kè chắn đất bằng tre, nứa đan thưa để có chỗ cho lươn chui ra chui vào. Cũng có thể là một miếng gỗ được đục nhiều lỗ. Đơn giản nhất là ta xếp gạch nhưng xếp cách nhau 5cm để có một chỗ cho lươn lách qua.

P phía trên lớp đất ta nên trồng cỏ, rau khoai hoặc khoai nước để giữ đất và cho mát.

Bố trí một nơi có định trong bể làm chỗ cho

lươn ăn. Nơi này nên khoanh gọn vào một khu vực nhỏ để tiện việc theo dõi lươn ăn đồng thời làm vệ sinh các phần thức ăn còn thừa hoặc lươn loại bỏ.

Bể nuôi lươn không nên bỏ trống ngoài trời. Nó cần một mái che thoáng hoặc một dàn cây leo phía trên. Ta thả beo tây khoảng 1/2 diện tích mặt nước để che mát và lọc nước cho bể. Bèo tây lọc nước rất tốt.

Ngang với mặt bùn, nên có một lỗ thoát để dễ dàng tháo thay nước. Thấy nước bắt đầu bẩn mà thay ngay được là tốt nhất. Lưu ý, ở chỗ nước ra phải có lưới che để ngăn lươn con ra theo. Nút đây phải chắc chắn.

2. Thả lươn

Vì ở mỗi miền chỉ có một loài nên có thể mua lươn ở chợ hoặc đi bắt đem về làm giống.

Cố gắng thả cả lươn đực và lươn cái để chúng sinh sản. Cũng có thể chủ động cho lươn đẻ để tạo giống.

Cần chú ý phân biệt lươn đực và lươn cái:

- Lươn đực thường có đuôi dài, bụng nhỏ và rắn, đầu thon, mõm nhọn, danh con, năng hoạt động hơn lươn cái. Những lươn dài từ 54cm trở lên hầu như toàn là lươn đực.

- Lươn cái: bụng to và mềm, da mỏng, đầu to,

lồ hậu môn rộng và hơi đỏ hồng. Những lươn có chiều dài từ 22-26cm chủ yếu là lươn cái.

Trong tự nhiên, lươn thường đẻ rộ sau những trận mưa rào. Chúng đẻ vào sáng sớm. Lươn đẻ lớn vón cạnh phòng bên ngoài gần hết tháng cho tới khi trứng nở và lươn con bơi ra. Lươn ra khỏi tổ thường hay rúc vào rễ và cánh bèo tây. Đặc điểm này cần lưu ý đối với những người đi xúc lươn con.

Mật độ thả vào bể nuôi tùy thuộc vào cỡ lươn, thời gian nuôi và khả năng cung cấp thức ăn.

Có rất nhiều nơi nuôi lươn theo kiểu vỗ cấp tốc. Họ mua hoặc bắt lươn choai choai rồi tập trung vỗ béo trong vài tháng. Nhiều nhà hàng đặc sản thì nuôi theo kiểu trữ sẵn, lúc nào cần thì bắt lên. Họ đã đẻ lươn sống với mật độ rất dày: 5-10 kg/m². Tuy nhiên, với những mật độ này lươn vẫn sống được nhưng chúng ta phải chú ý thay nước thường xuyên và cho chúng ăn đủ.

Tại các cơ sở nuôi lươn hiện nay, chúng tôi cho thả với mật độ từ 50-300 con/m² và cỡ lươn từ 10-40cm. Lươn càng lớn mật độ thả càng giảm đi.

Cần chú ý thả cùng một loại lươn. Không nên thả lươn lớn lẫn với lươn con, để phòng lúc đói lươn lớn có thể ăn cả lươn con. Cũng vì vậy, ở các bể nuôi lươn, sau khi lươn con sinh ra, ta nên

tách để nuôi riêng. Việc tách mẹ có thể tiến hành dần dần, mỗi lần một ít. Dùng các cụm bèo tây thả ở trước cửa hang để nhử lươn con khi chui ra sẽ rúc vào đó. Ta dùng rổ đan dày vớt cả cụm.

Khi mới thả, lươn hay tìm cách ngoi lên bờ để thoát thân, vì vậy phải đảm bảo độ cao của thành bể để lươn khỏi vượt.

Bắt đầu tha lươn là bắt đầu phải cho chúng ăn.

3. Cho lươn ăn

Thức ăn của lươn chủ yếu là động vật. Chúng thích ăn các loại động vật đã chết và bắt đầu rửa: cho chết, mèo chết, gà chết... khi vùi vào bể nuôi lươn đều được chúng xoi sạch. Các phụ phẩm của lò mổ: lá sách của trâu, da động vật loại bỏ, cua, cá, ốc đập nhỏ, v.v... đều được lươn ăn ngon lành.

Giống với nhiều loài thủy sản khác, lươn rất thích ăn giun đất. Trẻ em đi câu lươn thường vẫn dùng mồi giun. Vì vậy, nếu nuôi lươn nên kết hợp tổ chức nuôi giun đất. Giun đất dễ nuôi và chúng tăng đàn rất nhanh (xin xem cuốn "*Kỹ thuật nuôi giun đất*" của Phan Tử Diên, Đinh Đăng Minh và Nguyễn Lâm Hùng. NXB Giáo dục - 1988).

Lượng giun cho lươn ăn cũng có thể được tăng cường bằng đào bat trong tự nhiên hoặc bẫy. Bẫy giun là hình thức nhử chúng vào những hố nông có chứa đầy các loại phân hữu cơ hoại mục. Phía

dưới hồ có lót một tấm ni lông. Sau 2-3 ngày, nhấc ni lông lên theo kiểu vó. Trong đó ta sẽ thu được rất nhiều giun để cho lươn ăn.

Ốc vang, ốc sên, ốc vặn... đập vỡ và vớt vào ô nuôi lươn. Lươn sẽ ăn hết.

Dùng cua làm thức ăn cho lươn thì nên xe nhỏ. Còn tôm, tép, ta cứ thả trực tiếp vào.

Một số thí nghiệm cho thấy, có thể "độn" thêm bột và rau vào thức ăn cho lươn. Người ta ủ chua rau, beo với bã đậu, cám, bột cá và cho lươn ăn. Tuy nhiên, thức ăn động vật vẫn là nguồn chủ yếu để nuôi lươn.

Lươn thích ăn vào buổi tối. Nên cố định giờ ăn để lập thành phản xạ. Có thể kết hợp thêm một số tín hiệu như bật, tắt đèn, gõ nhẹ v.v...

Thức ăn nên được đổ vào một tấm liếp và để chìm dưới nước hoặc cho gọn vào một khu vực. Không nên để lươn đói nhưng cũng không nên để thừa thức ăn, lưu cữu qua ngày. Phải thường xuyên theo dõi lượng thức ăn tiêu thụ của lươn để điều chỉnh cho phù hợp. Dọn sạch những phần lươn loại bỏ, không ăn.

Cũng như các loài vật nuôi khác, thức ăn là khâu then chốt đối với việc nuôi lươn. Giải quyết tốt khâu thức ăn là đã nhìn thấy thắng lợi.

4. Chăm sóc

Lươn là loài hoang dã. Vì vậy nó có khả năng thích ứng cao với các biến đổi của môi trường.

Tuy nhiên, trong điều kiện nuôi dưỡng với mật độ dày đặc, lươn cũng có thể mắc một số bệnh như: Bệnh trùng mỏ neo, bệnh sán lá, bệnh mốc nước... Bệnh có thể lan truyền nhanh và khó chữa. Các bệnh này sinh ra chủ yếu do môi trường nuôi bị ô nhiễm.

Để đảm bảo phòng bệnh ta phải luôn luôn giữ sạch nguồn nước. Cố gắng mỗi tuần thay được nước 1-2 lần. Loại bỏ những con chết hoặc những con có biểu hiện ốm đau. Định kỳ làm vệ sinh bờ đất trong bể nuôi.

Tránh để bể nuôi bị mặt trời hun nóng. Phía trên bể nên có dàn che thưa.

Buổi tối, lươn ngoi lên cạn cũng có thể bị meo, chuột bắt ăn. Ta phải tìm cách ngăn chặn.

Tuyệt đối không cho các nguồn nước có xà phòng, vôi, tro vào bể nuôi lươn.

Mùa rét, lươn thường rúc vào hang. Ta chú ý ủ thêm rơm trên ô đất để giữ nhiệt cho chúng.

Tùy thuộc vào từng kích cỡ của đàn lươn mà chúng ta phải chuẩn bị thức ăn cho chúng luôn đầy đủ. Thức ăn tốt, lươn sẽ rất khỏe.

Khi vận chuyển lươn đi xa, ta nên dùng các dụng cụ trơn, nhẵn như thùng sơn, thùng bằng

tòn, nổi, chấu v.v... Nền cho vào đồ một ít nước để lươn dễ sống. Nếu co con chết phải vớt ra ngay. Nền vận chuyển lươn vào hôm mát trời.

IV. KẾT LUẬN

Trong việc nuôi các loài thủy sản tại gia đình, co lẽ lươn là một trong những loài dễ nuôi nhất. Nó đòi hỏi diện tích mặt bằng không nhiều, công sức bỏ ra ít. Tuy nhiên, hiệu quả của việc nuôi lươn cũng rất cao. Thị trường trong, ngoài nước luôn đòi hỏi nhiều lươn. Đặc biệt, yêu cầu hiện nay của Trung Quốc rất lớn. Chỉ riêng phục vụ cho thị trường này, có lẽ chúng ta làm cật lực cũng không đủ.

Mặt khác, cần tăng cường món lươn cho bữa cơm gia đình. Lươn bổ và ngon. Khi có khách tới nhà, ta chỉ mất vài chục phút là đã có những bát miến lươn ngon lành để chiêu đãi. Việc chi phải lo bắt gà!...

Con lươn nên trở thành một loại vật nuôi trong mỗi gia đình. Đây cũng là một nghề nhiều tiềm năng giúp bạn phát triển kinh tế gia đình, góp phần xây dựng đất nước.

Trích trong cuốn "Kỹ thuật nuôi lươn"
NXB Nông nghiệp

NUÔI ÉCH

I. NUÔI ÉCH - MỘT NGHỀ DỄ LÀM VÀ MAU CHÓNG TRỞ NÊN GIÀU CÓ

Con ếch là một loại thực phẩm quen thuộc của chúng ta. Người giàu, người nghèo đều có thể thưởng xuyên ăn ếch. Món ếch xưa nay vẫn được coi là món ăn đặc sản ngon lành. Khi chiêu đãi khách quốc tế, chúng ta thường không quên món ếch tẩm bột rán...

Tuy vậy, chúng ta chưa đánh giá hết giá trị thương phẩm của ếch trên thị trường thế giới. Vì vậy, chú ếch vẫn bị xếp ngang hàng với các loại cua, cá bình thường.

Đã có thời, các bạn Cu Ba gửi cho ta một giống ếch lớn (mà chúng ta gọi là ếch Cu Ba): Mỗi con ếch Cu Ba có thể nặng tới 1kg, tương đương một chú gà choai choai. Chúng ta cũng đã tiến hành nuôi nhưng không thành công. Theo chúng tôi, có lẽ thất bại là do khâu thức ăn giải quyết chưa tốt. Như vậy, việc nuôi ếch ở Việt Nam đã có nhưng

không phai với chủ ếch đồng của ta mà ếch Cu Ba. Du sao, thì ta cũng đã có một lần bắt tay nuôi ếch. Các cu vẫn thường nói: "Thất bại là mẹ thành công". Những kinh nghiệm rút ra từ lần đầu chắc chắn sẽ là bài học giá trị cho lần sau.

Gần đây, chúng tôi được biết ở Ấn Độ mỗi năm đã xuất khẩu được 3.700 tấn đùi ếch. Họ rất chú trọng tới mặt hàng này. Tại viện nghiên cứu trung tâm về cá ngọt của Ấn Độ đóng ở tỉnh Orissa đã có một khu dành riêng nghiên cứu về nuôi ếch. Khu này rộng tới 20 ha. Ấn Độ đã thấy trước được thế mạnh của con ếch trên thương trường và đang đi sâu vào nghiên cứu để phát triển việc nuôi ếch.

Cùng trong một vài năm trở lại đây, khi biên giới Việt - Trung được cải thiện, hàng loạt các loài thủy đặc sản, mà trong đó có con ếch, đã được nhân dân Trung Quốc mua với số lượng lớn với giá cao. Người Trung Quốc rất thích món ếch. Bạn đã cử nhiều đoàn sang ta. Năm 1992, chúng tôi đưa đoàn đại biểu tỉnh Quảng Đông (Trung Quốc) tới thăm một số cơ sở nuôi ba ba và nuôi ếch của huyện Yên Phong (Bắc Ninh). Họ rất thích mô hình nuôi theo kiểu trong từng hộ gia đình của chúng ta. Bạn đặt ngay yêu cầu: Mỗi tháng bán cho bạn 2 tấn ba ba và 10 tấn ếch. Nếu có nhiều hơn thì càng tốt, bạn xin mua hết!...

Rõ ràng, một thị trường khổng lồ với 1,2 tỷ dân

sẽ là nguồn động viên lớn đối với việc sản xuất bất cứ vật gì mà họ ưa thích.

Hiện nay, chúng tôi đã có nhiều cơ sở nuôi ếch đạt hiệu quả cao. Các điểm ở Bắc Ninh, Hải Hưng, Hà Tây, Vĩnh Phú... đã kết thúc giai đoạn thâm dò để bước vào giai đoạn sản xuất lớn. Nhiều gia đình đã nuôi được 5-6 tạ ếch. Lẽ tẻ có nhà đủ sức nuôi tới 10 tạ ếch. Gia đình anh Lê Hồng Vinh ở khu 1, xã Đại Đồng, huyện Vĩnh Lạc (Vĩnh Phú) năm 1993 đã xuất được 2 tấn ếch. Chúng ta cần nhớ rằng, 1 tạ lợn hơi chỉ khoảng 600.000 - 700.000 đ. Thế nhưng tới đầu tháng 12/1991, 1 tạ ếch đã lên tới 3,1 triệu đồng. Nuôi ếch sẽ mau chóng đưa lại lợi nhuận lớn cho bạn. Có người bán khoán vì cho rằng, thức ăn của ếch khó kiếm. Đây chính là khó khăn lớn nhất mà những người nuôi ếch đã vượt qua.

Trong tự nhiên, ếch chỉ ăn các con mồi di động như: Châu trấu, cào cào, cua, cá, giun đất, sâu bọ, v.v... Nhưng, chúng ta cũng có thể luyện cho chúng ăn các loại thức ăn tĩnh. Việc giải quyết được cơ bản vấn đề thức ăn đã mở ra cho ngành nuôi ếch một triển vọng to lớn. Chúng ta hoàn toàn có thể nuôi ếch theo lối công nghiệp với các loại thức ăn tổng hợp.

Các gia đình đi tiên phong trong việc nuôi ếch đã dần dần tự sửa được nhà cửa, mua sắm thêm

xe máy. Chúng tôi hoàn toàn tin tưởng rằng, nuôi ếch chắc chắn sẽ là nghề đem lại giàu có cho các bạn.

II. MỘT VÀI HIỂU BIẾT VỀ CON ÉCH

Ếch nhái là nhóm động vật rất phổ biến ở vùng nhiệt đới. Chúng có tới 2.100 loài.

Riêng ở Việt Nam cũng có chừng 80 loài. Hầu như ở đâu, chúng ta cũng bắt gặp ếch nhái. Nhóm ếch nhái gồm toàn những loài vừa nhỏ, vừa xấu xí, chúng lại luôn chui rúc ở những nơi ẩm thấp nên con người thường ít quan tâm, thậm chí coi thường.

Tuy nhiên, trong quá trình phát triển của các loài động vật trên trái đất qua hàng triệu năm, ếch nhái có một vị trí rất đáng tự hào: Chúng là loài đầu tiên chuyển đời sống từ nước lên cạn.

Cách đây 300 triệu năm - khi trái đất chưa hề có chim chóc và thú rừng thì ếch nhái đã bắt đầu xuất hiện. Những con cá vây tay cổ xưa tìm đường bò lên cạn. Chính chúng là tổ tiên xa xôi của loài ếch, nhái ngày nay. Cuộc sống trên cạn đầy bỡ ngỡ. Chúng phải trải qua rất nhiều thử thách thì mới có được sự thích nghi như ngày nay. Tuy nhiên, tiếng gọi của những vực nước vẫn rất mãnh liệt. Cuộc sống của chúng vẫn không thể xa rời

môi trường nước. Toàn bộ giai đoạn nòng nọc, chúng sống dưới nước. Cả quá trình sống trên cạn sau này, ếch nhái vẫn luôn luôn đi đi về về với mặt nước. Vì vậy, người ta gọi chúng là nhóm lưỡng cư hay lưỡng thê (có nghĩa là chúng có 2 nơi sống: vừa ở nước, vừa ở cạn).

Ếch nhái được xếp vào nhóm động vật có ích vì với đội ngũ đông đảo và có mặt ở khắp mọi nơi, chúng tham gia việc truy bắt và tiêu diệt mọi loại côn trùng phá hoại mùa màng và cả những vật chủ trung gian mang mầm bệnh cho người và gia súc. Trong nhóm ếch nhái thì ếch đồng (*ranatigrina rugolosa* W.) là đại diện đáng quan tâm nhất. Ngoài ếch đồng, trong giới ếch nhái còn có nhiều loài ếch như: Ếch vạch, ếch gai, ếch xanh, ếch suối nhỏ, ếch mõm, ếch bám đá, ếch cây, v.v... Chúng khá phổ biến nhưng không nhiều bằng ếch đồng. Ếch đồng còn được gọi là ếch ruộng. Nó rất gần gũi với chúng ta. Ếch đồng thường sống ở bờ ruộng, bờ ao, quanh các đầm, phá, trong các thung lũng, dọc các mương mả và đôi khi cả ở ven sông, ven suối. Chúng có cơ thể trung bình, thân dài độ 7-10cm. Ếch không chịu được rét. Vào khoảng tháng 10-11, khi những đợt gió mùa đông bắc đầu tiên tràn về, chúng bắt đầu chui vào các hang để trú đông. Các hang này được gọi là "mà". "Mà" là những hang hốc, những góc ngách ven

bơ ruộng, bờ ao, đôi khi là cả những hầm hố kín đáo, khuất gió. Chúng nằm bẹp trong đó suốt mùa đông. Không ai nhìn thấy chúng. Mãi tới cuối xuân, khi thời tiết ấm dần lên, ếch mới lo do ra khỏi hang để đi kiếm ăn. Lúc này chúng ta cũng không phát hiện ra chúng và tưởng rằng chúng vẫn ngủ đông. Vì rằng, ếch đồng ưa đi tìm mồi vào ban đêm. Còn ban ngày, chúng chui rúc trong hang hoặc thả mình trôi nổi giữa ao, dưới các đám bèo, đám rau, bốn chân giang rộng, miệng nhô lên khỏi mặt nước. Chúng chờ tới xâm tối mới nhảy lên bờ, đi kiếm mồi. Thời kỳ này cũng là giai đoạn chờ sinh sản của chúng. Tối dịp cốc vũ, sau những đợt mưa lớn, ếch từ mọi góc ngách lao ra, kêu vang trời để gọi nhau cặp đôi. Ở ếch đực có hai túi kêu ở phân hống, chúng có thể phồng lên rất to để giúp cho tiếng kêu của ếch vang xa, trầm bổng, thối thúc và kêu gọi ếch cái. Tuy nhiên ếch cái chỉ tìm tới ếch đực khi đã tối hẳn. Chúng ghép đôi với nhau và tiếng kêu thưa dần như lịm đi trong đêm vắng. Cuộc giao hoan kéo dài và say đắm tới 1-2 giờ khuya. Những người bắt ếch đã dựa vào đặc điểm này để xuất phát và tóm gọn hàng chục cặp ếch trong một đêm. Ếch đồng hoạt động mạnh nhất từ tháng 4 đến tháng 7 và giảm dần đến tháng 10, tháng 11. Sau đó là giai đoạn ngủ đông của chúng. Ếch thuộc nhóm ếch nhái

không đuôi, có cơ thể ngắn, chân sau dài hơn chân trước và mang hơi phát triển giữa các ngón. Chúng hơi lười rất giỏi. Khi di chuyển trên cạn thì chủ yếu bằng các bước nhảy rất xa so với chiều dài cơ thể của chúng. Người nuôi ếch phải chú ý tới đặc điểm này để xây tường ngăn những bước nhảy "vượt rào" của chúng. Ếch không uống nước bằng miệng. Da ếch làm nhiệm vụ lấy nước và điều tiết nước. Chúng tích nước dưới da thành những kho căng phồng.

Ếch có thể nhận biết được một số màu sắc. Vì vậy, cơ thể của ếch cũng có khả năng thay đổi màu sắc cho phù hợp với cảnh quan của môi trường và trốn tránh kẻ thù. Cơ quan thính giác của ếch có khả năng tiếp thu các tiếng động trên cạn. Chúng cũng có tai trong, tai giữa và màng nhĩ ở bên ngoài. Ếch có khả năng nghe được tần số từ 30-15.000 Hz, như vậy là tương đương với khả năng nghe của con người.

Khứu giác của ếch tuy không nhạy nhưng cũng có khả năng phát hiện các mùi quen thuộc. Nhiều người đã cho rằng, ếch không có khả năng ngửi. Tuy nhiên, khi tiến hành nuôi ếch, chúng ta có thể quan sát rất rõ hiện tượng ếch đánh hơi, tìm mồi.

Ếch được xếp vào loại "to mồm". Quả đúng như vậy, . Tiếng "ọc ọc, ộp ộp" của ếch rền vang, ngân

xa, vừa trầm hùng, bi tráng, vừa tha thiết, khát vọng. Người ta nghĩ rằng đó là tiếng kêu của cá ếch đực và ếch cái. Nhưng không phải, đó chỉ là tiếng kêu của ếch đực. Ếch cái kêu kém, tiếng vừa nhỏ vừa rời rạc, không đủ để vang xa. Ếch đực thường kêu vào mùa sinh sản để báo hiệu cho ếch cái tìm tới. Tiếng của chúng vang to được là nhờ ở cổ chúng có 2 túi kêu. Đây là hai túi mỏng thông với xoang miệng. Chúng tạo thành hai "thùng loa" cộng hưởng làm cho tiếng kêu của ếch khuếch đại lên.

Theo Giáo sư-Tiến sỹ Trần Kiên thì ở ếch có tới 6 loại tiếng kêu khác nhau: Một loại dùng khi vào mùa sinh sản, hai loại dùng để phân biệt và báo hiệu vùng do từng cá thể được cai quan, hai loại nữa dùng để kêu không được sống tự do trong thanh bình và loại cuối cùng dùng để báo động. Với "ngôn ngữ" ít ỏi như vậy nhưng chúng cũng đã làm văng cả trời đất lên rồi!

Sự cạnh tranh để giành nhau một con cái giữa hai ếch đực không xảy ra xô xát như ở các loài khác. Nó diễn ra bằng đấu khẩu. Hai bên thì nhau kêu. Con nào tiếng kêu to hơn sẽ tự giác tìm đường lui đi. Con to mồm giành thắng lợi và kiêu ngạo kêu to hơn nữa như chính thức báo với ếch cái: "Ta ở đây và đã sẵn sàng!". Ếch cái hướng theo tiếng kêu của ếch đực để tìm tới.

Mua sinh sản là những ngày hội của ếch, nó lôi kéo muôn loài hoà nhịp vào không khí rộn ràng và náo nức ấy. Con người cũng lên đường. Họ mang theo đèn đuốc, vợt và các loại bao cùng thung đựng để bắt ếch. Chính họ đã làm vỡ đi một phần những cân bằng sinh học đã được tạo dựng từ bao đời nay. Nếu chỉ bắt ma không nghĩ đến việc nuôi thì lượng ếch trong tự nhiên sẽ cạn đi nhanh chóng và không sao đáp ứng được yêu cầu của xã hội. Chỉ còn con đường khân trương tờ chức nuôi với quy mô trong mọi gia đình thì chúng ta mới có thể đảm bảo được yêu cầu hiện nay. Đây cũng chính là một trong những giải pháp để nông dân chúng ta mau chóng tăng thu nhập, nâng cao dần mức sống.

III. KỸ THUẬT NUÔI ẾCH

1. Kiến thiết khu nuôi ếch

Để có nơi nuôi ếch tốt, bạn cần chọn nơi yên tĩnh, đất thịt, không quá chua hoặc quá mặn, đủ ánh sáng, có nguồn nước sạch và có thể lấy vao và tháo ra một cách chủ động. Trong tự nhiên chúng ta thấy nơi nào có nước ngọt và không khí nóng ẩm là nơi đó có nhiều ếch nhai.

Đời sống của ếch trải qua các giai đoạn rất khác nhau. Lúc nhỏ, chúng là nòng nọc sống hoàn toàn

ở dưới nước. Khi biến thái thành ếch, chúng sống cả ở dưới nước, cả trên cạn. Vì vậy, nơi nuôi ếch phải phù hợp theo từng giai đoạn sống. Nếu có điều kiện, bạn nên có bốn loại ao hoặc bể nuôi riêng các loại: Ếch đẻ, nòng nọc, ếch con và ếch thịt. Nơi cho ếch đẻ có thể rộng từ 20-100m², nước sâu từ 0,30-1,20m. Tuy nhiên, trong khu vực này ta phải có những chỗ nước nông, tốt nhất là có bờ ao thoải thoải để ếch cặp nhau đẻ. Cũng có thể bố trí trong khu vực này những hào hoặc rãnh nước lớn. Kích thước của chúng không bắt buộc, có thể rộng hoặc hẹp. Dù sao thì chiều rộng cũng phải từ 40-50cm trở lên. Khi cặp đôi, ếch cái thường công ếch đực và đứng ở nơi nửa chìm, nửa nổi ven bờ. Trên mặt nước nên phủ một lớp bèo tây khoảng 1/2 diện tích. Có thể lợi dụng bể xây hoặc ao nuôi ếch thịt làm nơi cho ếch đẻ. Tuy nhiên, phải chú ý tẩy dọn sạch sẽ và bố trí cho phù hợp.

Nơi nuôi nòng nọc có kích thước rộng, hẹp tùy theo quy mô nuôi, diện tích từ 5-30m², nước sâu 0,5-0,7m. Nên dùng bể xây ương nuôi nòng nọc để tránh các loại địch hại và dễ vớt khi thu hoạch.

Nơi nuôi ếch con có diện tích từ 5-20m². Diện tích mặt nước chiếm từ 1/2-3/5 khu nuôi. Nước sâu từ 0,02-0,2 m. Đáy ao nên là nền đất thịt cứng. Phần đất còn lại là nền đất bờ ao dùng làm

nơi ếch ở, hoạt động và bắt mồi. Ngay sát mép nước làm các hang, hốc cho ếch ở thường được gọi là "mà", "mà" này sát "mà" kia. Chúng cách nhau bởi chính hàng gạch ngăn giữa. Có thể bố trí 20-30 "mà" liền một chỗ. Ta gác cây hoặc ván lên trên. Sau đó, đắp đất lên toàn bộ hệ thống. Có thể trộn đất với rơm như kiểu trát vách để phủ lên trên. Lớp phủ nên dày từ 20-40cm. Cũng có thể làm các hầm bằng tre hoặc gỗ, trên có phủ đất. Trên mặt ao ta phủ 1/2-2/3 beo tây. Để đề phòng địch hại và ếch chạy trốn, xung quanh ao hoặc bể nuôi nên vây bao bằng phên tre, nứa, lưới ni lông hoặc tường xây có chiều cao tối thiểu 0,5m. Cũng có thể sử dụng các ô nuôi lợn làm chỗ nuôi ếch con. Ta cho đầy nước vào máng ăn. Vứt bèo tây tươi vào xung quanh ô nuôi. Phải thường xuyên tưới ẩm cho bèo và cho cả ô nuôi đó. Chính giữa, kê một miếng gỗ làm giá để thức ăn. Đây là thời kỳ luyện cho ếch tập ăn dần thức ăn tỉnh. Việc luyện này mất độ 2-3 ngày. Tường chỉ cần cao 50cm là ếch con không thể nhảy ra được. Mỗi mét vuông nên thả từ 500-700 con là vừa. Không nên để mật độ quá dày.

Cũng có thể dùng sân gạch được quây xung quanh bằng ni lông làm chỗ nuôi ếch con. Lưu ý phải tổ chức che mát và để một lượng nước sâm sấp 5-10cm trong sân, và vứt bèo tây tươi vào sân.

Ếch con thích chui rúc trong các cụm beo. Nơi nuôi ếch thịt cũng có điều kiện tương tự như nơi nuôi ếch con. Tuy nhiên, ao và bể này phải rộng và sâu hơn. Diện tích nó từ 20-100 m². nước sâu từ 0,8-1,0m. Bờ tường chắn phải cao từ 1,2m trở lên. Xung quanh bờ ao và trên khu vực "mà" ta cần trồng kin khoai nước, khoai lang, chuối, đu đủ, cam, quýt... và làm thêm dàn mướp, dàn nhót... để tạo thêm bóng mát, giữ ẩm cho khu ếch ở, đồng thời tăng thêm nguồn thu nhập. Tuy nhiên, nhiệm vụ trọng tâm là che mát cho khu nuôi. Ta cũng cần lưu ý, ở tất cả các ao và bể nuôi ếch, đáy cần dốc (khoảng 3⁰C) về một phía để dễ thao cạo và có đường dẫn nước vào, ra. Các đường này phải có đăng hoặc lưới chắn cẩn thận để ngăn cho ếch khỏi thoát ra ngoài.

2. Cách sản xuất ếch giống

Để có ếch con nuôi, có nhiều cách: Có thể mua hoặc câu ếch con ở ngoài ruộng về thả: có thể hớt trứng ếch về ương hoặc có thể chủ động cho ếch đẻ. Đối với những người lần đầu bắt tay vào nuôi ếch thì có lẽ cách thứ nhất là dễ hơn cả. Nhưng nếu để chủ động tạo nguồn giống cho sản xuất lớn thì cách cuối cùng là tốt nhất.

Hiện nay, đại bộ phận những người nuôi ếch đều thu giống bằng cách câu ếch con. Mỗi của nó là một dây nhựa màu hồng hoặc màu đỏ, dài độ

2cm và rộng 0,2cm. Ta buộc vào dây cước và nhử. Éch con tưởng là con mồi, nhảy lên đớp. Nó giữ rất chặt. Ta nâng lên, đồng thời dùng một vợt hứng phía dưới. Éch nhả ra và rơi vào đúng vợt. Bằng cách này, một em nhỏ đi câu một buổi sáng cũng có thể được 1-2 kg éch con. Khi thu về nhớ loại ngoé ra vì câu rất dễ lẫn.

3. Cách cho éch đẻ

Sau khi qua đông, chọn các cặp éch bố mẹ tốt để cho đẻ, có thể phân biệt éch đực, éch cái nhờ các đặc điểm sau:

Éch đực thường nhỏ hơn éch cái cùng lứa.

Hai bên hầu của éch đực có nếp da nhẵn màu vàng thẫm, to bằng hai hạt ngô. Nó được gọi là "túi kêu". Ở éch cái không có "túi kêu".

Tại gốc ngón tay thứ nhất ở chi trước của éch đực có một mấu lõm màu xám đen gọi là "chai tay" hay "chai sinh dục". Đây là một mấu da đã hoá sừng. Éch đực dùng "chai tay" để bám vào éch cái khi cặp đôi. Chúng luôn hai tay vào nách nhau, ghì chặt và dùng "chai tay" đó để cào vào ngực éch cái, thông báo cho nó biết: "Ta là éch đực". Nó ôm rất chặt, để lại những vết hằn trên ngực éch cái. Ở tư thế đó, sau khi con cái phóng trứng ra, con đực sẽ phóng tinh lên trên để thụ tinh cho trứng. Sự thụ tinh của éch là sự thụ tinh ngoài.

Ếch đực càng trưởng thành thì chai tay càng dài và càng rõ. Ở ếch cái "chai tay" không rõ. Rất tiếc, trong tự nhiên vẫn có hiện tượng "nhầm" đáng hổ thẹn: Hai ếch đực do không nhận ra đã ôm nhau một cách vô duyên!

Đến mùa sinh sản, ếch cái phát dục tốt và có bụng phình to, mềm, trong lúc bụng ếch đực vẫn thon nhỏ.

Sau khi chọn được bố mẹ tốt, thả chúng vào nơi cho đẻ đã được chuẩn bị từ trước. Tỷ lệ ghép đôi là một đực, một cái. Mật độ thả nên là một đôi/m².

Nơi ếch đẻ phải thật yên tĩnh. Cần quan sát thường xuyên, nhất là sau các cơn mưa rào tháng 3, tháng 4. Lúc đó ếch thường ra đẻ. Dấu hiệu thời kỳ đẻ trứng của ếch thường là hiện tượng ếch đực kêu liên tiếp trước khi ếch cái đẻ 3-4 ngày. Ếch thường đẻ trứng ở vùng ven bờ, giữa các đám bèo hoặc cạnh các mô đất, cộng cỏ nhô từ dưới lên. Trứng ếch hình cầu, đường kính khoảng 1,5-1,8 mm. Nó có hai phần rõ rệt: Một nửa hình cầu màu đen luôn luôn hướng lên phía trên được gọi là cực động vật, một nửa hình cầu phía dưới màu trắng. Nếu xoay cực động vật xuống dưới thì sau một thời gian ngắn nó sẽ tự quay trở lại để lên trên. Nếu thấy trứng không tự xoay được hoặc chỉ có màu trắng thì trứng đã bị ung, cần loại bỏ.

Xung quanh trứng có một màng nhầy trong suốt bao bọc. Nhờ màng nhầy này mà trứng đã liên kết lại với nhau và nổi thành từng đám trên mặt nước. Cá có thể ăn từng quả trứng nhưng nếu kết thành cả đám như vậy thì cá không ăn được. Chất nhầy bao quanh trứng còn làm tăng độ hội tụ ánh sáng, nâng nhiệt độ lên để trứng nhanh nở.Ếch có thể đẻ ngay trong năm đầu khi ếch đực đạt khoảng 45 gam và ếch cái khoảng 55 gam. Tuy nhiên, ếch được 2-3 năm thì đẻ tốt hơn. Nó đẻ 2-3 đợt. Mỗi ếch cái một đợt có thể đẻ từ 3.000 - 4.500 trứng.

4. Cách ương trứng ếch

Khi vớt trứng ếch, bạn cần làm khéo léo, tránh làm vỡ màng nhầy của đám trứng làm cho chúng vón lại. Nếu trứng bị vón cục thì sẽ dễ bị ung. Ta có thể dùng chậu thau ấn nhẹ xuống mặt nước để thu trứng. Trứng thu được đem ương trong một dụng cụ gọi là "giai" bằng ni lông hoặc tơ tằm. Giai ương cỡ 90cm x 50cm x 25cm có thể ương được từ 1-3 vạn trứng. Cũng có thể ương trứng trong chậu hoặc khay men. Phải thay nước thường xuyên, 3-4 giờ/1 lần. Mật độ ương khoảng 2-3 trứng/1 cm². Cần dùng nước sạch để ương trứng. Để có nguồn nước sạch đưa vào thường xuyên, có thể sử dụng hệ thống bình thông nhau: Để một chậu đựng nước sạch ở trên cao, nối một dây cao

su đưa nước xuống chỗ ương trứng và từ đó lại có một ống cao su đưa nước ra ngoài. Như vậy, dòng nước sạch luôn luôn được bổ sung và nước cũ được đưa ra. Nếu dùng nước máy, cần trừ khoảng 2-3 ngày cho bay hết khí clo rồi hãy dùng. Giữ cho nhiệt độ không lên quá 33°C. Có thể đếm trứng theo cách tính ó nhô rồi suy ra toàn bộ. Riêng đối với nòng nọc, có thể đếm bằng chén, bằng bát như kiểu đếm cá con.

Trứng ếch đã thụ tinh đem ương, chỉ sau 18-21 giờ ở nhiệt độ 23-27°C là đã nở thành nòng nọc. Nòng nọc mới nở bơi lội rất yếu. Chúng sống nhờ bọc noãn hoàng ở dưới bụng trong vòng 2-3 ngày đầu. Sau đó, nòng nọc có thể tự bơi đi kiếm ăn.

5. Cách nuôi nòng nọc

Nòng nọc mới nở trong tuần bơi lội rất chậm chạp. Nó dễ bị các loài khác ăn thịt. Vì vậy, nơi nuôi nòng nọc cần phải được tẩy dọn thật sạch sẽ. Có thể dùng vôi sống để tẩy vôi liều lượng 2-3 kg/100 m² ao. Sau khi đã tẩy sạch, ta cần thau nước mới. Đến 2-3 ngày sau mới có thể dùng được. Chúng tôi thường ương nòng nọc trong các chậu to, trong các bể nhỏ để dễ thay nước. Khi chúng bắt đầu mọc chân, thì mới đưa chúng ra những chỗ rộng hơn.

Thức ăn trong khoảng 10 ngày đầu của nòng

nọc chủ yếu gồm các loại động vật phù du, giáp xác. Bọ này có thể sinh sôi nhanh trong điều kiện nguồn nước có nhiều phân hữu cơ. Ta có thể bón phân hữu cơ với liều lượng 0,2-0,3 kg/m² vào ao trước 2-3 ngày khi thả nòng nọc vào. Thức ăn bổ sung cho nòng nọc bao gồm cám gạo, cám ngô, khô dầu hoặc tôm khô được nghiền nhỏ. Cũng có thể bổ sung cho chúng lòng đỏ trứng gà đã luộc. Mỗi ngày cho 1.000 con ăn khoảng 30-50 g. Mật độ thả nòng nọc thường từ 1.000-2.000 con/m². Do nòng nọc lớn không đều sẽ dẫn tới việc con lớn ăn tranh thức ăn của con bé. Vì vậy, từ ngày nuôi thứ 10-12 ta nên san đàn và phân ra các loại lớn, nhỏ khác nhau để nuôi riêng. Mọi việc phải được thực hiện hết sức gượng nhẹ vào lúc sáng hay chiều tối bằng các loại lưới hoặc vợt mềm. Cần thường xuyên theo dõi nơi nuôi nòng nọc để phát hiện các loại địch hại, bệnh tật, hiện tượng rò rỉ nguồn nước hoặc nước bị biến chất, thường nuôi nòng nọc vào mùa hè. Do đó, nếu ương với mật độ dày, diện tích hẹp sẽ làm nước hay bị biến đổi. Khi thấy nước có nhiều tảo bọt, màu đen và có mùi thối thì cần thay nước mới ngay. Khi quan sát thấy nòng nọc mọc hai chân sau rồi hai chân trước thì cần thả thêm bèo tây và một số miếng gỗ nổi trên mặt ao.Ếch con sẽ bò lên đấy để nghỉ. Cũng lúc này ta giảm dần tới ngừng hẳn việc cung

cấp thức ăn trong khoảng 2-3 ngày. Ếch sẽ sử dụng các chất dự trữ ở đuôi để sống trong quá trình biến thái. Đuôi của nòng nọc teo dần chứ không phải nó đã bị "rụng" đi. Người ta xác định được rằng, đuôi và mang của nòng nọc đã bị các tế bào bạch cầu của máu phân huỷ rồi tiêu biến dần. Con nòng nọc biến thành con ếch con hoàn chỉnh. Ếch bắt đầu sống cuộc đời nửa nước, nửa cạn.

Giai đoạn ương nòng nọc phụ thuộc rất nhiều vào nhiệt độ. Với thời tiết mùa hè, giai đoạn này kéo dài từ 25-30 ngày và có khi tới hơn 40 ngày.

6. Cách nuôi ếch con

Mật độ nuôi thả ếch con rất phụ thuộc vào điều kiện nơi nuôi, khả năng cung cấp thức ăn và nguồn giống cung cấp. Thông thường thì mật độ thả từ 300-500 con/m² với cỡ con giống khoảng 2-5 g/con. Thức ăn cho ếch con bao gồm các loại giun đất cỡ nhỏ, tôm, tép, giòi, cào cào, châu chấu, cua, nòng nọc v.v... Tuy nhiên, cỡ mồi ăn phải có chiều dài nhỏ hơn chiều rộng của mõm ếch. Lượng thức ăn cần khoảng 50-100g cho 100 con trong 1 ngày. Ngay từ lúc này chúng ta cũng có thể luyện cho ếch con ăn thức ăn tinh. Thức ăn đó gồm: Gạo, cám, rau xanh và cá. Cố gắng đảm bảo tỷ lệ cá ít nhất đạt 1/5 tổng trọng lượng của thức ăn. Cũng có thể thay cá bằng tôm, tép, cua, ốc và các

nguồn đạm động vật khác. Phải nấu chín thức ăn cho mềm để ếch con dễ ăn, phải tập cho chúng ăn dần dần. Lúc đầu cho ăn ít một cùng với các nguồn thức ăn động vật khác. Dần dần tăng thêm lên để đến lúc có thể thay hoàn toàn. Cho ếch ăn trên các sàn ăn bằng gỗ hoặc tấm phen nửa đặt nổi trên mặt nước. Ếch nhảy lên đó ăn. Cũng có thể đổ thức ăn lên các miếng chiếu rách hoặc các tấm ni lông đặt ở trước cửa hang của ếch, theo dõi khả năng ăn của ếch, ăn hết ta lại cho thêm. Ếch càng lớn ăn càng khỏe, nên cho ếch ăn hai bữa vào sáng sớm và chiều mát.

Cũng có nơi chỉ cho ếch ăn một bữa vào lúc chập tối. Việc theo dõi chăm sóc chỗ nuôi ếch con cũng giống như ở chỗ nuôi nòng nọc. Cần quan sát thường xuyên tình hình hoạt động, sinh sống của ếch, sự biến đổi của mặt nước, để phòng địch hại và phòng ếch trốn thoát.

Nuôi sau một tháng ếch có thể đạt cỡ 20-25 g/con. Lúc này phân đàn, nuôi riêng từng loại, để tránh sự cạnh tranh và cắn lẫn nhau. Các sách vở trên thế giới cũng mô tả ếch như một loài hiền lành. Thế nhưng, khi nuôi với mật độ dày và nguồn thức ăn có nguồn gốc động vật ít, chúng ta quan sát thấy hiện tượng ếch lớn nuốt chửng ếch con. Đây là một sự thật phũ phàng mà người nuôi

ếch phải lưu tâm. Vì vậy nên phân đàn để mỗi khu vực chỉ nuôi một loại ếch đồng đều.

Khi cần bắt ếch con, dùng vợt lùa ếch vào. Chú ý, mọi thao tác phải nhẹ nhàng và thực hiện vào lúc trời mát mẻ.

7. Cách nuôi ếch thịt

Nếu ếch giống đạt 20-25 g/con thì chúng ta thả 40-60 con/m². Phân đầu nuôi chúng lên cỡ 100 g/con. Chú ý đảm bảo cỡ ếch đồng đều trong khu nuôi. Thức ăn cho chúng cũng tương tự như thức ăn cho ếch con. Lượng thức ăn hàng ngày khoảng 8-10% khối lượng ếch. Có thể cho ăn 1-2 lần trong ngày. Mọi thủ tục như cho ếch con ăn.

Để tăng thức ăn cho ếch thịt, có thể bố trí thêm một số biện pháp: Mắc đèn để bẫy châu chấu, cào cào và các loại côn trùng; xây dựng một ô nuôi giun quế, một ô tạo ấu trùng của ruồi nhưng có nắp đậy kỹ càng, hàng ngày ta thu hoạch để cung cấp cho ếch. Trong ao nuôi thả cá rô phi. Chúng sinh sôi rất nhanh và là nguồn đạm bổ sung cho ếch. Qua kinh nghiệm của các cơ sở nuôi, sau 3-4 tháng, ếch có thể đạt tới trọng lượng 50-80 g/con. Lúc này đã có thể xuất bán. Cách thu hoạch ếch thịt cũng tương tự ở ếch con.

8. Cách vận chuyển ếch

Khi vận chuyển nòng nọc, có thể dùng xô, thùng

bằng gỗ hoặc bằng sắt. Mỗi thùng đựng khoảng 20 lít nước thì thả 500-1.000 con.

Nếu vận chuyển ếch con, dùng bố, rọ mau, thung gỗ trong có lót bèo tây để giữ độ ẩm, mỗi thung khoảng 200-500 con.

Con khi vận chuyển ếch thịt dùng thùng gỗ mà vách và đáy có đục lỗ thông hơi. Cũng có thể dùng lồng, bu bằng tre trong đó có lót bèo tây hoặc bao tải cũ để tránh va chạm mạnh khi đưa ếch đi. Nếu vận chuyển nhiều thì ta đan lồng theo kiểu bệt, cao 1m độ 20cm để có thể xếp thành nhiều tầng. Tùy thiết diện đáy mà ta nhốt nhiều hay ít.

Hết sức chú ý dùng để ếch chồng chất lên nhau. Hàng ngày phải thường xuyên tưới ẩm cho chúng.

9. Phòng ngừa và chữa bệnh cho ếch

Trong vòng đời của ếch, giai đoạn nòng nọc là giai đoạn dễ bị các loại địch hại và bệnh tật nhất.

Nòng nọc thường bị các loài động vật giết hại như: rắn, chuột, chim, cá dữ, cua, ếch lớn v.v... Vì vậy, ao nuôi nòng nọc và ếch con phải có phên hoặc tường che chắn cẩn thận. Trước khi nuôi, phải tẩy dọn sạch sẽ.

Về bệnh, nòng nọc thường mắc bệnh chương hơi và bệnh trùng bánh xe gây ra.

Bệnh chương hơi làm bụng nòng nọc trương phồng lên, nó nổi trên mặt nước rồi chết. Bệnh

này do thức ăn khó tiêu gây nên. Bệnh thường xảy ra trong những ngày nóng bức, chất nước xấu. Để đề phòng, cần giữ cho nước sạch. Vào các ngày nóng nhiều thì cho chúng ăn các loại thức ăn dễ tiêu, chất lượng tốt, cho ăn làm nhiều lần, mỗi lần cho ăn vừa phải.

Bệnh trùng bánh xe do ký sinh trùng trichodina có hình bánh xe gây nên. Bệnh tạo nên những điểm màu trắng bạc trên màng vây và đuôi của nòng nọc. Con bị bệnh bơi ngắc ngoải, cựa quây liên tục như ngựa ngáy rồi bỏ ăn và chết. Chúng chết hàng loạt.

Bệnh này thường xảy ra ở nơi nước bẩn và lúc này nhiệt độ nước không cao (khoảng 22-24°C). Khi bị mắc bệnh có thể điều trị bằng cách, mỗi ngày phun một lượng sunphát đồng (CuSO_4) với liều lượng 2-3 gam cho 1m³ nước. Cũng có thể chữa bằng cách: Hoà hai chai penicillin (500.000đ.v) vào một chậu tắm lớn. Sau đó thì nòng nọc bị bệnh nào đó. Tới lúc nào chúng hoạt động bình thường trở lại thì ta vớt ra. Tuy nhiên thời gian ngâm nòng nọc không nên quá 2 giờ.

Một bệnh khác rất phổ biến ở ếch trưởng thành là bệnh do nhiễm trùng ngoài da. Phần lớn là do ếch cắn nhau hoặc bị trói buộc mà gây ra những sâu sát trên da. Cũng có khi do xây tường như không láng, vữa xi măng nhô ra, sắc cạnh, ếch

nhảy lên bị va vào và sây sát sẽ rất dễ bị các bệnh loét, lở do vi trùng xâm nhập. Chúng cũng dẫn đến tử vong. Do đó, chú ý khi bắt và nhốt ếch ta không nên để quá chật và không nên dùng dây buộc. Tường bao của khu nuôi ếch phải láng trơn.

Ếch nuôi cũng thường hay mắc bệnh đường ruột. Con bị bệnh thường bị trương bụng, hậu môn lòi ra. Chúng có thể chết hàng loạt. Bệnh này do thức ăn bị thiu, thối vì để lưu cữu qua ngày. Để chống bệnh, ta lưu ý hàng ngày dọn sạch máng ăn, không cho ếch ăn thức ăn tồn đọng từ hôm trước. Để chữa bệnh, ta nghiền nát thuốc ganidan (hoặc các loại thuốc đi rữa khác) và trộn đều vào thức ăn. Tốt nhất là trộn vào với các phần thức ăn tinh, - các phần tằm, cá trong khẩu phần. Ếch ăn sau 1-2 ngày sẽ khỏi bệnh.

Trích trong cuốn "Kỹ thuật nuôi ếch"
NXB Nông nghiệp 1991

NUÔI ONG

I. HIỆU QUẢ KINH TẾ NGHỀ NUÔI ONG

1. Một số mô hình nuôi ong

Nghề nuôi ong ở nước ta đang ở thời kỳ phát triển và mỗi vùng, mỗi địa phương đều có những mô hình phù hợp với điều kiện nuôi và quản lý ong của mình. Chung quy có thể có các loại mô hình sau:

1.1. Mô hình nuôi ong tự nhiên trong hộ gia đình.

1.2. Mô hình nuôi ong trong thùng cải tiến trong hộ gia đình.

1.3. Mô hình trại ong gia đình nuôi ong trong thùng cải tiến: Ứng dụng tiến bộ kỹ thuật về nuôi ong, có người chuyên môn quản lý trại ong.

1.4. Mô hình trại ong chuyên nghiệp nuôi ong trong thùng cải tiến và tiến bộ kỹ thuật mới, có công nhân nuôi ong chuyên nghiệp quản lý kỹ thuật.

Qui mô nuôi ong và gia đình muốn áp dụng theo mô hình nào trên đây là tùy thuộc vào khả năng đầu tư, trình độ kỹ thuật, quản lý và điều kiện ở địa phương, phổ biến là nuôi ong bán chuyên nghiệp, kết hợp kinh tế phụ gia đình thì nên chọn mô hình thứ 2 có quy mô 10 - 15 đàn ong, đặt cố định trong vườn nhà. Những gia đình có điều kiện tốt hơn thì vươn lên áp dụng theo mô hình số 3 có qui mô tối đa 50 đàn ong.

2. Hiệu quả kinh tế của nghề nuôi ong

Nuôi ong mang lại hiệu quả kinh tế lớn và khá ổn định nếu người nuôi nắm chắc kỹ thuật nuôi. Loại trừ trại nuôi ong, đàn nuôi ong bị dịch bệnh thì chưa có hộ nuôi ong nào lỗ, chỉ có lãi ít hay lãi nhiều do khả năng đầu tư và khai thác sản phẩm đúng phương pháp ở mức độ khác nhau.

Với nghề nuôi ong, người nuôi ong nghiệp dư lấy công làm lãi, không tính công đầu tư thì 10 đàn ong thu được 2.815.000đ. Bình quân 1 đàn ong thu được 281.500đ, nuôi 10 đàn ong thì công đầu tư là không đáng kể, nhiều người coi đó là một thú chơi.

Nếu một hộ nuôi lớn thành trại ong bán chuyên nghiệp, hoặc chuyên nghiệp có đầu tư vốn, kỹ thuật và lao động nuôi ong chuyên nghiệp thì sản

phẩm thu được còn có sáp ong, keo ong, sữa chúa, tiền lời mang lại còn cao hơn, năng suất mật ong trên 1 đàn ong cũng cao hơn (18 - 20kg mật/đàn).

Ngoài cái lời trực tiếp cho người nuôi ong, thì các đàn nuôi ong còn đem lại lợi ích cho xã hội, làm tăng năng suất cây trồng 15 - 20%, cung cấp cho con người những sản phẩm bồi dưỡng và bảo vệ sức khỏe mà không có sản phẩm nào thay thế được.

Thiên nhiên đã cho chúng ta con ong làm mật quý giá, con ong là người bạn tuyệt vời của chúng ta!.

II. DỤNG CỤ NUÔI ONG

1. Thùng nuôi ong mật

Thùng nuôi ong mật là cái nhà ở của đàn ong.

Ở nước ta hiện phổ biến 2 loại thùng nuôi ong. Thùng nuôi ong bằng một khúc gỗ sâu rỗng ruột, nuôi theo cách tự nhiên, còn gọi là "đổ ong". Loại thùng nuôi ong này phổ biến ở nông thôn, miền núi hoặc những gia đình nuôi tự nhiên 1 - 2 tổ ong.

Loại phổ biến nhất là thùng nuôi ong cải tiến hình vuông, một tầng, có 5 - 6 cầu (Riêng ong Ý

thường dùng thùng to hơn và có đến 10 - 12 cầu ong).

2. Nuôi ong trong thùng cải tiến

Nuôi ong trong thùng cải tiến có nhiều lợi ích, có thể tóm tắt như sau:

- Thùng cải tiến hoàn toàn chủ động được các biện pháp tạo môi trường thích nghi cho đàn ong. Như ổn định nhiệt độ, dễ làm vệ sinh tổ, sắp xếp tầng ong theo đặc tính giống ong, dễ dùng v.v...

- Kiểm tra đàn ong thuận tiện.

- Lắp ráp chân tầng giúp ong tiết kiệm sáp, mau hoàn thành tầng ong.

- Thu hoạch mật ong thuận tiện mà không phá vỡ tầng ong.

- Di chuyển đàn ong theo nguồn hoa thuận tiện.

- Tiết kiệm cho ong nhiều công sức chăm lo đến tổ để ong dành thời gian và quân số đi lấy mật và phấn hoa, do đó năng suất thu hoạch mật ong của đàn ong được tăng cao gấp nhiều lần.

Kinh nghiệm của nhiều người nuôi ong cho thấy việc thùng cải tiến rất dễ dàng và thuận tiện. Những đàn ong rừng mới bắt về đưa ngay vào thùng cải tiến ong cũng tiếp nhận rất nhanh, không gây một đảo lộn tập tính nào của đàn ong. Có những đàn ong nuôi trong thùng cải tiến nhiều

· năm (có đàn 10 - 20 năm) vẫn thay thế chúa, thay thế quân, ổn định, không bốc bay. Trên 95% đàn ong đã được nuôi ở trong thùng ong cải tiến.

3. Cấu tạo một thùng ong cải tiến

Thùng ong cải tiến có nhiều kiểu khác nhau tùy theo từng sáng kiến của người nuôi ong. Có kiểu dài, có kiểu nhiều tầng, có kiểu chữ nhật... Sau đây xin giới thiệu cấu tạo kiểu thùng ong cải tiến đang áp dụng phổ biến nhất ở nước ta (lấy kiểu 10 cầu làm ví dụ):

Thùng ong với cải tiến có các bộ phận sau:

- Thân thùng: Gồm 4 tấm gỗ ghép thành hình chữ nhật, ván dày 22 - 22,5mm, mặt trước và mặt sau 380mm x 245mm; mặt thành 2 bên thùng 465mm x 245mm (tính phía trong lòng thùng). Thân thùng đóng thành hộp có ngàm hoặc đóng đinh thật chắc và kín.

- Đáy thùng: Đáy thùng là một tấm ván có viền chung quanh để thân thùng đặt lọt vào trong tấm đáy. Phía trước tấm đáy rộng ra 10cm trước cửa ra vào của ong để làm cầu cho ong hạ cánh trước khi vào cửa. Viền đáy điều chỉnh được khoảng cách giữa thân thùng và đáy thùng theo mùa. Mùa hè khoảng cách rộng để tổ thoáng mát

22-23cm, mùa đông lạnh khoảng cách là 10cm để tổ ong ấm áp.

- Nắp phụ: Là tấm ván dày sát thân thùng, sát cầu ong không cho ong bò lên trên cầu và trên nắp thùng ong.

- Nắp chính: Nắp chính nằm lọt vào thân thùng ong để khi đóng giữ được độ kín cho thùng nhằm tránh khi đóng nắp sát với nắp phụ để động đến cầu ong, phía trên cầu không bị bí quá cần có 4 miếng gỗ kê 4 góc nắp, hoặc đóng gờ ngoài thùng với yêu cầu khoảng cách giữa nắp chính và nắp phụ 40 - 50mm. Về mùa đông có thể lót nệm chống rét cho ong vào khoảng trống này. Trên nắp thùng ong phải đóng kín bằng vật liệu che mưa nắng.

Đối với người Ý, người ta còn làm thùng kế kê trên thùng chính để tạo điều kiện cho ong đổ mật, còn đối với ong nội chưa có ai gắn thêm thùng kế, vì năng lực sản xuất của ong nội chưa đủ mật đổ cho 10 cầu mà thường chỉ đủ 7 cầu đổ là tổ ong mạnh rồi.

- Cầu ong: Là khung gỗ để gắn chân tầng nhân tạo với kích thước đặt lọt vào thân thùng ong dài 425mm, cao 226mm, có gờ hai bên thanh gỗ trên cùng 25 - 27mm tùy theo độ dày của gỗ thùng. Cửa cầu căng 3 dây thép để giữ chân tầng cho chặt.

- Tấm ván ngăn: Là tấm gỗ như một cầu cầu, kích thước như cầu ong để ngăn các cầu ong với khoảng trống trong thùng ong. Thùng 10 cầu, nhưng đàn ong chỉ có bốn cầu, thì dùng ván ngăn sát với cầu cho cầu ong được sát nhau.

Trên đây là cấu tạo thùng ong cải tiến nuôi ong nội 10 tầng ong. Tuy nhiên tùy theo điều kiện mỗi người nuôi ong mà có thể đóng thùng 7 - 8 cầu. Gần đây nhiều người thích đóng thùng ong 8 cầu, bề ngang của thùng hẹp đi một ít. Cũng có người dùng thùng ong nhiều kiểu tùy theo điều kiện của mình. Theo chúng tôi thì nên sử dụng kích thước thùng thống nhất để trong một vùng nuôi ong có thể sử dụng chung được nhiều dụng cụ như: Thùng quay mật, giá đỡ...

5. Để chăm sóc đàn ong cần sử dụng những dụng cụ gì?

Chăm sóc ong là nhiệm vụ thường xuyên của người nuôi ong, vì vậy trước hết phải sắm sửa đầy đủ các dụng cụ cần thiết cho mình và cho đàn ong sau đây:

- Bát đựng nước để kê chân thùng ong chống kiến.

- Khay cho ong ăn.

- Bình xịt thuốc (loại nhỏ cầm tay giống như

binh phun nước hoa cắt tóc) để phun thuốc phòng cho ong, phun nước mát khi trời nắng nóng.

- Chổi quét ong.
- Lòng nhốt chúa.
- Kim di trùng.

Ngoài ra khi chăm sóc ong, người nuôi ong phải có đủ dụng cụ, quần áo, găng tay bảo hộ lao động, người chưa quen hoặc nặng hơi, cần có mũ lưới bảo vệ mặt khi tới gần đàn ong dữ để chăm sóc.

Một số người nuôi ong có điều kiện còn có thêm kính lúp để kiểm tra ấu trùng, sâu bệnh trong chân tầng khi cần thiết, các dụng cụ để sửa chữa cầu ong, thùng ong, v.v...

6. Cấu tạo của thùng quay mật ong

Thùng quay mật ong là dụng cụ đắt tiền nhất trong các dụng cụ nuôi ong. Thùng quay mật ong được làm bằng tôn hoặc nhôm, có nơi làm gỗ chạm kín như thùng gỗ gánh nước. Khung quay có thể đặt 2 cầu, 3 cầu hoặc 4 cầu ong một lúc tùy theo số lượng trong đàn ong. Trên mặt thùng có cặp răng cưa để chuyển động quay ngang theo tay quay thành chuyển động quay dọc của khung quay. Mặt trong của thùng quay phải được láng bóng, sạch sẽ để khi mật bắn vào sẽ chảy nhanh

xuống đáy thùng và theo vòi chảy ra ngoài nơi có chai đựng mật hứng sẵn.

Trong cấu tạo thùng quay mật, quan trọng nhất là hệ bánh răng được tính toán sao cho đường kính bánh răng của khung quay, tạo ra tốc độ quay nhanh của khung quay, tốc độ quay nhanh sẽ có lực li tâm lớn để bắn mật ong trong các lỗ tầng ra thành thùng. Tốc độ quay phải vừa đủ bắn mật ra, nếu quay nhanh quá sẽ bắn cả ấu trùng ong ra ngoài, làm hỏng tầng ong. Nếu quay chậm quá mật bắn ra không hết, thu hoạch mật sẽ thấp.

Thùng quay mật dùng cho nhiều đàn ong phụ thuộc vào lịch quay mật quy định, thường một trại ong có trên 100 đàn thì nên có một thùng quay mật riêng. Trường hợp nhà nuôi dưới 100 đàn thì nhiều nhà dùng chung một thùng quay mật, thùng quay được sử dụng nhiều có lợi, tiết kiệm kinh phí đầu tư mua sắm.

Ngày nay, các điều kiện cơ khí hoá đã có nên có thể dùng mô tơ điện và hệ thống bánh răng phết thái của các máy để chế tạo dễ dàng. Tuy nhiên, để có một tốc độ quay thích hợp, cần tính toán từ tốc độ của mô tơ, bánh răng sao cho hợp lý.

III. BỐ TRÍ CẦU ONG VÀ THÙNG ONG

1. Cách đặt cầu ong vào tổ ong

Sắp xếp các cầu ong vào thùng sao cho phù hợp với đặc tính hoạt động của con ong. Khoảng cách giữa hai cầu ong phải đảm bảo vừa đủ cho hai con ong đi lọt là được, một con làm việc ở mặt cầu đối diện vừa sát lưng nhau. Nếu khoảng cách đó lớn hơn bề dày ngực của hai con ong, thì con ong thợ sẽ khó khăn trong việc điều hoà nhiệt độ, và chúng thường xây thêm các lưỡi mè dính lại 2 cầu ong với nhau. Do đó khi rút cầu ong ra sẽ bị rách tầng ong. Nếu khoảng cách 2 cầu ong lại nhỏ hơn 2 lần bề dày ngực ong thì ong đi lại sẽ rất khó khăn, ảnh hưởng đến năng suất làm việc của ong, đôi khi ong bỏ một bên bánh tổ hoặc xây dính liền nhau.

2. Chọn nơi đặt thùng nuôi ong

Việc chọn nơi để đặt thùng nuôi ong là rất quan trọng, quyết định cho sự tồn tại và phát triển của đàn ong.

Nơi chọn để đặt thùng nuôi ong cần đảm bảo các điều kiện sau đây:

+ Phải đặt thùng nuôi ong trong bóng mát, nơi thoáng đãng, đảm bảo cho nhiệt độ trong thùng ong luôn dễ điều hoà, mát mẻ. Nếu đặt thùng nuôi

ong nơi nắng nóng, làm cho nhiệt độ trong tổ cao buộc ong phải đi lấy nước để làm mát. Vì thế sẽ hạn chế thời gian lấy mật, phấn hoa của ong, làm giảm số lượng mật.

Trường hợp nóng quá, ong không đủ sức làm mát tổ thì ong bốc bay.

+ Đặt nơi kín gió.

+ Đặt nơi yên tĩnh, tránh lối đi lại của súc vật, người lạ gây xáo động cho đàn ong.

+ Cần tránh nơi có nhiều kẻ thù của ong như kiến, ong vò vẽ...

+ Đặt nơi có nguồn nước, cũng có thể dùng dụng cụ chứa nước để gần tổ ong, bắc cầu cho ong dễ dàng lấy nước.

+ Chọn nơi có vị trí hình tượng đặc trưng ổn định để ong dễ nhận ra tổ của mình khi đi làm về, tránh để ong nhầm tổ hoặc mất thời gian tìm tổ.

+ Khoảng cách khi đặt các thùng cũng nên thưa ra, từ 3m trở lên. Đặt 2 thùng gần nhau quá ong dễ nhầm tổ và hay đánh nhau không có lợi.

+ Hướng đặt thùng tốt nhất là cho cửa ra vào hướng về phía mặt trời mọc. Ánh sáng ban mai chiếu vào cửa sẽ kích thích ong đi làm sớm và siêng năng.

3. Cách thức đặt một thùng nuôi ong

Yêu cầu kỹ thuật đặt một thùng nuôi ong vào vị trí như sau:

- Đáy thùng được kê cao cách mặt đất 15 - 30cm tùy theo địa hình. Thùng ong có thể đặt trên giá gỗ hoặc kê gạch, đá... Đối với ong di chuyển cần chuẩn bị những ghế gỗ để đặt thùng ong.

- Đặt thùng ong phải thẳng bằng đảm bảo cho các cầu ong trong tổ không bị lệch mà đứng thẳng. Ong sẽ xây bánh tổ được thẳng và đều. Nếu thùng ong bị nghiêng làm cho ong mất thăng bằng trên cầu và có thể xảy ra hiện tượng ong xây lỗ tổ nghiêng.

- Cửa thùng ong phải hướng về phía thông thoáng, theo hướng đông nam hoặc hướng nam. Phía trước cửa thùng không có vật cản ảnh hưởng đường ong đi làm.

- Trước khi mở cửa thùng ong để cho ong đi làm cần kiểm tra trước cửa: Nếu thấy có ong chết hoặc rác bẩn ong thu dọn không mang ra khỏi tổ được thì phải dùng que thép hoặc tăm gạt đi để làm thông cửa tổ, lúc đó mới mở cửa cho ong ra.

- Để tiện việc theo dõi kiểm tra các đàn ong thì mỗi thùng ong cần có đánh số tổ, bên trong nắp

thùng dán một bảng giấy ghi rõ đặc điểm của đàn ong và các yêu cầu quản lý đàn ong.

4. Căn cứ vào đâu để biết được một đàn ong tốt hay xấu, mạnh hay yếu?

Khi nói đến đàn ong yếu hay mạnh người ta thường chú ý đến chất lượng ong chúa, số quân trong đàn, số cầu ong và khả năng làm việc của đàn ong hàng ngày.

Còn khi nói đến đàn ong tốt hay xấu là đánh giá toàn diện một tổ ong bao gồm thùng ong, cầu ong và chất lượng đàn ong.

Muốn đánh giá đàn ong cần căn cứ vào mấy điểm sau đây:

- Quan sát ngoài thùng ong: Trước hết xem thùng ong thuộc loại kích cỡ nào, gỗ tốt hay xấu, có chắc chắn không? Cách đặt thùng ong ra sao, chân liền hay chân kê, có thuận lợi cho di chuyển ong không. Người đi mua ong giống đem về nuôi phải lưu ý đến tiêu chuẩn này để khỏi lệch kích cỡ thùng ong trong trại, thùng đưa về đã hỏng gây khó khăn khi giữ đàn ong.

- Quan sát ong đi làm việc qua cửa tổ ong, theo dõi ong đi làm trong thời gian 1 phút thấy trên cửa tổ ong có hàng chục con ong đi làm về chân mang đầy giỏ phấn, nhìn tác phong làm việc của

ong thợ nhanh nhẹn, vội vã tích cực là biểu hiện của đàn ong đang lên. Còn cũng trong thời gian đó chỉ thấy vài ba con ong đi làm, khi về không thấy mang giỏ phấn hoa hoặc có ít con mang giỏ phấn hoa, tác phong làm việc của ong rù rờ... là biểu hiện đàn ong đang có vấn đề gì đó phải tìm hiểu kiểm tra ngay để phát hiện, giúp đàn ong khắc phục.

- Mở tổ ong để quan sát đàn ong. Đây là yếu tố nhận xét quan trọng nhất và đánh giá khá sát đúng với chất lượng đàn ong. Nội dung nhận xét cần thông qua việc quan sát mấy điều sau:

+ Nâng cầu ong lên để xem tầng cầu có bám chắc vào cầu không. Cầu ong có màu vàng hoặc màu nâu nhạt là tầng cầu đang mới, tầng ong có màu nâu sẫm hoặc đen là đã cũ nên thay thế.

+ Xem lỗ tầng ong có đều không, nếu có nhiều lỗ ong to hơn bình thường là đàn ong sẽ có nhiều ong đực.

+ Quan sát tổng số cầu trong tổ. Nếu tổ ong có 7 cầu ít nhất phải có 2 cầu mật, các cầu đều có nhiều trứng, ấu trùng. Ong thợ bao đầy 5 - 6 cầu là đàn ong mạnh. Nếu mua tổ ong giống 3 - 4 cầu thì cầu ong phải đầy quân và đã có trứng, ấu trùng, nhộng.

+ Quan sát con ong xem có to, khoẻ và nhanh

nhện không. Ong chúa trẻ màu vàng tươi, đầu và ngực phủ nhiều lông tơ, ong chúa già có màu vàng sẫm và không có lông tơ, da bóng.

+ Ngoài ra cần chú ý quan sát xem tổ ong có hiện tượng bệnh hại hoặc ký sinh trùng hại không để tránh tình trạng mua được tổ ong lại mang theo nguồn bệnh về cho cả trại ong.

5. Phương pháp di chuyển ong

Nguyên tắc cơ bản khi di dời đàn ong là phải vượt xa ra ngoài phạm vi hoạt động của ong để buộc con ong thợ phải tiếp nhận các cảnh quan và định hướng vị trí mới. Đường bán kính di dời ít nhất trên 3 km, trường hợp cảnh quan ít thay đổi (như đồng bằng) thì đường bán kính di dời phải trên 5 km.

Trường hợp di dời tổ ong trong phạm vi trại ong chỉ vài ba mét thì phải áp dụng di dời đều từng 0,5 m một lần, cứ vài ngày lại di dời một đoạn cho đến khi đến đúng vị trí mới. Nhất thiết không di dời nhanh trên 1km một lần dời, ong sẽ về chỗ cũ và bay loạn xạ giữa vị trí cũ và tổ mới, làm xáo trộn hoạt động của đàn. Kể cả việc muốn đổi hướng của tổ ong cũng phải xoay dần dần 20 - 25° mỗi lần cho đến vị trí mới. Muốn xoay cửa tổ ong từ trước ra sau cần xoay trong 5 - 6 ngày,

nếu xoay một lúc ong sẽ tập trung về phía sau thùng ong, gây hiện tượng xáo trộn trong tổ ong.

Chuẩn bị thùng ong trước khi di chuyển phải làm mấy việc: Chèn chặt và cố định các cầu ong không để cầu ong xê dịch, rung chuyển trong khi di chuyển để tránh làm vỡ bánh tổ, chẹt chết ong. Dùng dây nẹp chặt thùng ong, nắp phụ, nắp chính để khi di chuyển không bị va đập.

Đóng cửa tổ ong trước khi di chuyển. Muốn chuyển ong đi phải chờ khi ong đi làm về tổ hết mới đóng cửa sổ. Ong thường đi làm về muộn, có con do say sưa làm việc đến tối mới về tổ, nên thường phải chờ đến 6 - 7 giờ tối mới đóng cửa tổ ong được. Cũng có trường hợp một số con ong làm việc quên ở qua đêm ngoài rừng sáng hôm sau mới về, nhưng không nhiều, di chuyển ong đành bỏ lại những con ấy. Sau khi đóng cửa tổ thì phải di chuyển ngay trong đêm là tốt nhất để sáng hôm sau ong đã ở vị trí mới, mở cửa tổ ra ong bắt đầu định hướng vị trí đi làm. Nếu để ngày hôm sau mới chuyển thì ban ngày cũng phải đóng cửa tổ ong tối hôm trước. Lưu ý sau khi đóng cửa tổ ong phải mở ngay cửa sổ phía sau tổ ong để bảo đảm thông thoáng trong tổ, không ảnh hưởng đến đàn ong.

Trong khi di chuyển đàn ong phải luôn luôn

cẩn thận, tránh những va chạm mạnh, nếu chở bằng ô tô phải đi với tốc độ vừa phải. Nếu vận chuyển ong đi xa hàng trăm km mà trong một ngày đêm không về tới địa điểm mới người ta có thể đặt những trạm dọc đường đi để ong được nghỉ ngơi vài ngày, các tổ ong được sắp đặt như một trại mới để mở cửa cho ong đi làm, rồi lại tiếp tục đi đường những ngày sau.

Sau khi di chuyển có những đàn ong ổn định đi làm bình thường cũng có những đàn ong phải sau 3 - 4 ngày mới ổn định và chịu đi làm. Người nuôi ong phải kiên trì, đừng làm xáo trộn ong nhiều mà chậm ổn định.

IV. QUẢN LÝ VÀ CHĂM SÓC ĐÀN ONG

1. Công việc quản lý và chăm sóc đàn ong nuôi

Công việc quản lý đàn ong trước hết là thường xuyên theo dõi hoạt động của đàn ong để từ đó phát hiện ra những hiện tượng khả nghi có thay đổi trong đàn ong như ong chuẩn bị chia đàn, ong muốn bầy bay, ong bị sâu bệnh, v. v...

Việc thứ hai là định kỳ kiểm tra đàn, làm vệ sinh thùng ong.

Việc thứ ba là cho ong ăn bổ sung hoặc kết hợp xử lý thuốc phòng trừ bệnh cho ong.

2. Thời điểm tiến hành kiểm tra đàn và nội dung cần kiểm tra

Muốn kiểm tra đàn ong phải chọn khi thời tiết tốt, nắng đẹp, tránh kiểm tra đàn ong khi trời âm u, mưa gió vì những lúc đó ong ít đi làm, ở nhà bảo vệ đàn nên rất dữ, hay đốt. Bình thường 1 tháng kiểm tra và làm vệ sinh cho ong 1 lần. Về mùa quay mật thì kết hợp lịch quay mật và lịch kiểm tra đàn ong.

Nội dung kiểm tra đàn ong gồm:

- Kiểm tra ong chúa
- Kiểm tra tình hình thức ăn của ong.
- Kiểm tra ong thợ và ấu trùng.
- Kiểm tra có mủ chúa không?
- Kiểm tra sức khoẻ của ong.
- Kiểm tra tình hình sâu bệnh.
- Kiểm tra chất lượng cầu ong.

Việc kiểm tra trên cần được ghi vào sổ kiểm tra cho từng đàn ong để đối chiếu các biến động trong đàn ong, có cách xử lý sau khi kiểm tra.

3. Phương pháp kiểm tra ong chúa

Ong chúa thường lẫn vào trong bầy ong thợ rất khó nhìn thấy. Đôi khi được một cầu ong lẫn đã thấy ngay ong chúa, nhưng cũng có khi đã dờ hết

các câu ong lên xem mà không thấy ong chúa đâu. Kiểm tra ong chúa là xem trong đàn còn ong chúa không? Sức khoẻ ong chúa như thế nào? Để đạt được kết quả, người ta kiểm tra các mặt khác có liên quan đến ong chúa để kết luận.

- Nếu đã nhìn thấy ong chúa rồi thì có thể xác định được sức khoẻ của ong chúa bằng mắt và kinh nghiệm của người nuôi ong.

- Kiểm tra câu ong xem có trứng hay không? Nếu câu ong có đẻ trứng ngay ngắn, trứng đẹp là đàn ong đang còn chúa. Nếu thấy trứng ong nhỏ, đẻ linh tinh dính cả trên lỗ tổ tức là trứng của ong thợ đẻ thì đàn ong đã mất chúa.

- Nếu phía dưới câu ong thấy có mũ chúa cấp tạo thì đàn ong có thể đã mất chúa hoặc ong muốn tạo chúa để chia đàn.

Nếu đàn ong đã mất chúa, thì có thể nhập chúa mới cho đàn hoặc nhập đàn để duy trì quần ong.

4. Cách kiểm tra tình hình đàn ong và ấu trùng

Kiểm tra đàn ong không phải chỉ để biết quần đông hay không mà chính là để biết tình hình và khả năng phát triển của đàn ong. Tuổi của ong thợ chỉ có 50 - 60 ngày, nếu trong tổ ong mà trứng ong non, nhộng kém thì báo hiệu đó là đàn ong sắp tàn; nếu chậm khắc phục thì đàn ong sẽ mất

Đó là điều quan trọng. Tuy nhiên, bình thường kiểm tra là để điều chỉnh quân ong, tạo đàn ong mạnh.

Cách kiểm tra là mở đàn, lấy cầu để xem tình hình trứng ong, ấu trùng, nhộng phát triển có tốt không? Quân ong có bao phủ kín cầu không? Nếu quân ong đã bao phủ kín cầu, trứng, ấu trùng, nhộng... nhiều thì có thể tăng thêm chân tầng cầu ong, hoặc tổ đã nhiều tầng thì lấy bớt một cầu trứng bổ sung cho đàn yếu và đặt vào đó một chân tầng. Nếu khi kiểm tra thấy quân ong yếu, không phủ kín cầu thì có thể thay cầu nhộng mới vào để tăng quân hoặc tăng thêm cầu nhộng. Trường hợp kiểm tra thấy quân yếu quá thì tiến hành nhập đàn. Hai đàn yếu thành một đàn mạnh, v.v...

Kiểm tra đàn ong còn phải biết số quân ong trong đàn đang trẻ hay đã già. Tỷ lệ ong thợ trẻ nhiều, màu sắc vàng tươi là đàn ong đang mạnh, còn tỷ lệ đàn ong già nhiều là đàn ong đang yếu phải bổ sung cầu nhộng ngay.

Qua kiểm tra quân ong còn giúp ta phát hiện những hiện tượng khác xảy ra như các con thiên địch xen trong ong để hại tổ như kiến, thằn lằn, gián...

5. Kiểm tra tình hình thức ăn trong tổ

Một đàn ong mạnh bao giờ cũng có nhiều thức ăn dự trữ trong cầu ong: Đó là phấn hoa và mật ong. Phấn hoa và mật ong cũng là hai sản phẩm thu hoạch của người nuôi ong. Vì vậy kiểm tra tình hình thức ăn dự trữ của ong trong tổ nhằm mục đích duy trì đàn ong và định ngày quay mật ong.

Nếu mật ong trong các lỗ tổ ít hoặc thiếu và có hiện tượng ong đói thì phải cho ong ăn. Nếu mật ong dự trữ đã được đầy các lỗ tổ (trên $1/3 - 1/2$ cầu ong) thì xác định ngày quay mật khi các lỗ tổ ong đã được vít nắp.

Việc thu hoạch phấn hoa nằm ngoài tổ ong nên khi trong cầu có đủ phấn hoa cho ong ăn mới áp dụng biện pháp thu phấn hoa. Còn nếu trong cầu ong còn thiếu phấn hoa thì lại phải cho ong ăn thêm phấn hoa và ngừng thu hoạch phấn hoa.

6. Thức ăn của ong

Thức ăn của ong chỉ có 2 loại là mật và phấn hoa.

Trong tự nhiên ong lấy mật ở các loại hoa như cây cam, ca phê, các loại cây hoa hoặc các giọt mật cây trên lá, cuống lá, và một số lá trên thân cây. (Như cây cao su thì ong lấy phấn trên hoa

và lấy mật trên lá còn hoa cây lim thì ong không lấy mật cũng không lấy phấn).

Thức ăn nhân tạo cho ong là đường đã chế thành xyrô đường 70%, ong cũng thường đi lấy đường ở các lò đường mía. Từ đó người nuôi ong đã chế xyrô đường cho ong ăn.

Phấn hoa nhân tạo cũng đã được nghiên cứu để cho ong ăn trong những ngày mưa bão kéo dài ong không đi kiếm thức ăn được. Theo tác giả Tạ Thành Cầu thì thức ăn phấn nhân tạo cho ong ăn có thành phần như sau:

- Bột đậu nành rang khô xay nhuyễn: 70%
- Phấn hoa khô xay nhuyễn: 10%
- Men bia: 10%
- Bột sắt: 10%

Nếu không dùng bột sữa thì có thể tăng bột phấn hoa khô lên 20%.

Bột phấn nhân tạo được ngâm trong nước đường đánh nhuyễn thành hồ nhão để cho ong ăn.

7. Mức độ tiêu thụ thức ăn của ong

Mức độ tiêu thụ mật của ong khá lớn, một đàn ong mạnh mỗi năm có thể tiêu thụ hết 80 - 90kg mật. Nếu một đàn ong thu hoạch được khoảng 25kg mật ong mỗi năm thì đàn ong phải sản xuất

ra 140 - 146kg mật ong. Người ta tính rằng muốn sản xuất ra 1kg mật ong thì một con ong phải đi lấy mật 2500 chuyến và phải hút mật từ 9 triệu bông hoa. Như vậy 1 năm đàn ong phải hút mật trên 1.100 triệu đến 1.200 triệu bông hoa thì mới sản xuất ra số mật trên vừa để ăn vừa để cung cấp sản phẩm cho người nuôi ong.

Phấn hoa là thức ăn của ong, nếu không có phấn hoa, ấu trùng sẽ chết đói, ong trưởng thành sẽ chóng già và tuổi thọ ngắn hơn. Mỗi đàn ong mạnh mỗi năm có thể lấy được 20 - 30kg phấn hoa và cả đàn ăn hết 18 - 20kg phấn hoa. Số còn lại người nuôi ong có thể thu hoạch được, thường mỗi đàn thu 5 - 6kg phấn là vừa.

8. Nhu cầu nước của ong

Nước là nhu cầu rất quan trọng của ong, nó chính xác là nhu cầu nước cũng như nhu cầu thức ăn cho ong vậy.

Ong lấy nước để sử dụng:

- Làm loãng mật ong dự trữ để ăn, nhất là lúc ong non chưa ra ngoài tổ.
- Lấy nước làm mát tổ ong, điều chỉnh nhiệt độ trong thùng khi trời nóng bức.
- Lấy nước để uống trong thời gian ong không

đi lấy mật. Trong thời gian các mùa hoa đã có nước mật loãng nên ong ít đi lấy nước trực tiếp.

Để có nước đủ cho ong, người nuôi ong nên đặt trại ong gần nguồn nước sạch, không để gần nguồn nước bẩn hay bị ô nhiễm sẽ làm cho ong lấy nước bẩn dễ bị bệnh. Khi không có nguồn nước thì trong phạm vi trại ong phải để những chậu nước có cầu cho ong đến lấy nước giúp ong không phải đi lấy nước ở nơi xa.

9. Cách cho ong ăn

Cho ong ăn thêm chỉ nhằm mục đích hỗ trợ và kích thích ong hoạt động, duy trì đàn ong trong lúc khan hiếm thức ăn ngoài thiên nhiên. Cho ong ăn không phải để chuyển từ đường sang mật ong như nhiều người lầm tưởng. Bởi vì làm như vậy thì đàn ong sẽ không siêng năng đi lấy mật và phấn hoa, ong thiếu chất sẽ phát triển kém, chất lượng mật cũng không đạt tiêu chuẩn. Như vậy là cho ong ăn thường xuyên là không có lợi cho đàn ong và cho kinh doanh. Nhưng khi đàn ong yếu, đói mà cho ăn kịp thời thì sẽ kích thích ong siêng năng đi làm. Nhưng chỉ cho ong ăn trong các trường hợp sau:

- Lúc nguồn mật từ hoa quá thiếu.

- Những ngày mưa rét, gió bão ong không đi làm được mà mật dự trữ trong cầu không có nhiều.
- Khi đàn ong yếu, quán ít đi làm và đang bổ sung cầu nhộng sẽ kích thích ong đi làm.

Cách cho ong ăn như sau:

1. Cho ong ăn đường: Hoà đường cát vào nước theo tỷ lệ 1kg đường trong 1 lít nước. Khi trời nóng bốc pha 1kg đường trong 2 lít. Nước đường này rót vào đĩa hoặc máng ăn rồi để trong vại đáy thùng (phía dưới cầu ong). Trên đĩa và máng bỏ một vai ba cọng cây để làm cầu cho ong đậu khỏi ong bị chết đuối. Thời gian cho ong ăn thường vào buổi đêm. Khi cho ăn phải gọn gàng, không để nước đường dây ra chung quanh để gây hiện tượng ong cướp mật nhau rồi đánh nhau hoặc tạo điều kiện để kiến bò vào tổ ong. Sau một đêm cho ong ăn, sáng ra phải cất đĩa đường để ong tiếp tục đi làm. Đêm sau lại cho ăn đĩa khác. Người ta cho ăn 3 đêm liền. Khi có đàn ong bị bệnh muốn cho ong uống thuốc người ta cũng hoà thuốc vào xyrô đường rồi cho ăn bằng cách này.

2. Cho ong ăn phấn hoa: Phấn hoa sau khi được chế biến thành bột đem hoà với xyrô đường thành một hỗn hợp nhuyễn sền sệt. Khi cho ong ăn là hỗn hợp nhuyễn này trét lên xà cầu chỗ tiếp giáp tầng ong, hoặc bỏ vào các lỗ tổ cầu phấn để ong

ăn. Thời gian cho ong ăn phần vào buổi chiều đến đêm ong tiếp tục ăn.

Chú ý: Khi cho ong ăn thêm đường, có thể bổ sung một ít Bcomplex - Vitamin tổng hợp nhóm B càng tốt.

Để đảm bảo an toàn cho các đàn ong, nếu sự phối hợp giữa người làm vườn và người nuôi ong không chặt chẽ thì tốt nhất là di chuyển chúng ra khỏi vùng phun thuốc độc.

V. XỬ LÝ MỘT SỐ HIỆN TƯỢNG VÀ KỸ THUẬT ĐẶC BIỆT TRONG ĐÀN ONG

1. Đàn ong bị mất chúa

Nếu nhìn bên ngoài và quan sát đàn ong đôi khi không phát hiện được đàn ong bị mất chúa, nếu để lâu ngày không kiểm tra thì đàn ong có hiện tượng đi làm kềm đi, quân số giảm rõ rệt. Do vậy, cần thiết phải kiểm tra và phát hiện sớm hiện tượng đàn ong bị mất chúa.

- Trước tiên phải kiểm tra để xem con ong chúa có còn không? Nếu nhìn thấy được ong chúa thì thôi khỏi phải tìm các hiện tượng khác nhau khi mất chúa. Tuy nhiên, để biết được con ong chúa trong đàn ong không phải dễ dàng, nên người ta còn phải căn cứ vào các hiện tượng khác.

- Trước hết kiểm tra cầu ong xem các lỗ tổ có trứng không? Nếu không thấy cầu nào có trứng ong thì chúa đã mất rồi, ít nhất là 3 ngày, sau đó trứng chúa đẻ đã nở thành ấu trùng cá.

- Lại kiểm tra trong lỗ tổ có ấu trùng không? Nếu không thấy có ấu trùng nữa thì chúa đã mất lâu rồi, ít nhất là 7 ngày trở lên.

- Trường hợp kiểm tra trứng ong, nhưng lại thấy trứng không nằm ngay ngắn dưới lỗ tổ ong mà trứng thường dính vào bên thành lỗ, hoặc đôi khi một lỗ tổ có 2 - 3 trứng ong, như vậy là không phải trứng của ong chúa, mà là trứng của ong thợ. Khẳng định ong chúa đã bị mất.

- Có người còn căn cứ vào hiện tượng tăng ong có mũ chúa cấp tạo để xác định ong chúa đã mất. Bởi vì khi chúa mất thì ong thợ sẽ cần lỗ tăng ong chúa (3 lỗ thành 1 lỗ) để tạo thành lỗ tăng ong chúa và nuôi dưỡng thành ong chúa gọi là ong chúa cấp tạo. Tuy nhiên, đôi khi không hoàn toàn chính xác, bởi vì khi chúa đã già, ong thợ muốn san đàn cũng xây mũ chúa cấp tạo, tạo ra chúa mới để san đàn.

*** Cách tạo ra ong chúa nhân tạo**

Trứng của ong chúa đẻ vào lỗ tổ chỉ có một loại được thụ tinh. Sau 3 ngày khi trứng nở thành ấu trùng thì tùy thuộc vào hình dáng của lỗ tổ và

sữa nuôi dưỡng của ong thợ mà con ong nở ra là ong chúa hay ong thợ. Còn loại trứng không được thụ tinh thì sẽ nở ra ong đực đã nói ở trên.

Như vậy ong chúa sinh ra trong các trường hợp sau:

- Trường hợp thứ nhất: Khi một đàn ong mạnh, đông quân, khi thời tiết tốt, nguồn hoa phong phú, ong thợ muốn chia đàn. Để chuẩn bị cho chia đàn, ong thợ xây 5 - 7 mũ chúa, có khi đến 10 mũ chúa ở rìa phía dưới của bánh tổ. Ong chúa sẽ đẻ vào các mũ chúa này trứng có thụ tinh, ong thợ đổ sữa chúa nuôi ấu trùng. Ong chúa nở ra trong trường hợp này thường có chất lượng tốt. Người nuôi ong có thể lấy các mũ chúa này gắn cho các đàn ong có chúa yếu để thay thế.

- Trường hợp thứ hai: Khi một đàn ong yếu, ong chúa yếu, đẻ kém, ong thợ muốn thay chúa mới nên xây các mũ chúa và cùng tạo ra ong chúa như trường hợp thứ nhất. Khi có ong chúa mới, ong thợ đuổi ong chúa già ra ngoài để ong chúa trẻ thay thế, duy trì đàn ong. Ong chúa được sinh ra trong trường hợp này cũng có chất lượng tốt, người nuôi ong theo dõi để sử dụng các mũ chúa này cho đàn ong khác hoặc chờ ong chúa nở rồi bắt để thay thế cho đàn khác.

- Trường hợp thứ ba: Khi vì một điều kiện nào đó mà ong chúa mất hoặc chết thì ong thợ cấp tốc

tạo ra ong chúa mới trên cơ sở trứng đã được chúa đẻ trong các lỗ tổ trước khi chết hoặc mất. Khi phát hiện ra mất chúa, ong thợ cần lỗ tổ ong thợ đã có trứng 2 - 3 lỗ tổ làm một lỗ để nuôi ong chúa. Ong chúa được sinh ra trong trường hợp này được gọi là ong chúa cấp tạo. Ong chúa cấp tạo thường gặp phải những con ong chúa được nuôi từ ấu trùng ong thợ, không được chọn lọc nên chúa thường yếu.

Trong nghề nuôi ong không lấy các con ong chúa này để nhân đàn.

- Trường hợp thứ tư: Là ong chúa do người nuôi ong tạo ra. Có 2 cách để tạo chúa ong nhân tạo:

+ Lợi dụng đặc tính ong thợ là khi thấy mất chúa lập tức xây mũ chúa cấp tạo để nuôi dưỡng chúa mới. Người ta lấy ong chúa ra khỏi đàn ong (lưu ý là phải đàn ong mạnh), ong thợ sẽ xây mũ chúa rồi lại trá ong chúa về để ong chúa đẻ trứng vào mũ chúa, chờ khi mũ chúa vớt nắp thì cắt mũ chúa đã có ấu trùng chúa trong đó gắn vào đàn ong muốn thay chúa hoặc gắn vào đàn ong đã mất chúa.

+ Đúc mũ chúa bằng sáp ong có mẫu giống như mũ chúa thật rồi gắn mũ chúa nhân tạo này vào cầu ong ở vị trí mũ chúa thông thường. Để đảm bảo ong tiếp thu mũ chúa được tốt thì trước tiên đặt cầu ong có mũ chúa nhân tạo vào một đàn

ong không có ong chúa (ong chúa đã được lấy đi tạm thời), ong thợ thấy mất chúa sẽ lo tu sửa mũ chúa cho hoàn chỉnh, thời gian độ nửa ngày. Sau đó lấy khung cầu có mũ chúa ra để đưa ấu trùng một ngày tuổi vào mũ chúa rồi đặt vào đàn ong mạnh đã được chọn để nuôi dưỡng chúa. Đến ngày thứ 10 thì bắt đầu cắt mũ chúa để gắn vào các đàn ong cần thay chúa mới. Sau 12 ngày ong chúa sẽ ra đời và chuẩn bị cho quá trình giao phối để trở thành ong chúa mới của đàn ong. Người nuôi ong cần mua ong chúa cũng phải đặt hàng và chuẩn bị mũ chúa trong thời gian này.

**** Cách làm để đàn ong tiếp nhận chúa mới nhanh nhất***

Có 2 cách đưa ong chúa mới vào đàn ong:

Cách thứ nhất: Gắn mũ chúa cấp tạo hoặc mũ chúa nhân tạo được cắt ra từ đàn ong nhân giống sẽ cho ra đời chúa mới. Cách này tuy dễ làm nhưng đòi hỏi đàn ong phải có đủ số ong dự để giao phối với chúa mới ra đời. Ngoài ra đôi khi còn có rủi ro mất chúa khi đi giao phối bị chim, ong vò vẽ bắt hoặc rơi xuống nước.

Cách thứ hai: Đưa ong chúa đã được giao phối giới thiệu cho đàn ong mới. Trước tiên chúa mới được nhốt trong lồng đưa vào trong tổ và theo dõi trong 2 - 3 ngày. Khi nào thấy hàng loạt ong thợ vây xung quanh ong chúa với cử chỉ thân thiện

là đàn ong đã tiếp nhận chúa mới và thả chúa ra an toàn.

2. Khi một đàn ong yếu cần phải bổ sung quân thì làm cách nào? Chọn cầu ong nào để bổ sung?

Một đàn ong yếu là đàn ít quân, quán đi lảm kém nên thiếu thức ăn để kích thích chúa đẻ. Do vậy muốn cho đàn ong trở nên mạnh cần phải bổ sung quân hoặc bổ sung thức ăn mật ong và phấn hoa.

Bổ sung quân bằng cách lấy một cầu ong có nhiều nhộng mà khi nhìn bên ngoài nắp lỗ, ong nhộng đã chuyển sang màu nâu sẫm, đặt vào giữa hai cầu ong. Sau mấy ngày nhộng sẽ nở thành ong non, quân ong được bổ sung một cầu ong sẽ trở thành đàn ong phát triển. Khi bổ sung cầu ong nhộng cho đàn ong cần chọn cầu mới còn vàng tươi trong một đàn ong mạnh, chúa khoẻ và không sâu bệnh. Tuyệt đối không tận dụng cầu ong và những đàn yếu và trung bình để bổ sung, vì như vậy đàn được bổ sung dù có tăng được quân nhưng vì chất lượng quân kém nên đàn cũng ít được cải tiến.

Bổ sung thức ăn, chủ yếu là phấn hoa thì chọn một cầu ong nhiều phấn hoa của tổ ong mạnh đã vào đàn ong yếu.

3. Khi nào người ta áp dụng nhập đàn ong và phương pháp nhập đàn như thế nào?

Nhập hai hoặc ba đàn ong lại với nhau thành một đàn là kỹ thuật cao của người nuôi ong nhằm tạo một đàn ong mạnh, đồng thời cứu vãn những đàn ong yếu khỏi bị diệt vong. Người ta áp dụng nhập đàn ong trong các trường hợp sau:

- Khi có một đàn ong yếu, ít triển vọng thì người ta nhập đàn ong này với một đàn ong trung bình để tạo nên một đàn ong tương đối mạnh có khả năng phát triển vào mùa thu hoạch mật.

- Khi có hai đàn ong yếu người ta cũng áp dụng nhập đàn thành một để tạo ra đàn ong khá hơn rồi nuôi dưỡng thành đàn ong mạnh.

- Khi một đàn ong mất chúa người ta nhập đàn này vào một đàn khác có chúa để duy trì đàn ong.

- Đôi khi vào mùa hoa khai thác mật những đàn ong bình thường người ta cũng nhập 2 đàn, có khi 3 đàn với nhau thành một đàn mạnh để có khả năng cho nhiều phẩn, nhiều mật hơn, năng suất thu hoạch cao hơn.

Phương pháp nhập đàn ong là kỹ thuật tạo ra các điều kiện hoà hợp giữa hai đàn ong làm sao cho những ong thợ không có cảm giác có ong lạ vào trong đàn mà gây ra đánh nhau, ong thợ của đàn bị mất chúa cũng không "cảm giác" có chúa

la mà cần chết chúa. Như vậy là trong kỹ thuật nhập đàn bao gồm cả kỹ thuật nhập đàn và kỹ thuật giới thiệu ong chúa mới vào đàn ong. Các bước nhập đàn ong được tiến hành tuần tự như sau:

Trước tiên phải chọn con ong chúa để lại: Là ong chúa trẻ, đề khỏe và đang sung sức, ong chúa 1 -2 năm tuổi, còn ong chúa khác của đàn nhập vào thì diệt đi. Đàn ong bị diệt ong chúa phải làm trước một ngày để đàn ong đã biến mất chúa nên có yêu cầu chúa mới, khi nhập đàn, dễ dàng tiếp nhận chúa mới.

Trước khi tiến hành nhập đàn người ta sử dụng một loại hương liệu như dầu chuối, hương chanh, khói hương hoặc khói thuốc lá tùy điều kiện mỗi người, phun cùng lúc vào 2 đàn ong. Các hương liệu này sẽ làm cho mùi riêng của mỗi đàn ong không phân biệt được, ong thợ của mỗi đàn sẽ không phát hiện ra mùi lạ của đàn ong bạn. Còn ong chúa thì được nhốt trong lồng chúa như phương pháp giới thiệu chúa mới vào đàn ong.

Đàn ong chính có chúa được cắt ván ngăn đi thay vào đó một màng ngăn bằng tờ giấy báo, rồi chuyển các cầu ong của đàn nhập đặt vào phía bên này tờ báo. Phun tiếp một lần hương liệu vào giữa hai đàn ong rồi đẩy nắp lại.

Sau một ngày ong thợ của hai đàn sẽ cắn rách

tờ báo, mũi ong của hai đàn đã hoà lẫn vào nhau và hoạt động bình thường. Lúc này người ta rút tờ báo đi, thả ong chúa ra. Đàn ong mới nhập sẽ đi làm và hoạt động bình thường.

Một điều lưu ý là trong khi nhập, đàn ong thợ bị xáo trộn chút ít nên sẽ ít đi làm, nên cho ong ăn xyrô đường để ong khỏi bị đói hoặc tự ăn hết mật ong dự trữ, đồng thời cho ăn chung cũng tạo cho ong thợ dễ "lam quen" và hoà nhập nhanh.

Nhập đàn ong là kỹ thuật tỉ mỉ, cần thiết lắm mới làm và phải làm cẩn thận, nhẹ nhàng, đúng phương pháp. Nếu làm không khéo và không đúng để ong thợ hai đàn ong đánh nhau thì hao quân và cả hai đàn nhập sẽ kém đi, lại còn gây cho đàn ong hiền trở thành đàn ong dữ.

4. Hiện tượng ong béc bay và cách xử lý

Béc bay là một đặc điểm sinh hoạt của con ong mỗi khi điều kiện sinh sống của chúng tại tổ cũ không phù hợp nữa, đàn ong cần di chuyển sang một tổ mới thích hợp hơn. Người ta đã tìm hiểu về nguyên nhân làm cho ong béc bay như sau:

- Vùng ong hoạt động thiếu nguồn hoa, nguồn mật, nên trong tổ ong thiếu thức ăn để nuôi ong non. Ong thợ quyết định đi tìm địa điểm mới có nhiều nguồn thức ăn hơn.

- Nhiệt độ trong thùng ong không phù hợp hoặc

quá nóng hoặc quá lạnh mà ong thợ đã hết khả năng điều hoà như quạt cánh khi nóng, tụ nhau lại khi lạnh. Những con ong thợ phải đi tìm chỗ khác mát mẻ hơn hoặc ấm áp hơn.

- Vị trí đặt tổ ong không được yên tĩnh thường có súc vật đi qua, bị các thiên địch vào phá tổ, thậm chí kỹ thuật chăm sóc ong thường lam xáo động tổ ong luôn, các ong thợ nhận thấy ở đây không an toàn và có xu hướng đưa đàn ong đi nơi khác.

- Đàn ong bị sâu bệnh phá hoại bánh tổ.

- Khi trong trại ong có một đàn ong bốc bay sẽ kích thích các đàn ong khác cũng muốn bốc bay. Có những trại ong do không phát hiện kịp thời đã bốc bay một lúc 3 - 4 đàn và còn ảnh hưởng đến các đàn khác sang ngày hôm sau.

Người nuôi ong luôn kiểm tra đàn ong, phát hiện những thiếu đủ trong đàn ong để khắc phục sớm thì sẽ không có hiện tượng ong bốc bay. Đó là phương pháp tối ưu nhất để giữ đàn ong và loại trừ hiện tượng ong bốc bay ngay từ đầu.

Để nhận biết các biểu hiện của đàn ong trước khi bốc bay, người ta chú ý đến mấy đặc điểm sau của đàn ong:

Một là nhận thấy chúa ngưng đẻ trứng hoặc đẻ rất ít, các lỗ nhộng đã nở thành con gần hết.

Hai là ong thợ không đi làm, có vài con chỉ bay ra bay vào.

Ba là trong cầu ong đã bị ong ăn hết mật dự trữ còn lại cũng rất ít.

Bốn là nhìn đàn ong chạy đi chạy lại làm lộn xộn, đám ong thợ như đang chuẩn bị cho một cuộc hành trình đi xa.

Người nuôi ong quan sát đàn ong có các biểu hiện trên thì có thể kết luận đàn ong đó đang chuẩn bị bốc bay và kịp thời xử lý các biện pháp để giữ lại không cho bốc bay. Việc xử lý đầu tiên là phải đóng ngay cửa tổ ong lại không cho ong chúa ra ngoài; sau đó tìm cách bắt và nhốt chúa vào lồng chúa. Giữ được chúa, đàn ong sẽ ở lại và không thể rời tổ được. Cần tìm nguyên nhân nào đã làm cho ong muốn bốc bay để khắc phục. Khắc phục được nguyên nhân rồi cũng phải để vài ngày cho đàn ong ổn định mới thả chúa ra, đàn ong trở lại bình thường.

Trường hợp phát hiện chậm, đàn ong đã bốc bay thì áp dụng biện pháp cho ong hạ xuống để bắt lại. Trong khi xử lý đàn ong đã bốc bay thì các đàn ong khác trong trại gần cũng phải đóng cửa tổ lại để tránh hiện tượng kích thích ong bốc bay hàng loạt.

5. Hiện tượng ong chia đàn tự nhiên và cách xử lý

Chia đàn tự nhiên là biểu hiện quá trình nhân giống, duy trì sự phát triển không ngừng của loài ong. Mỗi khi đàn ong gặp điều kiện thuận lợi phát triển mạnh, số quân đông, nhiều mật... thì ong có nhu cầu tạo ra mũ chúa để chia đàn. Như vậy, chia đàn tự nhiên là hiện tượng có lợi cho sự phát triển của đàn ong, và cũng từ hiện tượng này mà người nuôi ong đã vận dụng để chia đàn tự nhiên của ong được diễn ra tuần tự: Trước tiên là trên cầu ong xuất hiện nhiều mũ chúa. Khi có ong chúa trẻ đầu tiên ra đời và được đi phối giống về thì đàn ong tiến hành chia đàn. Ong chúa trẻ ở lại tổ cũ với một rừng quân ong, còn ong chúa già dẫn một nửa quân ong bóc bay đi tìm tổ mới.

Trong điều kiện tự nhiên, tổ ong còn mũ chúa thì con ong chúa thứ hai ra đời và được đi phối giống về thì đàn ong lại chia đàn lần thứ hai. Ong chúa mới nở (thứ 2) ở lại tổ cũ, còn ong chúa thứ nhất lại dẫn một nửa quân lên đường. Khi chia đàn tự nhiên lần thứ 2 thì quân ong thợ mỗi đàn hiện còn một phần tư đàn cũ.

Về lý thuyết thì hề có mũ chúa và ong chúa ra đời thì ong lại chia đàn, mỗi lần chia đàn, số quân mỗi đàn chỉ còn lại một nửa. Nếu như vậy thì đàn ong dù mạnh đến mấy, qua nhiều lần chia đàn tự

nhiên sẽ yếu đi. Trong thực tế đẻ duy trì đàn ong sẽ xảy ra hiện tượng chúa đánh nhau để giành quân và con chúa nào mạnh sẽ ở lại với đàn, con ong chúa yếu sẽ bị cắn chết hoặc bị đuổi ra khỏi tổ rồi chết.

Đẻ xử lý hiện tượng ong chia đàn tự nhiên, tùy thuộc vào mục đích của người nuôi ong mà có phương pháp áp dụng khác nhau.

Người nuôi ong muốn có một đàn ong mạnh nên không muốn ong chia đàn thì phải tìm cách làm cho đàn ong trở lại ổn định phát triển và không chia đàn nữa. Muốn vậy, người nuôi ong thường xuyên kiểm tra đàn ong thấy có mũ chúa thì cắt đi, không cho chúa nở. Đồng thời đàn ong đang mạnh thì tăng thêm cầu đã gắn chân tăng để ong xây tầng và đẻ trứng. Trường hợp cầu ong đã kín thùng rồi thì có thể rút bớt cầu nhộng, cầu trứng để tăng cường cho đàn khá, thay thế cầu không vào. Như vậy đàn ong sẽ đáp ứng yêu cầu phát triển bình thường và không chia đàn nữa.

Nếu người nuôi ong có mục đích muốn chia đàn thì vận dụng ngay đặc tính này của đàn ong mà thực hiện san đàn ong thành 2 đàn theo ý muốn.

Trường hợp do không phát hiện kịp thời đẻ cho ong chia đàn tự nhiên, chuẩn bị hóc bay thì phải áp dụng các biện pháp xử lý như là xử lý ong hóc bay.

6. Kỹ thuật chia đàn để nhân giống ong

Chia đàn để nhân giống ong là biện pháp kỹ thuật quan trọng để phát triển đàn ong. Nhưng muốn chia đàn phải có các điều kiện sau:

- Phải có một đàn ong mạnh.
- Lợi dụng yêu cầu của đàn ong muốn chia đàn tự nhiên để tự động chia đàn.

Phương pháp chia đàn thực hiện theo các bước chuẩn bị sau:

+ Khi cần chia đàn cần kiểm tra tình hình quần ong, trung, ấu trùng, nhộng, thức ăn.

+ Khả năng đẻ trứng của chúa và đã có mũ chúa chưa, đã được mấy ngày rồi, sắp nở chưa?

+ Trường hợp đàn ong chưa có mũ chúa thì phải chuẩn bị mũ chúa để gắn vào cầu, hoặc chuẩn bị con ong chúa mới.

+ Chuẩn bị thùng ong để san đàn.

+ Chuẩn bị vị trí để đặt thùng ong mới san đàn.

+ Chuẩn bị thức ăn bổ sung cho ong.

Sau khi kiểm tra và chuẩn bị đủ điều kiện rồi mới tiến hành chia đàn. Trước tiên cho 2 thùng ong để gần nhau, cửa tổ cũng hướng về một phía. Đàn ong có 6 cầu thì rút 3 cầu có mũ chúa hoặc là gắn mũ chúa sắp nở đưa sang thùng mới.

Trương hợp đưa chúa mới vào thì phải áp dụng kỹ thuật giới thiệu chúa mới. Như vậy là đã có 2 đàn ong, một đàn ong với ong chúa cũ, còn một đàn với ong chúa mới hoặc mũ chúa.

Nếu như 3 cầu ong vừa san ra đã đủ quân ong non, nhiều ấu trùng và nhộng đảm bảo cho một đàn ong mới tiếp tục phát triển thì có thể di chuyển thùng ong mới sang vị trí khác trong trại, cách thùng cũ vài ba chục mét. Số ong già đi làm về sẽ về tổ cũ, còn tổ mới sẽ là ong trẻ và chúa trẻ. Và trong mấy ngày đêm ong mới phải được cho ăn bổ sung cả phấn hoa và đường xyrô.

Còn nếu khi chia đàn mà số ong non ở đàn mới còn có ít thì chia xong phải đóng cửa tổ lại và chuyển đàn mới đi sang vị trí cách xa đàn cũ 2km, để khi mở cửa tổ, ong đi làm không về loại tổ cũ.

Thời gian chia đàn ong nên làm vào buổi chiều, khoảng 14 - 17 giờ.

7. Làm thế nào để ong xây bánh tổ tạo thành cầu ong mới?

Xây bánh tổ là một nhu cầu của đàn ong để phát triển đàn, có lỗ tổ cho ong chúa đẻ trứng. Xây bánh tổ cũng là nhu cầu của người nuôi ong để có nhiều bánh tổ thay thế những bánh tổ cũ hoặc bổ sung cho đàn ong thiếu bánh tổ.

Điều kiện để đàn ong xây bánh tổ tốt là có

nhiều nhộng và ong non 12 - 18 ngày tuổi. vì chỉ có ong non ở tuổi này mới tiết sáp xây bánh tổ tốt nhất. Trong trường hợp muốn cho đàn ong xây bánh tổ cũng có thể bổ sung cầu ong nhiều ấu trùng và nhộng để tạo ra lớp ong non xây bánh tổ. Khi tạo được một đàn ong có điều kiện như trên thì người nuôi ong có thể có được một đàn ong chuyên xây bánh tổ.

Đề ong xây bánh tổ, ta đặt một cầu đã gài tầng chân vào giữa 2 cầu ong có nhiều ấu trùng, nhộng và thức ăn. Khoảng 2 - 3 ngày thì kiểm tra xem ong xây đến đâu. Một đàn ong mạnh đôi khi chỉ xây 2 ngày là xong một cầu ong. Nếu muốn cho đàn ong này xây bánh tổ liên tục thì khi bánh tổ được xây 70 - 80% lỗ tầng rồi rút ra đặt vào đàn ong không chuyên xây tiếp, và lại đặt một cầu chân tầng vào cho xây bánh tổ mới.

Trong trường hợp sau 2 - 3 ngày mà không thấy ong xây bánh tổ thì phải rút ngay cầu chân tầng ra chuyển cho đàn khác, và điều này chứng tỏ đàn ong chưa đủ điều kiện xây bánh tổ cần phải bổ sung cầu nhộng cho đàn mới xây bánh tổ được.

Trên đây là nói việc xây bánh tổ để tạo ra bánh tổ thay thế. Còn trong các điều kiện bình thường, mỗi đàn ong cần phát triển, có lớp ong non 12 - 18 ngày tuổi đều có nhu cầu xây bánh tổ. nếu không kịp thời đưa cầu chân tầng vào thì ong sẽ

xây các "lười meo" làm cho các tầng ong đôi khi dính vào nhau. Các trường hợp bình thường, người nuôi ong cần đặt một chân tầng vào giữa một cầu ong ngoài cùng và hệ thống cầu ong của tổ. Không đặt cầu chân tầng ngoài cùng sát với ván ngăn để sinh hiện tượng ong xây bánh tổ không đều, dính ván.

Đàn ong yếu, thừa quân không được cho xây bánh tổ, kê cả tự xây bánh tổ cho đàn mà chỉ áp dụng viện trợ cầu ong hoặc cầu bánh tổ.

8. Khi đàn ong bị mất chúa, ong thợ đẻ trứng thì cách xử lý như thế nào?

Khi đàn ong mất ong chúa mà trong cầu ong không có trứng, không có ấu trùng 1 - 2 ngày tuổi thì ong thợ sẽ đẻ trứng. Hiện tượng ong thợ đẻ trứng dễ nhận biết vì trứng ong thợ nhỏ, đẻ không đúng vị trí, thường la dính bên thành lỗ tổ, mỗi lỗ có 2 - 3 trứng, thậm chí có lỗ 5 - 6 trứng, không theo một thứ tự nào. Nếu không phát hiện để xử lý thì trứng ong thợ sẽ nở ra toàn là ong đực, nhỏ con, không có ong thợ non cho ăn sẽ chết hết. Đàn ong đi đến tiêu diệt.

Để khắc phục hiện tượng này có mấy cách sau đây:

- Trước tiên phải loại bỏ trứng ong thợ đẻ bằng cách điều tra thay cầu ong mới, hoặc viện trợ một

cầu ong của tổ khác có trứng, ấu trứng, nhộng là tốt nhất. Sau đó gắn mũ chúa mới hoặc giới thiệu ong chúa mới cho đàn. Khi thấy có mũ chúa, có trứng rồi thì ong thợ sẽ không đẻ trứng nữa, đặc biệt khi có chúa mới thì chất hormone của chúa sẽ ức chế ong thợ đẻ trứng. Còn cầu ong có trứng ong thợ đem phun nước vào cho ong ung hồng đi, phơi sấy khô để dự trữ, hoặc trả lại cho đàn.

- Cách thứ hai là áp dụng kỹ thuật nhập đàn: nhập đàn ong mất chúa vào một đàn khác để duy trì số ong thợ còn lại. Khi nhập xong thì loại bỏ cầu ong có trứng ong thợ đi.

- Cách thứ ba là khi phát hiện được sớm, ong thợ đẻ ít thì dùng gim gấp trứng ong thợ bỏ đi, gắn mũ chúa hoặc giới thiệu ong chúa mới.

- Cách thứ tư là diệt trứng ong tại cầu bằng cách phun nước sạch vào các lỗ có trứng ong thợ làm cho trứng ung hong, mới gắn mũ chúa hoặc giới thiệu ong chúa mới. Tuy nhiên cách này có nhược điểm là khi trứng ong thợ bị ung sẽ có mùi hôi trong cầu ong, mặc dầu ong thợ sẽ mang đi ra ngoài tổ khi dọn vệ sinh nhưng như vậy không có lợi cho đàn ong. Khi ong thợ dọn không kịp sẽ có nguy cơ gây bệnh cho đàn ong.

Điều cần chú ý trong khi xử lý hiện tượng này là khi chúa mới được giới thiệu, hoặc chúa mới nở từ trứng chúa đều phải có ong thợ non cho ăn.

Trong câu ong mà không có nhộng hoặc ít nhộng thì nhất thiết phải viện trợ cho đàn một câu nhộng (cơ trùng, âu trùng và nhộng) thì chúa mới không bị bỏ đói mà chết. Nhiều người khi xử lý hiện tượng ong thợ đẻ trứng khi mất chúa quên không chú ý trường hợp này dẫn đến mất chúa liên tục và đàn thì bị diệt.

9. Hiện tượng ong cướp mật của nhau và cách xử lý

- Ong cướp mật của nhau là hiện tượng thường xảy ra trong một trại ong. Cũng có trường hợp nhà chỉ nuôi một đàn mà vẫn bị một đàn ong lạ đến cướp mật. Người nuôi ong phải thường xuyên quan sát. Khi thấy đàn ong bị nhón nháo, trước cửa tổ, ong ra vào vội vàng, ong thợ bay vù vù và đánh nhau, trước tổ có nhiều ong thợ bị chết: Kiểm tra câu ong thấy bị mất mật; như vậy là đàn ong đang bị một đàn ong khác đến cướp mật. Người nuôi ong phải áp dụng ngay các biện pháp để xử lý, bảo vệ đàn ong. Nếu để cho ong lạ đến cướp hết mật, đàn ong có thể bị bốc bay do vị trí ở không được yên.

Phương pháp xử lý hiện tượng này: Trước tiên phải dùng vòi bơm phun nước để giải tán đám ong đang tập trung trước tổ. Đồng thời lây một cục bông tẩm dầu hoả đặt trước cửa tổ để đuổi ong lạ đến cướp mật. Sau đó đóng cửa thùng ong

bị cướp mất lại và tìm nguyên nhân để khắc phục. Tốt nhất là sau khi đuổi được đàn ong cướp mật đi rồi nên di chuyển đàn ong bị cướp sang vị trí khác để đàn ong hay cướp mật không có cơ sở cướp lại lần thứ hai.

Trong trường hợp ong cướp mật xảy ra khi đang quay mật thì phải ngừng quay mật ngay để xử lý đã rồi mới tiếp tục quay ở một vị trí khác xa đàn ong.

VI. THU HOẠCH MẬT ONG, SÁP ONG VÀ SỮA CHÚA

1. Thời điểm thu hoạch mật ong

Muốn có mật ong đạt tiêu chuẩn thì nên thu hoạch khi ong thợ đã lấy sáp vít nắp các ô chứa mật. Chỉ lúc đó quá trình chế biến mật của con ong mới hoàn thành, chất lượng mật mới đảm bảo và có thể bảo quản nhiều năm không sợ hư hỏng. Các kết quả khảo cổ ở Ai Cập cho thấy: Mật ong tốt không thể có một loại vi khuẩn nào làm hỏng và có thể bảo quản được hàng trăm năm, hàng ngàn năm.

Tuy nhiên, trong sản xuất để chờ cho ong vít nắp 100% rồi mới thu hoạch mật thì kéo dài thời gian, ảnh hưởng đến hiệu suất làm việc của con ong. Kinh nghiệm trong nghề nuôi ong cho thấy khi cầu ong mật được vít nắp trên 70% số lỗ tổng

đựng mật là thu hoạch sẽ không ảnh hưởng đến chất lượng mật ong.

Cũng do vậy nên người ta không thu hoạch mật ong còn non, nghĩa là mật ong vừa được ong thợ đổ đầy lỗ tổ chưa vít nắp. Thu hoạch mật non tỷ lệ nước trong mật còn cao, khả năng bảo quản kém, thường có hiện tượng kết tinh. Mật ong non thường có tỷ lệ nước 35 - 50% nên dễ bị nhiễm khuẩn, mau hỏng không bảo quản được lâu. Một số người mua mật ong về để bị chua là do thu hoạch mật ong non nên bị lên men.

2. Cách thu hoạch mật ong

Hiện nay cách thu hoạch mật ong phổ biến là dùng thùng quay mật, sử dụng lực ly tâm để mật ong từ lỗ tổ ong bắn ra ngoài.

Sau khi kiểm tra đàn ong, đàn nào đạt tiêu chuẩn thu hoạch mới tiến hành quay mật. Thông thường vào mùa hoa người ta tính ngày ong làm mật và định kỳ quay mật. Mùa có hoa nở rộ 1 tuần quay mật 1 lần, còn mùa ít hoa thì tùy theo thực tế mà định ngày quay mật, có khi người ta khai thác nhanh 3 ngày quay mật 1 lần, như vậy là mật ong còn non.

Để tiến hành quay mật, cần thực hiện các thao tác sau:

- Nơi đặt thùng quay mật nên xa tổ ong ở mức

cách li tốt. Tốt nhất là thùng quay mặt được đặt trong 1 chiếc màn rộng ngăn không cho ong bay vào thùng quay lấy mật.

- Cầu ong quay mặt sau khi lấy ra khỏi thùng dùng dao gọt nắp vít lỗ, chú ý gọt mỏng vừa đủ cắt nắp, không gọt sâu làm vệt lỗ tổ ong, khi quá tay còn làm hỏng ca bánh tô.

- Tuỳ theo thùng quay mà mỗi lần có thể lắp 2 cầu, 3 cầu, 4 cầu ong. Lắp lần đầu quay hết mật mặt bên cầu, lại trở sang bên khác để quay mặt mặt cầu đối diện. Tốc độ quay mặt phải chú ý cho quen tay, tốc độ vừa đủ sức lự tâm văng mật ra thành thùng quay, quay chậm thì mật ong sẽ không văng ra hết, nhưng quay quá nhanh đôi khi văng cả ấu trùng vào mật. Người quay mặt phải chú ý quan sát để quay với tốc độ đạt hiệu quả cao.

- Sau khi quay xong mật, cầu ong được trả lại cho đàn theo đúng vị trí cũ của các cầu ong. Chú ý là trước khi quay cầu ong số mấy thì khi trả lại cũng phải đặt cầu ong đúng thứ tự đó.

- Mật ong sau khi quay cần được lọc để loại bỏ các loại phế thải lẫn vào như xac ong, mảnh sáp, bọt bần... rồi đổ vào dụng cụ đựng mật đầy kín bảo quan.

Thu hoạch mật theo phương pháp quay ly tâm là phương pháp có nhiều ưu điểm.

Hiện nay người ta không áp dụng phương pháp thu hoạch mật ong cổ điển là vắt phần bánh tổ có mật để lấy mật. Vì phương pháp vắt có mấy nhược điểm sau:

- + Muốn vắt bánh tổ để lấy mật phải cắt phần bánh tổ đựng mật ra làm hổng bánh tổ và phần nào còn phải cột gắn vào cầu, phức tạp và chậm chạp.

- + Mật vắt từ bánh tổ có nhiều tạp chất như sáp, trứng, ấu trùng và cả những chất bẩn lẫn vào trong quá trình vắt mật. Mật ong vắt ra còn có cả chất sữa của ong non làm cho mật ong có màu trắng sữa. Mật này chỉ để dùng, không thể bảo quản lâu và khó bán.

- + Vắt mật từ bánh tổ thường không thu hết mật. Miếng bánh tổ sau khi vắt mật người ta còn lấy ăn vì trong đó có nhiều mật.

Như vậy, thu hoạch mật ong theo phương pháp vắt cổ điển có 4 cái hại: Thiệt về bánh tổ, giảm quân ong, giảm sản lượng mật và mật ong chất lượng kém. Do đó người nuôi ong nên có thùng quay mật, không áp dụng phương pháp cổ điển này.

3. Phương pháp thu hoạch sáp ong

Sáp ong cũng là một loại sản phẩm của ong. Nó cũng phải được thu hoạch, dù là sản phẩm phụ. Sáp ong được thu hoạch ở các nguồn sau:

- Thu các tầng ong đã sử dụng lâu, đã đổi màu vàng sáng sang màu nâu sẫm cần phải thay cầu mới.

- Thu các cầu ong bị sâu bệnh hại (cũng cần thay cầu ong mới để loại trừ nguồn bệnh).

- Thu các lưỡi mèo ma ong xây ngoài cầu.

- Thu sáp được cắt ra từ nắp vít lỗ mật ong của tầng mật khi quay mật ong.

- Thu các tầng ong đã lấy mật khi bắt ong rừng.

Tất cả các loại sáp thu được sau mỗi lần quay mật hoặc kiểm tra đàn ong gom lại đem nấu cho sáp ong chảy ra, lọc tạp chất và đổ khuôn ép. Đợi cho sáp nguội sẽ có bánh sáp lấy ra khỏi khuôn và bảo quản.

Sáp ong có nhiều công dụng: Trước hết người nuôi ong phải có sáp để in chân tầng, làm cầu tầng giúp con ong tiết kiệm được sức lao động xây tầng. Y tế cần sáp ong để chế các loại cao dán, các loại thuốc mỡ, các loại thuốc dưỡng da và làm mịn da cho phụ nữ, làm các loại kẹo cao su, hoặc các loại hộp đựng kẹo bảo quản lâu dài.

4. Phương pháp thu hoạch được phấn hoa của con ong

Lấy phấn hoa của con ong đã được các nhà nuôi ong áp dụng từ lâu và cũng đã có những công trình so sánh tác dụng giữa phấn hoa lấy từ con ong và phấn hoa do người thu hoạch. Với ong, nếu không có phấn hoa làm thức ăn thì ong không thể nuôi ấu trùng, không thể tiết ra sáp để xây tổ, cũng không thể tiết ra sữa chúa để nuôi ong chúa. Có nghĩa là không có thức ăn là phấn hoa thì sự sống bình thường của con ong cũng không có.

Cây cối sản xuất ra phấn hoa rất nhiều. Một cái hoa táo có khoảng 100 ngàn hạt phấn hoa; một chùm hoa dẻ có đến 4 triệu hạt phấn hoa, một chùm hoa ngô có tới 50 triệu hạt phấn hoa. Từ đó người ta đã nghĩ đến việc thu phấn hoa trực tiếp mà không phải thông qua con ong.

Năm 1940, người ta đã nghĩ ra dụng cụ để lấy phấn hoa của con ong. Đó là tấm gỗ có các cửa tổ, 2 bên lỗ cửa cắm 2 đinh ghim thẳng đứng. Khi con ong có mang hai cục phấn hoa hai bên chân chui qua lỗ để vào tổ thì đinh ghim sẽ gạt hai cục phấn lại. Với dụng cụ thu phấn này, một đàn ong mạnh mỗi ngày có thể thu được 100g phấn hoa vào thời kỳ hoa nhiều. Một mùa hè hoa nở nhiều, đàn ong mạnh có thể cho 5 - 6kg phấn hoa.

Tuy nhiên, hiện nay người ta không khuyến khích lấy phấn hoa của con ong vì mấy lý do sau đây:

- Một tổ ong bị lấy bớt phấn hoa sẽ hạn chế hoạt động của ong. Ong thiếu thức ăn nên sản lượng mật ong cho ta thu hoạch kém hẳn.

- Loại phấn hoa do ong đi lấy không đồng nhất đôi khi con lẫn vào một số loại phấn hoa độc nên người sử dụng phấn hoa đã không lợi được nhiều có khi còn gây hại.

- Con ong thu phấn hoa không thông qua một quá trình chế biến nào ngoài tổ ong nên chẳng khác gì người ta trực tiếp lấy phấn hoa từ cây. Nếu nhu cầu phấn hoa để sản xuất vitamin lớn thì cũng không thể dựa vào các đàn ong mà đáp ứng nhu cầu. Vì vậy, ở Nga người ta đã làm ra các dụng cụ thu phấn trực tiếp, ít người lấy phấn hoa của ong theo phương pháp trên.

5. Phương pháp để ong làm ra nhiều sữa chúa và cách thu hoạch sữa chúa

Sữa chúa được ong thợ tiết ra để nuôi ấu trùng ong chúa và cho ong chúa ăn. Như vậy sữa chúa chỉ có trong các mũ chúa do ong thợ đổ vào để nuôi ấu trùng ong chúa. Người ta nói hình tượng rất đúng là ấu trùng ong chúa bơi trong một bồn sữa như keo có màu trắng sữa anh xà cừ. Tron

sữa chua có 18% protein, 17% đường, 5,5% chất béo và trên 1% các muối vô cơ, còn các chất vitamin, enzym và các chất hữu cơ khác và còn có hormon sinh dục, vitamin E kích thích hoạt động tính dục của ong chúa. Sữa chúa là một sản phẩm tuyệt vời của ong. Thu sữa chúa để làm thuốc bổ, thuốc chữa bệnh đang là đề tài nghiên cứu của các nhà khoa học.

Như vậy, muốn thu được nhiều sữa chúa phải thu được nhiều mũ chúa mà ong thợ đã tiết sữa chúa vào đó. Nghĩa là người nuôi ong phải tạo ra điều kiện cho ong làm mũ chúa, hoặc gắn mũ chúa nhân tạo di ấu trùng vào để ong thợ đổ sữa chúa. Kinh nghiệm của những người nuôi ong thì sau khi gắn mũ chúa được 3 ngày, cắt mũ chúa để thu sữa chúa là tốt nhất. Khi gom hết tất cả các mũ chúa đã cắt ra khỏi cầu ong, người ta bắt đầu lấy sữa chúa từ trong mũ chúa ra.

Có 2 cách lấy sữa chúa:

Cách thứ nhất là cắt miệng mũ chúa ngang với mức có sữa chúa, dùng thìa nhỏ bằng thủy tinh múc sữa chúa bỏ vào một lọ thủy tinh để bảo quản (nút kín chai bằng sáp ong, chú ý trong khi múc sữa chúa gặp ấu trùng phải dùng kẹp để gắp ấu trùng ra nhẹ nhàng không làm ấu trùng vỡ nát ra lẫn vào sữa).

Cách thứ hai là sau khi cắt miệng sữa chúa

như trên, dùng một ống thủy tinh như một vòi hút sữa chứa vào ống, và gấp đầu trung ra. Cách này có ưu điểm thu hút hết sữa chứa trong mũ chứa hơn cách mức bằng thìa.

Để có thể vét sạch sữa chứa trong mũ chứa, người ta còn dùng một chổi lông đặc biệt nhỏ để quét sữa chứa trong mũ chứa ra, rồi dùng cồn rượu 40% rửa sạch mũ chứa và chổi lông để thu lại phần sữa chứa sót lại.

Để bảo quản sữa chứa được lâu người ta dùng phương pháp đông khô. Trong điều kiện của ta có thể dùng môi trường mật ong để bảo quản sữa chứa. Dùng lọ thủy tinh đựng đến 9/10 thể tích lọ là sữa chứa, nút lại và hàn nút bằng sáp ong rồi bỏ ngập trong một bình đựng đầy mật ong.

6. Keo ong và nọc ong

Keo ong và nọc ong cũng là 2 sản phẩm có giá trị của con ong mà từ lâu người ta đã chú ý đến. Nhiều công trình nghiên cứu khoa học thế giới đã nghiên cứu sử dụng keo ong, nọc ong chữa bệnh cho người và gia súc.

- *Keo ong*: Người ta đã chứng minh được keo ong được con ong chế từ phần hoa để sử dụng trong việc hàn gắn các kẽ hở của tổ ong. Những công trình nghiên cứu sử dụng keo ong trong y học đã đánh giá keo ong là một loại sản phẩm quý. Nhưng lại ít được người nuôi ong chú ý th

hoạch và cố lượng keo ong trong một tổ ong quá ít, phương pháp thu hoạch chưa được xác định, ở Việt Nam hầu như chưa ai chú ý đến keo ong, kể cả những người nuôi ong cũng vậy.

- *Nọc ong*: Cũng là một loại sản phẩm quý của con ong đã được các nhà y học sử dụng nhiều trong việc chữa bệnh cho con người. Tuy nhiên việc thu hoạch nọc ong còn là vấn đề khó, vì hễ con ong thợ nào bị lấy đi nọc thì lập tức con ong đó bị chết. Thu hoạch nọc như vậy coi như tiêu diệt bớt ong thợ. Bởi vậy ở nước ta chưa có biện pháp thu hoạch nọc ong.

Hiện nay ở Nga người ta đã áp dụng 2 phương pháp lấy nọc ong như sau:

+ Thu gom tất cả các loại ong đã bị chết do nhiều nguyên nhân, sấy khô để từ đó lấy ra nọc ong.

+ Cho ong đốt trên một tấm kính đặc biệt mà không rút kim chích ở đốt ra nên ong không bị chết. Đây là một phương pháp mới để thu hoạch nọc ong rất hiệu quả.

Còn thực tế ở nước ta có người đã sử dụng nọc ong bằng cách cho ong đốt trực tiếp vào chỗ đau (nhưng với bệnh thấp khớp là chủ yếu) theo hướng dẫn của bác sỹ.

NUÔI BA BA

I. NUÔI BA BA - MỘT NGHỀ PHÁT ĐẠT

Con ba ba là một loài động vật thuộc lớp bò sát (*Reptilia*), trong bộ rùa (*Testudinata*) và thuộc họ ba ba (*Trionychidae*). Ba ba có nhiều ở nước ta và phân bố khắp mọi nơi. Chúng có 3 loại:

- Ba tron (*Trionyx sincusis*): loài này có phổ biến ở các vực nước ngọt phía bắc.

- Ba ba gai (*Trionyx steinachderi*): chúng thường ở các vùng sông, suối thuộc khu vực núi non phía Bắc.

- Ba ba Nam bộ (*Trionyx cartilagineus*): loài này có phổ biến ở các tỉnh phía Nam.

Tuy ba ba có nhiều nhưng xưa nay vẫn được coi là loài quý hiếm. Người ta thường thấy trong bữa tiệc sang trọng mới có món ba ba.

Gần đây do việc thông thương biên giới Việt Trung, thị trường ba ba bỗng trở nên sôi động. Nhiều vùng trước đây rất sẵn ba ba như Hà

Hung, Hà Nam, Ninh Bình, Thanh Hoá... nhưng tới nay đã khan hiếm hẳn. Mọi người đổ xô đi bắt ba ba, lũng sục ba ba và buôn bán ba ba. Ba ba được mua với giá 250.000 - 300.000đ/kg. Có lẽ sang bên kia biên giới, giá cả của chúng còn cao hơn nữa.

Chúng tôi cho rằng, đây không chỉ là "cơn sốt" vì nó không có tính chất nhất thời mà nó bắt đầu một giai đoạn mới. Thị trường Trung Quốc rất rộng lớn. Với dân số hơn 1 tỷ người (mà người Trung Quốc rất thích ăn ba ba) thì còn lâu chúng ta mới đủ lượng ba ba cung cấp cho họ ở mức tối thiểu.

Do đó, đây là một cơ hội tuyệt vời để chúng ta phát triển mặt hàng ngày.

Nếu chỉ thu bắt như hiện nay thì chẳng mấy chốc chúng ta cạn nguồn.

Vì vậy, phải chủ động nuôi ba ba và đưa nó thành một nghề mới - một nghề phát đạt. Chúng ta đã thu thập tài liệu trong, ngoài nước, nghiên cứu, thử nghiệm, phối hợp với nhiều cơ sở để xây dựng thành công quy trình nuôi ba ba. Những gia đình đi tiên phong trong lĩnh vực này đã thu được các kết quả mỹ mãn: Mỗi năm lãi vài chục triệu đồng tới hàng trăm triệu đồng. Khó có ngành chăn nuôi nào có thể đạt được hiệu quả cao như nuôi

ba ba. Nuôi ba ba không kho, thậm chí còn nhân hơn nuôi lợn. Có thể nói, ai cũng có thể nuôi ba ba. Báo Nhân dân ngày 7/10/1994 đưa tin: "...Đồng chí Tổng bí thư đã đến thăm gia đình anh Nguyễn Xuân Khu ở thị xã Hải Dương. Anh nuôi ba ba, doanh thu dự kiến đạt 300 triệu đồng...". Tuy thuộc vào điều kiện từng nhà mà ta bố trí nuôi nhiều hay nuôi ít. Tất nhiên, đã làm thì phải chịu khó. Đây không phải là nghề dành cho những người lười biếng!

Khi chúng ta thấy các ông chủ nuôi ba ba thu hàng chục triệu đồng thì cũng nên nhớ rằng họ đã vất vả quanh năm. Khách đến thăm nhiều điểm nuôi ba ba hết sức ngạc nhiên khi thấy người ta vớt lên dễ dàng những con ba ba nặng tới 1-2kg. Những con ba này có giá xấp xỉ 1 chỉ vàng. Nhưng nếu bạn biết rằng, dưới bể nuôi ấy còn hàng trăm, thậm chí cả nghìn con thì bạn mới thấy giá trị của nghề này.

Chỉ cần làm một phép tính nhẩm bạn đã thấy rằng, nuôi ba ba đúng là một nghề tuyệt vời, ao nuôi ba ba khác gì một kho vàng..

II. KỸ THUẬT NUÔI BA BA

1. Môi trường nuôi dưỡng

Chúng ta có thể nuôi ba ba trong các khu vực ao, hồ, vực nước mà có tường che chắn hoặc trong

các bể xáy. Những chỗ nuôi ba ba nên ở nơi thoáng đãng, nhiều nắng và có găng càng yên tĩnh càng tốt. Nguồn nước là nguồn nước ngọt. Cũng có nơi như ở Xuân Thủy (Nam Định), An Hải (Hải Phòng) người ta đã nuôi ba ba cả ở vùng nước lợ, ba ba cũng sống được. Tuy nhiên, ba ba thích nước ngọt hơn. Khi nước trong bể nuôi đã bị nhiễm bẩn thì phải được tháo và thay dễ dàng. Tránh dùng nước từ các khe núi đá vì nguồn nước này lạnh. Nếu dùng nguồn nước máy thì phải chú ý tới hàm lượng khí cờ-lo (Cl) có trong nước. Nếu dùng nguồn nước máy nhiều cờ lo thì ta phải chứa chúng vào một bể khác; để một thời gian cho bay bớt khí độc, sau đó mới đưa vào bể nuôi. Tốt nhất là nguồn nước đã có nhiều thực vật và động vật phù du sinh sống. Mực nước trong bể nuôi nên đảm bảo từ 60 - 80cm Trên mặt nước ta có thể thả dày bèo tây. Bèo tây giữ cho nước ấm vào mùa đông, mát vào mùa hè mà còn góp phần lọc sạch cho nguồn nước.

Tuy nhiên, cũng nên có những khoảng trống trên mặt nước. Ta có thể dùng tre, nứa để đóng thành những khung nhỏ chắn bèo. Tại các hồ lớn, không cần thả kín bèo. Khu vực giữa hồ để thoáng để ánh sáng có thể rọi xuống đáy hồ, kích thích sự phát triển của các loài động, thực vật thủy sinh khác. Trong bể nuôi nên thả nhiều loài tôm, ốc. Chúng là mồi ăn của ba ba. Ở Đài Loan, người ta

còn thả một loài cá trê ăn đáy để tận dụng mọi nguồn thức ăn thừa của ba ba.

Ở đáy của ao hoặc bể nuôi phải có bùn. Lớp bùn này phải dày 20 - 30cm. Tốt nhất là một lớp cát. Khi nuôi với mật độ dày mà đáy là bùn thì nước luôn bị đục vì ba ba lên xuống liên tục. Do đó, nhiều gia đình đã thay thế bằng lớp cát dày. Kết quả rất tốt, nguồn nước được giữ sạch hơn. Khi trời rét, ba ba sẽ rúc xuống đáy để ngủ đông. Cũng như ao nuôi cá, đáy ao nuôi ba ba cần có một độ nghiêng nhất định để tiện việc tháo nước theo rãnh thoát khi thay nước.

2. Ao nuôi

Có thể nuôi ba ba trong ao hoặc trong bể... Điều quan trọng đầu tiên là phải đảm bảo được an toàn. Có gia đình, chỉ trong một đêm kẻ trộm đã lấy đi hơn nửa tạ ba ba.

Vì vậy, tốt nhất là chỗ nuôi bố trí ở sát nhà. Ao nuôi hoặc bể nuôi nằm trong phạm vi tường rào của gia đình là an toàn nhất. Tuy nhiên, cần chú ý tới đặc tính nhút nhát của ba ba. Nó sợ nơi ồn ào, nơi có người và các động vật hay qua lại. Ta cố gắng không gây những tiếng động lớn cạnh khu nuôi ba ba. Mặt khác, do ba ba ăn thịt đồng loại nên chúng ta không thể chỉ có một bể hoặc một ao. Cần phải chuẩn bị sẵn một vài nơi để tách ra từng loại, tránh nuôi con lớn lẫn với con

nhỏ, ít nhất ta cũng nên có hai nơi: Một nơi giành cho những ba ba từ mới nở cho tới 0,1kg; nơi này không cần lớn lắm nhưng phía trên nên có mái che. Chỗ thứ hai nuôi những ba ba từ 0,1kg trở lên. Chỗ này cần rộng rãi.

Vào mùa hè, trên bể hoặc ao nuôi có thể bắc một giàn cây (ví dụ: Giàn thiên lý, giàn mướp) để giảm bớt nóng và tạo điều kiện kín đáo cho chỗ nuôi. Ba ba có tập tính đẻ trứng trên cạn, tốt nhất là nơi có cát hoặc đất xốp. Chúng thường bò lên, bới cát, đẻ trứng vào đó rồi lấp cát lại.

Vì vậy, nếu có điều kiện, nuôi các cặp ba ba sinh sản riêng ra một ao. Ao này có chỗ để cho chúng đẻ. Chỗ đẻ có thể ở cạnh ao, từ ao có đường thông với nơi đó. Cũng có thể bố trí chỗ đẻ ngay trong mép ao. Chỗ đó ta cạp bờ cao hơn mặt nước và đổ đầy cát hoặc xỉ than. Bắc một thanh gỗ làm cầu cho ba ba bò lên đó. Tất nhiên, khu đẻ của ba ba cũng nằm trong phạm vi có tường bao quanh. Bọn này chính là những con hung hăng nhất trong việc tẩu thoát. Tường của khu nuôi có thể xây giáp bờ nước hoặc xây xung quanh ao, cách mép nước khoảng 0,5-1m. Nếu xây giáp bờ nước thì tường phải nhô cao hơn mặt nước ít nhất 40 - 45cm. Trên thành tường nên có gờ nhô vào phía lòng ao khoảng 10-20cm. Tất cả công việc này đều nhằm chống ba ba vượt ra ngoài. Những

con ba ba lớn thường ẩn náu ở các góc ao. Vì vậy, các mép gờ ở những nơi này phải được kéo dài ra hơn hoặc dùng những mảnh gỗ hình tam giác để đắp thêm vào mỗi góc ao. Tuy nhiên, ít thấy ai làm tường chỉ có 40 - 45cm. Đa số đều nâng tường lên 1,4 - 1,5m. Có nơi còn xây tường cao tới 2m. Ngoài việc ngăn ba ba chui ra, người ta còn lo việc ngăn cả người gian trèo vào lấy cắp ba ba.

3. Nuôi ba ba con

Khởi đầu công việc, bạn có thể tìm mua ba ba con ở các nơi đã nuôi hoặc mua ở chợ. Ba ba mới nở có kích thước 2-3cm. Chúng ra nắng hoạt động và có thể tự đi kiếm ăn ngay.

Ở các nước tiên tiến họ dùng bột cá, bột tôm hoặc lòng đỏ trứng gà để nuôi chúng. Đó là những loại thức ăn tốt nhưng ở ta giá quá đắt. Vì vậy, có thể cho chúng ăn thủy trần, các loại giáp xác, giun nhỏ và cá con. Trong bể nuôi chúng nên thả nhiều loại thực vật thủy sinh cùng các loại tôm, ốc. Trong điều kiện của chúng ta, bản thân môi trường đó cũng đã thuận lợi cho nhiều loại động vật thủy sinh khác phát triển.

Ba ba rất phàm ăn. Nếu cung cấp đủ thức ăn chúng sẽ mau lớn. Nếu chuẩn bị được các nguồn thức ăn chủ động cung cấp hàng ngày cho ba ba (ví dụ như giun quế) thì nên cho chúng ăn vào

một chỗ trong một máng ăn để chìm dưới nước độ 20 - 30cm. Theo dõi tốc độ ăn của chúng để xác định lượng thức ăn cần bổ sung.

Ở các nước, lượng thức ăn hàng ngày cho ba ba con xấp xỉ 10% trọng lượng của chúng. Ở chúng ta, nhiều gia đình nhận thấy chỉ cần cho lượng thức ăn từ 5 đến 8%. Cần cho ăn mỗi ngày 1-3 lần. Tỷ lệ tử vong của ba ba con thường cao vào khoảng tháng thứ 2 đến tháng thứ 3 kể từ ngày trứng nở. Nguyên nhân chủ yếu lại chính là nguồn nước bị nhiễm bẩn do thức ăn. Vì vậy việc điều chỉnh thức ăn và thay nước kịp thời sẽ giảm đến mức tối đa sự hao hụt về số lượng ba ba con. Bể nuôi ba ba con cần có mái che không cố định. Mưa to hoặc nắng lớn đều nên che cho ba ba. Lúc râm mát ta có thể bỏ ra. Nếu nuôi tốt, ngay trong năm đầu ba ba có thể đạt tới 400-600g. Khi chúng được 100g ta có thể cho chúng sang ao lớn, với kích thước này, những con lớn không ăn sống nuốt tươi chúng nữa.

4. Nuôi ba ba thương phẩm

Đây là khâu quyết định của việc nuôi kinh doanh ba ba. Sau khi tách khỏi ao nuôi nhỏ, chúng được đưa sang đây. Nếu ai có điều kiện thì vẫn nên nuôi ba ba thương phẩm theo nhiều ao, mỗi ao nuôi một loại có kích thước riêng để đề phòng chúng vẫn có thể thủ tiêu lẫn nhau. Mật độ thả

ba ba trong điều kiện Việt Nam và các nước khu vực Đông Nam Á nên là:

<i>Tuổi</i>	<i>Số con/1 m²</i>
1 năm	15 - 30
2 năm	6 - 18
3 năm	3 - 4
4 năm	1 - 3

Ao nuôi ba ba thương phẩm nên thả dày bèo tây. Vào tuổi này ba ba ăn dữ dội cho nên ta phải lo đủ thức ăn cho chúng. Hiện nay, tại các cơ sở thực nghiệm mà chúng tôi đang chỉ đạo, thức ăn chủ yếu cho ba ba là ốc và giun đất. Ba ba có thể ăn bất cứ loại ốc nào. Ngay những con ốc đá, ốc vặn rất cứng chúng cũng có thể tự nghiền nát để tiêu hoá. Ở các vùng có đầm, ao, bà con thường đi cào ốc về cho ba ba ăn. Ngoài ra, giun đất cũng là một món ăn hấp dẫn của ba ba.

Để chủ động, nên nuôi giun theo lối công nghiệp. (Xin xem cuốn "Kỹ thuật nuôi giun đất", Nhà xuất bản Giáo dục - 1988; Tác giả; Phan Tử Diên, Đinh Đăng Minh và Nguyễn Lâm Hùng). Mặt khác, cũng có thể đào hoặc bẫy các loại giun trong tự nhiên để cung cấp cho ba ba. Ba ba còn ăn cả các loại cua, cá, cóc, nhái, rắn nước, các phế thải của lò mổ, lá sách của trâu bò v.v...

Nói chung, các nguồn thức ăn động vật đều

được ba ba ăn ngon lành dù tươi hay đã ôi thối. Cũng có thể trộn thêm với bột ngô, bột cám hay bột đậu để cho ba ba ăn. Dùng bột cá trộn với bột ngô hay cám rồi vo viên vào phôi thật khô. Chúng có thể làm thức ăn dự phòng cho ba ba vào những dịp thời tiết không thuận lợi cho việc tìm kiếm thức ăn. Hàng ngày, cho chúng ăn từ 1-3 lần. Phải cho ăn ở nơi cố định để dễ theo dõi và tiêu thụ thức ăn. Nên cho thức ăn vào khay hay vào rọ tre được chìm sâu dưới nước. thỉnh thoảng lại kéo lên để kiểm tra tốc độ ăn của ba ba. Vào mùa đông nên tăng thêm các loại thức ăn giàu chất béo để ba ba ăn chống rét. Tuyệt đối không dùng các loại cá mặn và thức ăn mặn cho ba ba ăn. Thức ăn mặn sẽ làm cho ba ba chết. Do thức ăn của ba ba là các loại dễ gây thối và ô nhiễm nguồn nước, vì vậy nên định kỳ thay nước hoặc sử dụng biện pháp làm sạch nước. Một trong những biện pháp đó là dùng bèo tây (hay bèo Nhật Bản).

Nhiều nghiên cứu của các nhà khoa học trên thế giới đã khẳng định rằng, bèo tây là loại thực vật thủy sinh tốt nhất để làm sạch các nguồn nước. Chúng tôi đã áp dụng việc phủ bèo tây tại các điểm thử nghiệm. Kết quả thu được rất mỹ mãn. Tốc độ lớn của ba ba phụ thuộc vào thời tiết và chế độ ăn uống.

5. Sinh sản của ba ba

Được 2 năm tuổi ba ba có thể ghép đôi. Chúng đẻ ra trứng. Tuy nhiên, đa số các quả trứng này vừa bé, vừa méo mó và nếu nở sẽ cho ra những con ba ba non lẻo khoco, thiếu sức sống. Vì vậy, chỉ chọn những ba ba từ 3 năm tuổi trở lên làm con sinh sản.

Mỗi ổ trứng ba ba có tới trên dưới một chục quả. Vào mùa sinh sản, một ba ba cái có thể đẻ tới 50 - 60 trứng. Trứng ba ba tròn như hòn bi ve. Nó có đường kính từ 1,5 - 5,0cm. Trứng có màu trắng nhạt. Trong số trứng đó có thể có những quả không được thụ tinh. Những trứng này sẽ không nở được ra ba ba con. Quan sát chúng ta thấy, sau một ít ngày, trên vỏ trứng xuất hiện một số chấm trắng nhỏ rồi to dần lên. Những trứng này phải loại ra. Một số nơi đem luộc trứng đó cho trẻ con ăn. Như vậy hơi phí. Trứng ba ba là vị thuốc chữa bệnh kiết lý rất tốt. Ta có thể ngâm chúng vào nước muối tới khi trứng cứng thành mề, vớt ra, phơi khô và cất giữ làm thuốc. Người bệnh chỉ dùng 1 -2 quả là khỏi.

Để giúp ba ba trong những ao nuôi có thể đẻ thuận lợi, ta phải chuẩn bị nơi đẻ cho chúng. Nên xây một chòi nhỏ khoảng 2-3m² tùy theo diện tích ao và số lượng ba ba nuôi trong đó. Chòi nên xây sát bờ. Nếu xây giữa ao, việc khai thác trứng sẽ

gặp nhiều khó khăn. Trong chòi đồ đầy một lớp cát dày 15cm. Từ mặt nước lên tới chòi không nên quá chênh lệch về độ cao. BẮC một tấm gỗ để làm cầu cho ba ba bò lên đó đẻ. Tấm gỗ nổi từ nước tới mặt cát của chòi qua một ô cửa nhỏ đủ để ba ba chui qua. Giàn đơn hơn, ta có thể kê một khay gỗ nhỏ đựng đầy cát ở sát mép ao để làm chỗ cho ba ba lên đẻ. Nếu bờ ao không sát với bờ tường, có thể dùng gạch quây thành một luống trên bờ và đổ đầy cát vào đó. Ba ba thế nào cũng tìm đến đó để vùi trứng.

Tuy nhiên, nếu có điều kiện nên xây khu cho ba ba đẻ một cách hoàn chỉnh. Từ đường dẫn ở dưới ao lên, cho chúng đi qua một hành lang. Trên hành lang có nhiều lối rẽ vào các ô cát riêng biệt. Ở mỗi lối rẽ đều có cửa riêng. Ta chỉ mở một cửa cho ba ba vào để ở một ô. Khi ô đó đã có nhiều ba ba lên đẻ rồi thì ta đóng cửa lại và mở ô cửa thứ hai. Cứ như vậy, ta "hướng dẫn" cho ba ba vào đẻ có trật tự, không chồng chéo lên nhau.

Buổi sáng kiểm tra. Lăn theo dấu vết trên cát sẽ biết được chúng xuống đẻ ở chỗ nào. Ta dùng một viên gạch đặt lên chỗ đó vừa để đánh dấu, vừa để con khác không ủi vào đó để đẻ nữa. Bạn lưu ý, không được để trứng ba ba nở tại đó. Nếu nở ra, ba ba con sẽ bò ngay xuống nước nơi mẹ

nó sinh sống. Con mẹ có thể đờp ngay con con một cách ngon lành!

Tuy nhiên, nếu ba ba vừa đẻ mà bơi ngay trứng lên thì trứng đó cũng sẽ bị hỏng. Bạn hãy lưu ý nơi ba ba đẻ và đánh dấu. Ít hôm sau, khi xung quanh vỏ trứng không còn thấy một lớp nhơm nhóp nữa thì hãy lấy trứng ra. Loại bỏ những quả trứng không được thụ tinh, đưa trứng tốt qua nơi ấp. Nơi ấp có thể là một cái khay cát lớn. Ta xếp trứng thành vòng tròn, quả cách quả 2cm. Lưu ý để cho túi hơi của trứng hướng lên phía trên. Sau đó, ta đổ đầy một lớp cát dày 5cm. Bạn nên đánh số vào trứng ghi ngày đưa ấp. Cát dùng để ấp phải luôn luôn được giữ nóng ẩm nhưng ẩm. Để cát khô trứng sẽ khó nở hoặc không nở. Ở ngưỡng nhiệt độ khoảng 30°C thì sau 50 ngày trứng sẽ nở. Trong khay cần có một chậu nhỏ hay một bát ô tô đựng đầy nước ấn sâu xuống tới khi mép bát ngang với mặt cát. Ba ba con mới nở ra sẽ tìm ngay tới nước và "múa" một điệu điên dại để chào đời. Thiếu nước chúng rất khó sống. Toàn bộ khay ấp trứng phải được lọt vào một chỗ mà có thể bảo quản được, ba ba con không chạy mất (ví dụ như một bể xây nhỏ). Ta bắt những ba ba con mới nở ra và cho chúng vào bể nuôi đã được chuẩn bị sẵn. Chúng có thể tự lực đi kiếm ăn ngay. Chúng rất năng hoạt động.

6. Kẻ thù và bệnh tật của ba ba

Trong điều kiện tự nhiên, kẻ thù nguy hiểm nhất của ba ba là rắn. Rắn thường tìm các ổ trứng của ba ba để ăn. Rắn cũng thích ăn ba ba con. Chúng nuốt chửng ngay lập tức. Vì vậy, ao nuôi hay khu vực nuôi ba ba cần ngăn không cho rắn vào. Ba ba con thường bị tử vong vào tháng thứ 2-3. Người ta cho rằng, do mật độ nuôi dày và nguồn nước bị nhiễm bẩn nên chúng thường bị bệnh nấm. Bệnh này lây lên nhanh. Đặc biệt, do hiện tượng cắn hại lẫn nhau mà bệnh càng lan ra nhanh chóng. Chúng thường là nấm thủy mi (sợi trắng như bông), ký sinh trùng đơn bào (dưới kính hiển vi chúng có hình loa kèn) hoặc các vi khuẩn lây bệnh khác.

Nấm thủy mi mọc mạnh trong nhiệt độ từ 18 - 22°C, tốt nhất là 25°C. Nếu nóng hơn, chúng mọc yếu đi. Vì vậy, con bệnh thường leo lên trên cánh bèo hoặc bò lên bờ nằm phơi nắng để giảm bệnh. Có thể dùng xanhmalachit nồng độ 1-2 ppm để tắm cho chúng trong 1 giờ. Cũng có thể ngâm chúng trong xanhmalachit nồng độ 0.1 - 0,2 ppm trong 8 giờ. Mỗi tuần ngâm 2 lần. Để đề phòng các căn bệnh này ta cần chú ý giám sát mật độ nuôi. Những con có bệnh cần đưa ra nuôi riêng.

Có thể dùng các chất chống nấm đối với người để điều trị cho ba ba. (Lưu ý: nồng độ ppm là

nồng độ 1/1.000.000. Ví dụ: 1 ppm là 1mg/1 lít nước).

Căn bệnh phổ biến nhất mà chúng ta thường gặp là chứng phồng cổ của ba ba. Lúc đầu nó xuất hiện những chấm nhỏ trên yếm. Sau đó, có con có thể mù mắt. Cuối cùng, toàn thân của ba ba mà chủ yếu là cổ, mai và yếm bị phồng to. Mai đã bị dân ra từng mảnh. Ba ba sẽ chết. Ta có thể dùng các loại kháng sinh thông thường như tetracilin, chlorocid hoặc sulfamid để chữa.

Trộn thuốc vào thức ăn với liều lượng 100 - 150mg cho 1kg thức ăn và cho ba ba ăn.

Điều quan trọng là phải thường xuyên theo dõi và phát hiện sớm những cá thể bị bệnh để cách ly. Nuôi chúng riêng ra một chỗ để điều trị.

IV. VÀI LỜI KẾT LUẬN

Trong điều kiện hiện nay, nông dân ta rất thiếu đất đai, thiếu việc làm và thu nhập còn thấp. Việc tạo ra những ngành nghề mới để tận dụng không gian và sức lực nhằm tăng thu nhập cho nông dân là một việc vô cùng cần thiết.

Nuôi ba ba tuy chỉ là một nghề phụ trong môn vàn nghề nghiệp khác ở nông thôn nhưng là một công việc đầy triển vọng. Không phải ai ai cũng rủ nhau đi nuôi ba ba. Tuy nhiên, ở những gia

đình có đủ điều kiện thuận lợi mà không biết tận dụng để nuôi ba ba thì thật là thiệt thòi.

Ngay ở các vùng đồi núi - nơi có rất nhiều nguồn phân trâu, bò để nuôi giun, nếu ai biết tổ chức sẽ dễ dàng mở mang nghề nuôi ba ba cho gia đình.

*Trích trong cuốn: "Kỹ thuật nuôi ba ba"
Nhà xuất bản Nông nghiệp*

NUÔI CUA BIỂN

I. NGHỀ NUÔI CUA BIỂN

Có lẽ, trong các đối tượng thủy sản xuất khẩu hiện nay, cua giữ vai trò quan trọng thứ hai sau con tôm. Nghề nuôi cua lan nhanh từ vùng này sang vùng khác. Nhiều người dân nghèo ở các vùng ven biển bỗng trở nên khá khá do học được nghề nuôi cua. Có nhiều tỉnh đã coi nghề nuôi cua như một biện pháp cứu cánh để xóa đói, giảm nghèo. Đặc biệt, có những người đầu tư rất lớn, tính toán kỹ càng và cũng thu được những khoản lợi nhuận kék sù do nuôi cua.

Cua là động vật thuộc lớp giáp xác, bộ 10 chân. Có tới 500 - 600 loài cua, phần lớn chúng sống ở biển. Hiện nay, loài cua được nuôi phổ biến là cua biển (*Scylla serrata*) hay còn gọi là cua bìn.

Chu kỳ sống của cua hết sức phức tạp. Nó trải qua nhiều giai đoạn biến thái với các môi trường khác nhau.

Nông dân chúng ta mới chỉ thực hiện được việc

nuôi cua biển ở giai đoạn cuối cùng, tức là đi nhặt cua con về và nuôi vỗ cho béo để bán.

Mật hàng cua biển luôn luôn hấp dẫn trên thị trường thế giới. Thịt cua ngon, bổ, dễ tiêu và chế biến được thành nhiều món. Cua luộc, cua rang muối, chả cua, cua đúc trứng, nem cua... đều là những món ngon lành. Người ta còn dùng bột cua để cho vào bánh phồng tôm, bột ngọt, mì ăn liền và có nơi còn dùng chúng để chế các loại mắm cao cấp.

Ngoài việc ăn tươi ra, chúng ta có thể đưa cua đi đông hộp. Hiện nay trên thế giới rất ưa thích món cua lột chín đông lạnh.

Trong mấy năm qua, phong trào nuôi cua biển của chúng ta rộ lên nhưng số lượng vẫn không được là bao. Năm 1989, Trung Quốc đạt sản lượng 582.000 tấn cua biển, chiếm 50,7% sản lượng của toàn thế giới. Hiện nay, nghề nuôi cua biển là nghề sinh lợi cao nhất của họ. Cũng năm đó, Nam Triều Tiên nhập tới 380 tấn cua đông lạnh, còn Đài Loan nhập vào 2.700 tấn. Ngay ở Việt Nam vào thời kỳ mở cửa này, cua biển cũng được tiêu thụ với số lượng rất lớn và giá cả khá cao. Nhiều khách sạn và nhà hàng không đủ cua để phục vụ. Thị trường Trung Quốc khổng lồ cũng luôn luôn đòi hỏi chúng ta cung cấp cua cho họ. Làm sao ta

bảo đảm được việc thoả mãn cho yêu cầu của một đất nước có tới 1 tỷ 200 triệu dân.

Năm 1992, Thanh Hoá cũng đã xuất được 150 tấn cua. Đó là một cố gắng lớn nhưng kết quả vẫn còn chưa cao.

Nếu toàn bộ vùng Duyên hải của ta được quan tâm và phát động việc nuôi trồng các loài thủy đặc sản (như tôm, cua, sò huyết v.v...) thì chắc chắn rằng, nhân dân vùng ven biển sẽ tự xóa được đói, giảm được nghèo. Thậm chí, bằng con đường này họ có thể vươn lên giàu có, sung túc. Rất nhiều gia đình đã chứng minh, đó là sự thật.

Nghề nuôi cua biển chắc chắn là một nghề đầy hứa hẹn.

II. CÁC ĐIỀU KIỆN SINH THÁI CƠ BẢN

1. Nơi cư trú

Cua bùn, đúng như tên của nó, thường sống ở các cửa sông, các bãi lầy trong rừng ngập mặn. Có nơi còn gọi chúng là cua sú. Nơi chúng ở cần có đáy bùn, bùn cát hoặc đất thịt pha cát mịn, giàu mùn bã hữu cơ. Nó thường là các vùng trung và hạ triều. Cua bùn không chịu được nắng gắt. Vì vậy ta thấy, chúng thường lang vãng quanh các nơi có bóng mát như dưới tán cây sú, vẹt được... hoặc các nơi có bờ che chắn và có sẵn nhiều

hang hóc. Khi quá nắng, chúng thường chui và躲 để tranh nắng.

2. Điều kiện môi trường

a) Độ mặn của nước

Cua cuộc đời, cua chủ yếu sống ở vùng nước lợ. Chỉ tới mùa sinh sản chung mới trở ra biển khơi đẻ đẻ và ấp trứng. Trứng nở ra ấu trùng, ấu trùng cũng sống trong nước mặn. Độ mặn của nước ở giai đoạn này tới 33‰ (tức là một lít nước có tới 33g muối). Nếu độ mặn chỉ đạt 25‰ thì đã có tới 25% trứng bị ung và không nở được hoặc rụng đi khỏi bụng mẹ. Số còn lại cũng bị ảnh hưởng, đa phần nở ra các ấu trùng ốm yếu và tỷ lệ chết rất cao.

Vì vậy, tới thời kỳ chín muối buồng trứng, cua tìm mọi cách thoát ra khỏi khu nuôi để trở về với biển khơi.

b) Nhiệt độ của nước

Nếu nơi nuôi thay đổi nhiệt độ đột ngột thì sẽ làm cua chết hàng loạt. Trong điều kiện đó, cua sinh sản sẽ bị rụng trứng, khô trứng và hạ thấp tỷ lệ nở. Hiện tượng này thường xảy ra vào những đợt nắng nóng giữa mùa hè ở những khu nuôi thiếu các hình thức chắn nắng trên mặt nước.

Nhiệt độ của nước xuống thấp sẽ ảnh hưởng tới

thời gian ấp trứng của cua. Nó có thể kéo dài việc ấp trứng thêm vài tháng.

Vì vậy, nhiệt độ của nước thích hợp nhất cho cua là từ 18 - 25°C.

c) Động, thực vật thủy sinh

Trong đầm, ao nuôi cua có rất nhiều động, thực vật thủy sinh cùng chung sống. Chúng có thể là thức ăn cho cua như các loại rong tảo, giáp xác, tôm, cá... Sự phong phú của chúng sẽ đảm bảo nguồn thức ăn dồi dào cho cua. Tuy nhiên, nếu các thực vật thủy sinh, đặc biệt là các loại tảo, phát triển quá mạnh sẽ làm biến đổi nguồn nước và gây chết hàng loạt đối với cua trong thời kỳ ấp trứng.

~III. TẬP TÍNH HOẠT ĐỘNG CỦA CUA BIỂN

1. Tính đào hang

Cua thích nằm trong hang. Chúng coi hang là nơi an toàn nhất để trốn tránh. Ban ngày, đa số cua nằm trong hang. Đến tối chúng mới mò đi kiếm ăn. Vào thời kỳ lột xác, mai của chúng mỏng và mềm như tờ giấy. Vì vậy, chúng rúc sâu vào trong hang để tránh con khác ăn thịt. Hang còn là nơi chúng mau chóng chui vào mỗi khi gặp kẻ thù trên đường đi kiếm ăn. Vì vậy, hang đối với

cua rất quan trọng. Cua đào hang rất khỏe. Có khi chỉ vài phút là xong một hang. Thường thì chúng đào mất một ngày. Hang sâu từ 20cm cho tới 1 mét. Khắp chung quanh bờ chúng đều đào hang. Hang thường ở sát mép nước, có mặt đáy thoải thoải với một độ chênh khoảng 10 - 15°C, đảm bảo cho hang luôn ẩm ướt và việc bỏ ra, bỏ vào thuận lợi.

Tập tính đào hang của cua ảnh hưởng tới khu nuôi. Chúng có thể làm đổ hoặc sụt lở bờ ao. Vì vậy, chúng ta phải đề phòng. Có thể sử dụng các biện pháp như rào quanh ao (cách mép bờ 1 mét về phía trong), vây bờ bằng gạch, giữ mực nước trong ao ở một ngăn cố định để cua khỏi đào nhiều tầng v.v...

2. Tính trèo rào

Tới mùa sinh sản, khi buồng trứng đã thành thực, cua cái phải tìm đường vượt ra biển để đẻ. Chúng tìm mọi cách thoát khỏi đầm nuôi, lần theo con nước ra biển. Chúng có thể đào hang thông ra ngoài hoặc trèo vượt rào.

Để ngăn chặn chúng, người ta thường uốn hàng rào nghiêng về phía trong một góc 45°C hoặc tạo cho bờ một mặt nhẵn (nếu bờ được xây bằng gạch hoặc kè bằng đá).

Tốt nhất, lúc này ta bắt cua và đem bán vì đó

là thời điểm cua có giá nhất. Mặt khác, ta tranh được thất thoát.

3. Tính hung dữ

Cua biển dễ dàng ăn thịt đồng loại. Đặc biệt vào mùa sinh sản, các cua đực thường câu xe và ăn thịt lẫn nhau để tranh giành cua cái. Tập tính này dễ gây thất thoát cho đầm nuôi. Vì vậy, phải lưu ý giữ một mật độ thích hợp ở trong khu nuôi.

4. Tập tính bắt mồi

Cua biển là loài ăn tạp. Chúng thường đi kiếm ăn vào ban đêm. Chúng thích mò dưới đáy. Tuy nhiên, cũng có lúc chúng ngoi lên mặt nước.

Thức ăn của cua biển là rong tảo, các loại thực vật phù du, cá, giáp xác, nhuyễn thể, mùn bã hữu cơ và đôi khi là cả các xác chết của các loài động vật khác. Cua ăn rất khỏe. Tuy vậy, nó cũng có khả năng nhịn đói nhiều ngày vào những giai đoạn không thuận lợi.

5. Khả năng tự vệ

Cua biển có cơ thể lớn và có một bộ "áo giáp" cứng với những gai nhọn. Đây là lợi thế khi gặp kẻ thù. Chúng còn có một đôi càng to, khỏe vừa để hù dọa, vừa để tấn công. Cua bơi lội giỏi và có một đôi mắt kép tinh tường. Nó có khả năng nhìn từ bốn phía, nhanh chóng phát hiện ra địch thủ

để đổi phỏ. Khứu giác của cua rất nhạy. Nó giúp cho cua mau chóng phát hiện ra mồi từ xa. Trên cơ thể chúng con nhiều lông, nhất là ở phần bụng, giúp cua tăng khả năng xúc giác khi đi kiếm mồi.

Đặc biệt, cua có một khả năng tự vệ kỳ diệu là sẵn sàng đứt bỏ một phần cơ thể để tẩu thoát mồi khi kẻ thù tóm được phần ấy. Sau một thời gian, các bộ phận đó sẽ được tái sinh.

6. Địch hại của cua

Kẻ thù nguy hại nhất của cua biển lại chính là đồng loại. Chúng ăn lẫn nhau. Ngoài ra, các loài cá dữ, chim, chuột v.v... cũng là những kẻ thù của cua. Một số loài giun ký sinh bám ở mang của cua cũng gây hại cho chúng.

IV. SỰ SINH TRƯỞNG CỦA CUA BIỂN

1. Hiện tượng động dục và giao phối

Mùa giao phối của cua biển kéo dài từ tháng 11 năm nay tới tháng 3 năm sau. Trước lúc lột xác để giao phối 1-2 ngày hoặc 3-4 ngày, cua đực ôm chặt cua cái và vẩy chúng đi loanh quanh. Nó chỉ nhả cua cái khi cua cái chuẩn bị lột vỏ. Ngay lúc cua cái lột xong vỏ là cua đực lại xông vào ngay. Nó lật ngửa con cái ra và tiến hành giao phối. Thời gian giao phối kéo dài 7-12 giờ liền.

Sau đó, túi tinh được giữ ở bộ phận nhận tinh của con cái trong nhiều tuần. Chúng được dùng dần dần. Một lần giao phối có thể thụ tinh cho từ 1-3 lần đẻ trứng. Khi con cái thành thục và đẻ trứng thì tinh trùng cũng lúc được giải phóng để thụ tinh cho trứng.

2. Mùa đẻ và khả năng đẻ của cua

Nhiều tài liệu cho rằng, cua biển đẻ quanh năm. Tuy nhiên, ở mỗi nước nó đều có mùa đẻ rộ. Ở ta, mùa đẻ rộ thường từ tháng 9 tới tháng 2 năm sau.

Cua có thể cặp đôi và giao phối ngay trong vùng nước lợ. Tuy nhiên, sự phát triển của phôi và sự nở của trứng không thể đạt được. Nó yêu cầu độ mặn cao. Vì vậy, cua thường ra tận ngoài khơi để giao phối và đẻ ở giai đoạn này. Sau khi "cua gạch" lột vỏ để thành "cua lột" là ta biết chúng đã thành thục về sinh dục. Đàn cua kéo đi đẻ chủ yếu là "cua lột". Nếu có cả "cua gạch" thì trong quá trình di cư, chúng cũng lột xác để thành "cua lột".

Cua đẻ rất khoẻ. Chúng có thể đẻ từ 1-2 hoặc 3 triệu trứng mỗi năm. Tuy nhiên, chúng đẻ làm 2-3 lần trong năm.

3. Ấp trứng và biến thái của trứng

Sau khi thụ tinh từ 7-15 giờ chúng sẽ đẻ trứng.

Các trứng đã thành thực được đi qua ống dẫn trứng và phối hợp với tinh trùng trong túi chứa tinh để thụ tinh. Trứng đẻ ra được gắn chặt vào nhánh trong của chân bụng của mẹ, giống như chum nhỏ. Đây là thời kỳ của mẹ ấp trứng hay còn gọi là của trứng hoặc của ồm con. Trong tự nhiên, ta thường bắt gặp của mẹ ấp trứng ở những nơi nước biển có độ mặn cao, nhiệt độ ổn định. Đó là những điều kiện khắt khe mà của mẹ đòi hỏi.

Thời gian ấp trứng dài hay ngắn hoàn toàn phụ thuộc vào nhiệt độ của nước. Nhiệt độ càng cao thời gian ấp trứng của của càng rút ngắn. Theo các chuyên gia Ôxtrâylia, nếu nhiệt độ là 10°C thì của cần 20-30 ngày để ấp trứng. Nhưng, nếu nhiệt độ từ $24,5-31,5^{\circ}\text{C}$ thì thời gian ấp chỉ cần 12 ngày.

Trứng của phát triển qua 4 giai đoạn và được phân biệt theo màu sắc: Từ vàng trắng ra vàng, rồi ra màu xám và cuối cùng chuyển sang màu đen. Lúc này gọi là giai đoạn mọc mắt. Chỉ một thời gian ngắn sau đó sẽ nở ra ấu trùng zoea.

4. Giai đoạn biến thái của ấu trùng

Giống như các loài bướm, trứng của nở ra không thành con của mà ra một con ấu trùng. Ấu trùng có hình hài khác hẳn của: Thân như tôm, đầu

giống bọt gầy. Trên trán có một gai lớn và xung quanh có một vài gai nhỏ. Ấu trùng trải qua hai giai đoạn mà cả thế giới đều đặt tên cho chúng là giai đoạn zoea và giai đoạn megalopa. Ở giai đoạn zoea, chúng rất nhanh nhẹn và ưa ánh sáng. Tuy nhiên, chúng chưa đuổi bắt được mồi. Sự va chạm của thức ăn với đoạn gấp khúc của bụng là cơ hội để chúng giữ lấy mồi. Ở biển, nước luôn luôn xáo động, sự va chạm sẽ thường xuyên xảy ra.

Ấu trùng zoea lớn lên và tiến hành lột xác. Giống như con ve sầu, chúng lột xác để lớn lên. Cứ 3-5 ngày chúng lại lột xác 1 lần. Mỗi lần lột xác mất 3-5 phút. Sau 4-5 lần lột xác, zoea biến thành loại ấu trùng mới có tên là megalopa. Con ngài có đầu to hơn, các gai đã biến mất và xuất hiện 5 đôi chân ngực. Đôi đầu tiên biến dần thành cặp càng. Lúc này, chúng có thể bơi hoặc bò dưới đáy. Chúng có khả năng săn và đuổi bắt mỗi một cách linh hoạt. Tuy nhiên, cơ thể chúng mới chỉ dài có 1 milimet.

Một tháng sau, megalopa lột xác và biến thành cua bột. Cua bột có hình dáng gần như cua và đã biết đào hang để ở. Cơ thể lúc này dài độ 3 milimet.

Cũng khoảng 1 tháng nữa, sau 6 lần lột xác, cua bột biến thành cua giống. Lúc này mới thực

sự được gọi là con cua. Cua giống dài độ 2-4cm. Chúng dạt vào các bãi bờ, các đầm sù vệt ven biên hoặc theo thủy triều mà đi vào các cửa sông. Người nông dân đi tìm và nhặt các con cua giống này để đưa về nuôi.

Hiện nay nông dân chúng ta nuôi cua hoàn toàn dựa vào nguồn giống thu nhặt tự nhiên. Chưa có cơ sở nào sản xuất được cua giống. Đây cũng là một hạn chế mà chúng ta chưa khắc phục được.

Cua đem về nuôi, sau 5-6 tháng có thể đạt tới 220g/con. Lúc này chúng dài độ 12-13cm, ngang kích cỡ của bố mẹ. Những con nuôi đến 2 năm thì có thể dài tới 18cm và nặng độ 1kg.

V. KỸ THUẬT NUÔI CUA BIỂN

1. Kiến thiết khu vực nuôi

a) Địa điểm

Tùy thuộc vào điều kiện tự nhiên, vị trí địa lý và địa hình của địa phương mà ta chọn vị trí ao nuôi cho thích hợp. Thông thường, ao nuôi được chọn ở nơi có đáy bằng phẳng trong khu vực trung tới hạ triều. Nơi này nên có rừng ngập mặn phát triển và có biên độ thủy triều cao để dễ dàng thay nước cho ao nuôi.

Nguồn nước cung cấp cho ao nuôi phải đảm bảo

độ mặn, thích hợp nhất với cua biển là từ 15-25%. Tuy nhiên, những ao vùng ven biển được cấy lúa trong mùa mưa cũng có thể tiến hành nuôi cua trong mùa khô.

Nước phải sạch, không bị ô nhiễm bởi nước thải công nghiệp đặc biệt là công nghiệp hoá chất và nước thải sinh hoạt. Nước trong ao nuôi cần được lưu thông thường xuyên với nguồn nước bên ngoài (ví dụ như: Sông, biển).

Chất đáy của ao nuôi cua phải là đáy bùn (nhưng không dày quá 20cm) bùn cát, cát bùn hay đất thịt pha cát hoặc pha sét. Điều bắt buộc là đáy đó phải mặn.

b) Xây dựng khu nuôi

Thông thường các ao nuôi cua không cần quá rộng. Ao lớn nhất chỉ nên từ 1-2ha. Ao nhỏ độ 200m². Phổ biến ta nên làm ao rộng từ 400 - 1000m².

Hình dạng ao nuôi tùy thuộc vào địa thế của bãi. Nó có thể hình vuông hay chữ nhật. Tốt nhất là hình chữ nhật để dễ quản lý, chăm sóc và bảo vệ.

Bờ ao được xây bằng gạch hoặc đắp đất tùy theo khả năng vốn đầu tư của các chủ đầm. Bờ ao bằng đất cần có chiều rộng ở đáy (chân đê) là 3m, chiều rộng bờ mặt 1-1,5m, chiều cao từ

1,2-2m. Nó phải luôn đảm bảo cao hơn mực nước cao nhất trong ao từ 0,5 - 1m.

Cua có tập tính đào hang hoặc vượt bờ đê đi khi điều kiện trong ao không thuận lợi hoặc khi cua cái tức trứng. Vì vậy, ở mặt trong của bờ phải được xây bằng gạch hoặc rào bằng đàng tre thật kín. Đàng rào phải luôn cao hơn mặt nước trong ao 1m. Rào được chôn sâu 0,3-0,5m. Nó cách chân đê về phía trong 0,5-1m và nghiêng vào trong ao $30-45^{\circ}$. Cũng có thể dùng lưới căng thành hàng rào và cũng nghiêng vào trong một góc $30^{\circ} - 45^{\circ}$. Chân lưới được vùi sâu xuống đất. Ta cần kiểm tra thường xuyên hệ thống rào chắn này và kịp thời sửa chữa những nơi bị hỏng.

Ao nuôi cần có hai cống để cấp nước và tháo nước. Hai cống này riêng biệt. Cống có thể bằng hệ thống cống bậy giờ đúc sẵn, có đường kính 0,8m hoặc xây bằng gạch hay bằng bê tông. Khẩu độ của chúng từ 0,6 - 1,2m, tùy thuộc vào độ lớn của ao. Cống phải ở vị trí thuận lợi nhất cho việc cấp và thoát nước nhanh chóng khi cần thiết. Thường thường người ta hay bố trí hai cống ở đối diện với hệ thống mương nước trong và ngoài ao. khi lấy nước vào hoặc tháo nước ra, cua thường tập trung ở cửa ống. Vì vậy mỗi cửa cống cần bố trí 2 lớp đàng để chắn. Lớp đàng này thường xếp theo hình chữ "V".

Cần chú ý tạo nơi trú ẩn và tránh nắng cho cua. Những cua khi vừa lột xác thường tìm nơi trú, nên tạo ra các hang hốc, xếp các tấm bìa tông hoặc bằng chà rạo. Giữa ao nên có những cồn đất hoặc các đám cây chịu mặn để cua tới đào hang và trú nắng. Cũng có nơi bà con làm giàn và dùng lá trai lên trên để tạo ra những khu râm mát trong ao. Cua rất cần nơi tránh nắng.

2. Nguồn cua giống

Hiện nay ta chưa sản xuất được cua giống. Vì vậy, nguồn cung cấp để nuôi vẫn là nguồn cua giống trong tự nhiên. Chúng ta có thể tổ chức vớt cua bột (lột bằng hạt đậu xanh). Tới mùa, cua bột thường theo thủy triều dâng lên và tràn vào các cửa sông. Lúc triều cao là lúc mật độ cua bột nhiều nhất. Ta dùng vợt cán dài để vớt. Cũng có thể dùng lưới kéo hoặc dùng đăng để thu bắt cua bột. Cua bột nên được nuôi dưỡng thành cua giống rồi hãy thả xuống ao dưới. Nhiều nơi, bà con vớt luôn cua giống trong các bãi nông ven bờ hoặc đi bắt, đi đào bằng dụng cụ chuyên dụng. Ta có thể chọn các kích cỡ sau để đưa đi nuôi:

- Cỡ nhỏ nhất: 50 - 100 con/kg
- Cỡ vừa: 20 - 35 con/kg.
- Cỡ lớn: 10 - 12 con/kg.

Thích hợp nhất là cỡ từ 20 - 35 con/kg và cỡ từ 10 - 12 con/kg.

Cua giống tốt là những con có vỏ cứng nguyên vẹn, không bị bệnh và thu bắt ở nơi không cách xa chỗ nuôi. Chúng có kích cỡ đồng đều, khoẻ mạnh và hoạt động nhanh nhẹn.

3. Kỹ thuật nuôi cua con thành cua thương phẩm

a) Xử lý ao

Trước khi nuôi phải làm vệ sinh ao. Chúng ta cần tu bổ và dọn quanh bờ, vét sạch rác bẩn. Tuy nhiên, tuyệt đối không được đào bới lớp đáy trong ao. Đặc biệt, cần hết sức chú ý tới khâu khử và rửa chua. Thường khử chua cho ao bằng vôi bột với tỷ lệ từ 0,05 - 0,15kg vôi/m². Đầu tiên phải tháo cạn hết nước trong ao và rải một lượt vôi đều khắp mặt ao, kể cả phía trong của bờ. Tuỳ theo mức độ chua của ao mà ta cho vôi nhiều hay ít. Sau 10 ngày, cho nước vào để rửa chua. Sau đó tháo nước ra ngay. Cần tiếp tục cho nước vào, cho nước ra 3-4 lần, tới khi nào nước hết chua thì thôi.

Để tăng độ phì nhiêu cho ao, tạo điều kiện cho các loài thủy sinh phát triển nhằm làm giàu nguồn thức ăn tự nhiên cho cua, sau khi đã rửa

chua, nên bón lót cho ao một lượng phân chuồng khoảng 30 - 40kg cho 100 m².

b) Thời vụ nuôi

Việc lựa chọn thời vụ để nuôi là công việc quyết định thành bại của chủ đầm, ta hết sức lưu ý cần nhắc.

Ở các tỉnh phía Bắc, khoảng từ tháng 9 đến tháng 12 là thời kỳ nuôi của tốt nhất. Của nuôi trong vụ này được giá vì đúng lúc thị trường đòi hỏi. Ao nuôi cũng ít bị thất thoát do điều kiện thời tiết không biến đổi nhiều. Của nuôi trong mùa mưa thì lớn nhanh hơn, chất lượng để xuất khẩu cũng tốt hơn. Tuy nhiên, vào mùa này chúng ta dễ gặp những bất trắc dẫn đến sự thất bại như: nắng nóng, bão tố, mưa lớn và sự thay đổi nhiệt độ đột ngột... Vì vậy, ít nước đầm nuôi của vào mùa mưa. Nhưng nếu chúng ta đảm bảo ao đầm vững chắc, có đủ nơi che chắn tránh nắng, tránh mưa để đề phòng sự biến đổi đột ngột của nguồn nước thì việc nuôi của vẫn có thể tiến hành tốt.

c) Kiểm tra ao nuôi

Trước khi thả giống, cần kiểm tra lại điều kiện tự nhiên của ao nuôi, xem lại bờ, rào, cống. Doanh nghiệp, cần xem xét kỹ chất lượng nguồn nước cả về độ mặn, độ chua và nhiệt độ. Các chỉ số đó nên

là: Độ mặn từ 15 - 25‰; pH từ 6-8; nhiệt độ nguồn nước từ 15 - 27°C. Đảm bảo được các điều kiện trên, chúng ta yên tâm thả giống.

d) Thả giống

Tuỳ theo các cỡ giống thu bắt được trong tự nhiên mà chúng ta dự định thời gian nuôi:

- Cỡ cua từ 50 - 100 con/kg, được nuôi trong 5 - 6 tháng/đợt.
- Cỡ cua từ 20 - 35 con/kg, được nuôi trong 3 - 4 tháng/đợt.
- Cỡ cua từ 10 - 12 con/kg, được nuôi trong 2 - 3 tháng/đợt.

Hiện nay, bà con nuôi chủ yếu hai cỡ cua sau. Lưu ý, tránh lấy cua từ nơi xa về. Quá trình vận chuyển sẽ làm chúng yếu đi. Tốt nhất, nên khai thác nguồn giống tại chỗ hoặc các địa bàn lân cận.

Mật độ thả khoảng 2-3 con/m². Không nên thả quá dày.

Kiểm tra lại lần cuối con giống, loại những con không đủ chất lượng. Nếu giống lấy từ nơi khác đến phải thả vào bể hoặc thung đựng nước của ao nuôi để thuần dưỡng.

Sau khi con giống đã hồi phục lại và thích nghi với nguồn nước mới, ta sẽ thả chúng xuống ao nuôi.

e) Quan lý và chăm sóc

- Cho ăn:

Cua là loại ăn tạp. Thức ăn của chúng thường là các loại cá tạp, các loại nhuyễn thể (đon, dặt, hà...), ốc, moi, ghẹ, các la cây, rong, tảo, xác các động vật chết... Nói chung, chúng dễ ăn và ăn khoẻ. Ta cần tìm hiểu và tận dụng các nguồn thức ăn sẵn có ở địa phương để khai thác và cung cấp cho cua.

Mỗi lần cho ăn, nên cho lượng thức ăn bằng khoảng từ 5 - 7% khối lượng cua có trong bể. Như vậy, cứ 100 kg cua giống ta cho từ 5-7kg thức ăn mỗi lần. Cho cua ăn 1-2 lần trong một ngày. Nên cho ăn vào lúc xế chiều (khoảng 5 giờ chiều). Cũng có người cho rằng, cho cua ăn vào lúc triều lên là tốt nhất.

Để tránh làm ô nhiễm nguồn nước nuôi cua, nên đặt thức ăn vào rổ hoặc sàng tre và dìm xuống nước nơi sát mép bờ. Mỗi ao đặt cố định ở một vài địa điểm quanh bờ. Sau khi cua ăn co, ta nhấc lên và dọn các cặn bã thừa. Nên theo dõi sức ăn của cua để điều chỉnh lượng thức ăn cho thích hợp. Vào những lúc nhiệt độ trong ao nuôi quá cao hoặc quá thấp, cua ăn ít đi. Lúc đó phải giảm bớt lượng thức ăn. Còn khi cho ăn co mà thấy cua vẫn đi tìm mồi thì chú ý phải cho chúng ăn thêm.

- Thay nước:

Cua ưa nơi nước mát và sạch. Do đó, việc thường xuyên thay nước trong ao nuôi là vấn đề rất quan trọng. Nước được thay sẽ có tác dụng làm mát và sạch nước trong ao. Ngoài ra, nguồn nước từ ngoài vào còn đem theo các nguồn thức ăn bổ sung cho cua.

Nếu có điều kiện, nên thay nước hàng ngày. Ở những vùng thuận lợi, có thể mở cống thường xuyên để lưu thông nước. Hệ thống đăng chắn ở các cửa cống sẽ ngăn không cho cua lọt ra. Mỗi lần thay nước, ta nên thay độ một nửa lượng nước trong ao. Lưu ý giữ cho mực nước trong ao luôn luôn ở gần 0,8 - 1,2m.

- Theo dõi và bảo vệ:

Nên nghiêm túc thực hiện chế độ mỗi ngày thăm ao, ít nhất một lần. Cần bao quát cán bộ khu vực nuôi để kiểm tra sự hoạt động của cua, khả năng tiêu thụ thức ăn, chất lượng nước trong ao, tình trạng các cống bờ ao và hàng rào. Vào mùa cua đẻ, cần đề phòng cua gạch vượt vào. Củng cố ngay các đoạn xung yếu. Phải nhanh chóng phát hiện kịp thời dịch bệnh, tỷ lệ cua chết và có biện pháp xử lý ngay.

g) Phòng bệnh và dịch hại

Trong tự nhiên, tỷ lệ mắc bệnh của cua thấp.

Khi chúng ta chuyển từ nuôi quảng canh sang nuôi thâm canh, mật độ cua tăng lên sẽ dẫn đến tỷ lệ bệnh ngày một cao. Vì vậy, người nuôi cua phải nắm được các biện pháp phòng trừ bệnh.

Bệnh thường do vi khuẩn và một số loài nguyên sinh động vật gây ra.

Khi các vi khuẩn gây bệnh cho cua, ta thấy chân và hậu môn của cua bị viêm đỏ. Cua đi lại chậm chạp và kém ăn. Để chữa cho chúng, ta có thể phun penicilin nồng độ 0,5 - 1ppm cho đều khắp mặt ao (nồng độ 1ppm = 1mg/lít nước).

Nếu cua, đặc biệt là ấu trùng của cua bị trùng hình chuông bám đầy trên thân làm cho chúng bơi lội khó khăn, ăn uống bất bình thường thì ta dùng Formalin 5 - 10ppm phun khắp ao.

Cua có nhiều địch hại như chuột nước, ếch nhái, chim bói cá, niềng niềng... phải tăng cường các biện pháp phòng chống.

Khi chuẩn bị ao, phải dọn tẩy ao cho sạch sẽ, bắt hết niềng niềng đi, vét tất cả trứng và nòng nọc của ếch nhái. Khi cho nước vào, phải có đăng và dụng cụ để lọc nước, tránh để địch hại vào theo. Xung quanh ao phải có lưới chắn để ngăn ếch, nhái nhảy vào.

Nếu phát hiện thấy chuột nước, ta dùng sunfat kẽm rắc xung quanh hoặc đặt bẫy chuột.

Dùng người nộm để xua đuổi bói cá nếu thấy chúng xuất hiện trong khu vực.

Nhìn chung, phải luôn luôn quan sát tình hình đàn cua, nhanh chóng phát hiện các hiện tượng lạ để đối phó.

h) Thu hoạch

Để thu hoạch cua, có nhiều cách tiến hành.

Người ta thường dùng dọn giăng ở cửa cống rồi tháo nước ra. Khi cua ra theo sẽ mắc trong lưới.

Cũng có nơi dùng cào để bắt. Cào là một hệ thống: Bên dưới có ván trượt, bên trên là một loạt các đoạn dây thép (có đường kính 3-5 mm) được mắc vuông góc với giá đỡ. Khi đẩy cào trên mặt bùn, các đầu dây thép nếu động vào mai cua sẽ có tiếng "cạch" đặc trưng. Ta dừng lại, bắt cua đó bỏ giỏ. Biện pháp này làm nhiều lần sẽ quen

Tốt nhất, nên mở cống tháo cạn nước. Khi mực nước chỉ còn 7 - 10cm thì tiến hành bắt cua bằng tay. Đây là cách bảo đảm phẩm chất cho cua tốt nhất.

Cũng có nơi dùng lưới để đánh bắt. Hình thức này có nhược điểm là dễ làm cua gãy chân chèo và hai càng. Nếu cua bị gãy chân hay gãy càng thì giá trị thương phẩm của chúng giảm đi nhiều.

Cua bắt được nên phân loại. Các cua đủ tiêu chuẩn xuất khẩu đem ra trời bằng rơm hay cói

khô đã ngấm nước. Xếp ngựa chúng vào lồng tre, bên trên phủ bao gai đã nhúng nước. Nếu vận chuyển đi xa, thỉnh thoảng ta phải vẩy nước để giữ ẩm cho cua.

THAY CHO LỜI KẾT

Nếu ai thử làm một phép so sánh về hiệu quả của các nghề mà nông dân dùng thực hiện chắc khó tìm ra nghề gì, con gì, cây gì có hiệu quả hơn việc nuôi các loài thủy sản.

Khi nghe tin ông Nguyễn Văn Khanh ở khu kinh tế mới Tân Vũ, xã Tràng Cát, huyện An Hải (Hải Phòng) thu tới 400 triệu đồng nhờ nuôi cua biển thì nhiều người khó tin. Thế nhưng, đó lại là sự thật. Chúng tôi đã đến tận nơi, trò chuyện với gia đình. Té ra, nuôi cua biển hiện nay là một trong những nghề đứng đầu trong các nghề của nông dân. Thật thiệt thòi nếu như ta ở sát biển, có điều kiện nuôi cua mà lại quên đi cái nghề hấp dẫn này...

Trích trong cuốn "Kỹ thuật nuôi cua biển"
NXB Nông nghiệp - Hà Nội

NUÔI CÁ TRÊ LAI

I. NGHỀ NUÔI CÁ TRÊ LAI

Phong trào nuôi cá trê lai lan rộng ở các tỉnh phía Nam rồi tràn ra miền Trung. Ở miền Bắc, cá trê lai lại mới chỉ nuôi được độ 2-3 năm nay. Tuy nhiên, đây là một nghề đầy hấp dẫn. Nó thu hút bà con bởi nghề này đòi hỏi vốn ít, dễ làm và rất mau cho thu hoạch. Bạn nuôi từ cá hương cũng có thể sau 3 tháng đã được thu hoạch. Cá lớn rất nhanh. Nếu nuôi tốt, trung bình mỗi tháng cá tăng trọng từ 100 - 150g. Cá lại chịu được mật độ dày và có thể sống được ở ngay các ao tù có nước bẩn mà những loại cá khác không thể nào chịu nổi.

Nếu có một ao rộng độ 100m², ta có thể thả từ 1.000-1.500 cá giống. Chỉ nuôi sau 3-4 tháng, mỗi con cá đã có thể đạt 0,5kg. Giá cá trê bán cao hơn các loại cá khác. Bạn hãy thử làm một phép tính. Rõ ràng, cái ao nho nhỏ đó đã giúp ta thu được 5-7 triệu đồng một cách nhẹ nhàng.

Vì vậy, nếu có mặt nước, bạn đừng bỏ lỡ cơ hội nuôi chúng.

Chúng tôi nghĩ rằng, mọi gia đình nông dân đều có thể tiến hành nuôi cá trê lai nếu như chúng ta có quyết tâm.

II. ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC CỦA CÁ TRÊ LAI

1. Nguồn gốc

Cá trê lai là sản phẩm lai giữa cá trê phi với cá trê ta (có thể là cá trê vàng hoặc cá trê đen). Con lai may mắn mang được tính chất từ cá 2 phía: Nó giống trê phi ở chỗ ăn rất khoẻ và lớn rất nhanh. Còn giống trê ta ở chỗ có màu da sẫm ăn tạp và sức chịu đựng cao.

Để phân biệt cá trê lai với cá trê ta, chúng ta nên quan sát màu da từ vàng tới xanh rêu sẫm. Ở cá trê đen thường có màu da đen tuyền. Còn cá trê lai: Nếu được lai từ trê đen thì con lai có da màu đen nhạt và có những đốm trắng mờ mờ. Còn nếu được lai từ trê vàng thì con lai có da cũng màu đen nhưng có thêm những đốm nhỏ màu vàng nhạt theo chiều ngang của thân cá.

Cũng có người phân biệt chúng bằng việc quan sát xương chẩm ở đỉnh đầu.

Ở cá trê ta, xương chẩm có hình một góc tù

còn ở trê lai, nó là một góc nhọn khoảng 50 - 60 độ.

2. Đặc tính

Cá trê lai dễ tính, dễ nuôi và nuôi mau lớn. Chúng có khả năng thích nghi hầu như với mọi điều kiện của các nguồn nước trong tự nhiên. Cá chịu rét tới 6 độ và chịu được nóng tới 40 độ. Ở những nguồn nước có độ mặn tới 15‰ hoặc có biên độ biến đổi của pH từ 3,5 đến 10,5 cá vẫn sống được. Có những nơi, độ trong của nước hầu như không có, các loại cá khác chết cả nhưng trê lai vẫn sống. Chúng chịu được điều kiện thiếu ôxy. Tuy nhiên, khi nguồn ôxy trong nước giảm xuống quá thấp, cá thường ngoi lên đớp khí.

Trê lai ăn rất khoẻ. Lúc còn nhỏ, chúng ăn các loại thức ăn có nguồn gốc động vật như giun rung, thủy trần, bọ nước, bọ gậy... Khi lớn lên, chúng ăn tạp và ăn rất dễ: Từ các loại thức ăn động vật tươi sống hoặc đã thối rửa đến các loại thức ăn có nguồn gốc thực vật như ngô, cám, bã rượu, cơm nguội v.v...

Chúng còn có thể ăn các loại phân của trâu, bò, lợn, và cả phân bắc nữa.

Chúng rất năng động, bơi lội cả đêm lẫn ngày. Tuy nhiên, giống với tổ tiên, chúng thích hoạt động vào ban đêm hơn. Thường vào lúc chập tối,

chúng rủ nhau quây và đồng loạt nhảy vọt lên nước. Có con nhảy cao tới nửa mét. Đấy như là động tác báo hiệu cho một đêm hoạt động rộn rã bắt đầu. Chúng cũng rất nhạy cảm với mưa giông. Khi sắp mưa, cá thường bơi lội sôi nổi và đua nhau nhảy vọt lên trên mặt nước. Chúng cảm nhận được cơn giông sắp tới.

Khi ngủ, cá thường tụ lại với nhau. Chúng có thể nằm quây thành một đám dưới đáy. Nhưng cũng có nhiều con thích ngoi lên mặt, găm mình vào những cành cây chìm trong nước hoặc lách mình lên trên những cụm bèo tây, nằm tênh hênh trên mặt nước. Buổi tối soi đèn ta thường thấy cá nằm đầy trên những cụm bèo. Cá trê lai rất dạn. Ta có thể cho chúng ăn bằng tay. Có lẽ, tính háu ăn đã đẩy lùi tính nhút nhát ở chúng.

Chỉ tiếc rằng, khả năng phát dục của trê lai rất kém. Nhiều con bất dục. Vì vậy, chúng ta phải thường xuyên tạo ra cá lai bằng việc giao duyên giữa trê ta với trê phi. Công việc này không khó, các trạm trại đều làm được.

Tuy nhiên, do quá trình lai hữu tính cho nên chúng không tránh khỏi sự phân ly. Trong đàn cá trê lai vẫn còn những con chậm lớn. Tuy nó không lớn chậm như cá trê ta nhưng cũng không đạt được tốc độ nhanh như anh em cùng lứa. Đó là

một thực tế mà người nuôi cần nhận biết. Tỷ lệ này không cao.

~III. KỸ THUẬT NUÔI CÁ TRÊ LAI

1. Kỹ thuật nuôi cá giống

Việc tạo giống trê lai sẽ do các cơ sở chuyên trách sản xuất. Có thể sử dụng các thiết bị hiện đại cũng như thô sơ để sản xuất ra giống.

Sau khi ương cho trứng nở được 3-5 ngày, ta có cá bột. Cá bột còn rất yếu, hoạt động chậm và ưa nước sạch. Có thể ương cá vào các loại chậu, thùng hoặc thùng có lót ni lông, bể xây tạm thời trên nền sân (chỉ có láng xi măng mặt trong), bể xây vĩnh cửu, giai, lồng, v.v...

Với các dụng cụ nhỏ, mức nước chỉ cần từ 10-20cm. Đối với các chỗ nuôi lớn ta có thể duy trì mức nước từ 10-50cm.

Không nên tổ chức ương cá bột vào các bể quá rộng (trên 10m²) vì sẽ khó chăm sóc và thay nước.

Mật độ cá phụ thuộc chủ yếu vào nguồn nước. Nếu nguồn nước được thay thế thường xuyên, ta có thể thả 1.000 đến 3.000 con/m². Nếu nguồn nước không được thay thế thường xuyên ta chỉ cần thả từ 200-300 con/m².

Lúc đầu có thể cho chúng ăn lòng đỏ trứng gà

đã luộc và bóp nhỏ hoặc các loài động vật thủy sinh như thủy trần, moina, cyclop, daphnia v.v... Bọn này thường có nhiều trong các ao, hồ đã được bón phân hữu cơ. Lượng thức ăn cho chúng từ 5-10g/l¹ vụn cá/1ngày.

Sau 1 tuần, cá đã lớn rõ rệt và hoạt động hăng hái hơn. Lúc này ta cho chúng ăn chủ yếu là giun rung (trùng chỉ). Cũng có thể lẫn miếng thịt cá tạp đã luộc và bóp vụn ra cho chúng ăn. Có nơi lấy trứng trộn với bột rồi luộc lên, bóp nhỏ thành bụi cho chúng ăn. Cá ăn rất tốt.

Khi cho ăn ta phải thường xuyên theo dõi. Nếu cá ăn không hết là phải dừng cho thức ăn để tránh làm bẩn nước.

Lượng thức ăn cho cá lúc này khoảng từ 30 - 80 g/l vụn cá/1 ngày.

Sang tuần thứ ba, lúc này cá đã rất năng động, chúng ăn cũng khỏe. Cũng có thể cho chúng ăn giun rung, thịt cá đã luộc chín, giun quế đã băm nhỏ, thịt nhái luộc, tôm già nhỏ, trứng trộn đậu tương v.v...

Lượng thức ăn phải tăng lên từ 100 - 200g/l vụn cá/1 ngày. Ta theo dõi, nếu cá ăn hết nhanh thì phải bổ sung thêm thức ăn ngay. Lúc này cá có thể lớn từ 4-6cm. Chúng đòi hỏi ăn liên tục, ngày 3-4 bữa. Cũng vì cá ăn khỏe, lớn nhanh cho

nên chúng đồng hoá cũng mạnh và thải loại ra cũng nhiều. do đó làm nước mau bẩn, cố gắng thay nước ngày 2-3 lần.

Nếu nuôi trong chậu hoặc bể nhỏ, dùng bát ô tô hoặc gáo múc nước để gạt dần nước ra. Trước khi gạt khuấy đều nước lên để phân cá nổi lên trên, tiện cho việc múc chung ra.

Không nên cho nước vào đây chậu hoặc bể. Phải để phòng việc cá nhảy ra ngoài. Vào lúc chập tối, cá thường nhảy lên khỏi mặt nước. Chúng dễ thoát ra khỏi chậu hoặc bể.

Tối lúc này, đàn cá phân ly rất rõ rệt, dùng vợt mềm hót những con lớn ra nuôi riêng. Không nên để lẫn lộn con lớn với con nhỏ vì chúng sẽ tranh ăn của nhau.

Giai đoạn ương nuôi cá giống có lẽ là giai đoạn khó khăn nhất của việc nuôi cá trê lai. Nó cũng chỉ kéo dài trong vòng 3 tuần. Các cơ sở đã nuôi cho chúng tôi biết. Tỷ lệ hao hụt ở giai đoạn này từ 15-30%. Nếu qua được bước này, việc nuôi chúng dễ dàng hơn nhiều.

Sau khi cá đã đạt kích cỡ từ 4-6cm, chúng ta thu hoạch để đưa sang chỗ nuôi thương phẩm.

Để thu hoạch cá con, chúng ta phải dùng những dụng cụ mềm, nhẵn, trơn và thao tác nhẹ nhàng. Thường thường người ta hay dùng bát hay dùng

vớt làm bằng vải màn để vớt cá. Không nên vận chuyển cá đi vào lúc nắng to. Nên đưa chúng đi vào chiều mát hoặc tối.

2. Nuôi cá thương phẩm

a) Cơ sở nuôi

Có thể nuôi cá trê lai trong bể, trong hồ, trong ao và cá trong lồng. Chúng rất dễ sông và dễ nuôi.

Những ao đã nuôi cá khác đều có thể nuôi cá trê lai. Thậm chí những ao do nước tù nên bán mà các loại cá khác không sống nổi thì trê lai cũng có thể sông được. Ở Yên Phong (Hà Bắc) có những ao nước đen, bẩn như nước sông Tô Lịch (ở Hà Nội) mà bà con vẫn nuôi trê lai rất tốt. Có những người tận dụng những rãnh nước bao quanh trường học hoặc bao quanh cơ quan để nuôi trê lai mà vẫn cho thu hoạch cao. Nhiều gia đình chỉ có những bể nhỏ 2-3 m² cũng nuôi được cá trê lai. Tuy nhiên, các ao nuôi trê lai cũng chỉ nên lớn hơn vài trăm mét vuông. Không nên nuôi chúng trong các ao quá lớn vì chúng ta còn phải thường xuyên đánh tĩa.

Ở trong bể, chúng tôi đã thử nghiệm nuôi với mức nước 40cm. Cá sông rất tốt. Ở ngoài ao, mức nước phải từ 50cm trở lên.

Để đảm bảo việc phòng tránh dịch bệnh, ao thả cá cũng nên được làm vệ sinh trước khi nuôi. Ta

rút hết nước, phơi ao, rắc vôi bột, tu sửa lại bờ. Nếu có các rãnh nước chảy vào ao, thì phải làm đàng chắn vững vàng để tránh cá vượt đi mất. Bờ ao nên cao và vững chắc. Nếu đào ao mới, lưu ý chọn địa điểm gần nguồn nước. Tốt hơn hết là bờ ao được xây gạch hoặc kê bằng đá hay các phiến đá xi măng.

Trên mặt ao ta nên thả một phần bèo tây (bèo lục bình). Bèo tây vừa giữ cho nước mát, vừa lọc các chất bẩn.

Ở các bể xi măng, vào mùa hè nên có dàn cây phía trên để tránh cho nguồn nước bị hun nóng. Bên trong bể ta cũng nên thả bèo tây.

b) Thả cá giống

Nếu cá giống lấy từ nơi khác về thì nên ương chúng trong các bể nhỏ hoặc trong các chậu to một hôm. Ta cho chúng thích ứng với nguồn nước mới đồng thời loại bỏ những con bị chết do quá trình vận chuyển. Khi cá đã bình phục, ta đưa chúng xuống ao hoặc bể nuôi. Nên thả cá vào lúc sáng sớm hoặc chiều tối. Tránh đưa cá ra thả vào lúc nắng gắt.

Tuỳ điều kiện của nguồn nước, khả năng cung cấp thức ăn, các điều kiện chăm sóc và kích cỡ cá giống mà chúng ta thả cá với mật độ khác nhau. Nếu nguồn nước sạch, có khả năng thay thảo và

với diện tích hẹp có thể thả từ 15-30 con/m² với ca từ 3-4cm.

Trường hợp này thường áp dụng cho các bể nuôi trong gia đình hoặc các ao nhỏ từ 20-50m².

Đại bộ phận trong nhân dân thường nuôi trê lai trong những ao tù, ít được thay thảo nước. Chúng tôi đã đưa ra mật độ đại trà từ 8-10 con/m². Mật độ này tỏ ra thích ứng hơn so với các mật độ dày mà một vài nơi đã nêu ra.

Điều quan trọng có ý nghĩa quyết định đối với việc nuôi cá trê lai chính là chế độ dinh dưỡng của chúng.

c) Thức ăn

Như đã nói trên, trong giai đoạn nhỏ cá ăn chủ yếu là các thức ăn có nguồn gốc động vật. Khi đưa cá giống về, chúng ta tiếp tục dùng thức ăn động vật để vỗ cho chúng bình phục.

Càng về sau, khả năng ăn tạp của cá càng rõ. Chúng không kén thức ăn. Từ các loại phụ phẩm của lò mổ tới các nguồn thức ăn như tôm, tép, cua, ốc, nhái, cá tạp, rắn nước, giun đất, bột cá nhát... rồi ngô, cám, bã rượu và tất cả các loại phân gia súc, gia cầm đều được cá sử dụng làm thức ăn ngon lành. Tuy nhiên, nguồn đạm động vật càng cao, cá càng lớn nhanh. Cố gắng đảm bảo cho nguồn đạm động vật chiếm từ 10-25%

khẩu phần thức ăn cho cá. Lúc đầu, lượng đạm co phải cao, dần dần hạ bớt đi; tối thiểu phải giữ ở mức từ 10-15% khẩu phần thức ăn.

Toàn bộ thức ăn bột phải được nấu chín. Có thể cho phần thức ăn đậm cùng nấu với bột. Sau khi chín, dần mỏng thức ăn ra hoặc vắt thành từng nắm nhỏ. Thức ăn được để vào các rổ, rá có buộc dây và thả chìm xuống dưới nước cho cá rửa. Sau khi cá ăn hết loại kéo lên. Dọn sạch những phần cá không ăn (như xương cứng, vỏ ốc...) và tiếp tục cho thức ăn mới. Mỗi ngày cho cá ăn từ 1-2 lần vào sáng sớm hoặc chiều tối. Cá thích hoạt động vào lúc tranh sáng tranh tối.

Hàng ngày cho cá ăn với lượng thức ăn bằng 3-7% trọng lượng của cá. Cá càng lớn ăn càng khoẻ. Theo dõi tốc độ tiêu thụ thức ăn của cá mà tăng hoặc giảm lượng thức ăn cho hợp lý. Ở mỗi gia đình, chất lượng thức ăn có khác nhau. Thức ăn có nhiều đạm thì trọng lượng khẩu phần ít hơn thức ăn kém đạm. Giống như chúng ta, cơm mà nhiều giò chả thì gạo chả tốn là mấy!

d) Theo dõi và chăm sóc

Nói chung việc theo dõi và chăm sóc cá trê lại dễ hơn các loài khác. Chúng khoẻ và khả năng chống chịu cao, mức thích nghi rộng.

Tuy nhiên, chúng ta cũng không thể phó mặc

cho thiên nhiên mà phải chú ý tới việc giữ cho mức nước sâu, ngăn bớt gió và tốt nhất là phủ kín mặt nước bằng một lớp beo tây dày.

Chúng tôi đã thử nghiệm nuôi trê lại trong bể xi măng với mức nước 40cm, phía trên có phủ beo tây. Cá đã vượt qua mùa đông 1993 an toàn.

Vào mùa hè, ta phải chú ý với việc chống nóng và chống việc nước bị thối. Tốt nhất, phía trên ao hoặc bể nên có một dàn cây che kín khoảng một nửa diện tích. Trên mặt nước ta cũng phủ beo tây.

Vì cá ăn các loại thức ăn động vật và phân gia súc, gia cầm cho nên nước dễ bị hôi thối. Đặc biệt là vào mùa hè nóng nực, tốc độ nước bị ô nhiễm cao hơn nhiều so với mùa đông. Tuy cá chịu được bẩn nhưng khi nước đã có mùi thì nên thay nước ngay.

Vào những lúc mưa giông, những dịp bão tố, cá thường tìm cách vượt khỏi ao để đi theo dòng nước. Lúc này phải thường xuyên theo dõi, kiểm tra bờ và hệ thống rào ngăn ở nước chỗ xung yếu. Tránh để cá vượt đi mất.

Cá trê lai rất dạn. Ở nhiều nơi, bà con cho chúng ăn ngay trên tay mình, chúng phàm ăn nên cứ thấy thức ăn đưa xuống là xô tới. Người nuôi cá phải đề phòng hiện tượng này, kẻ gian rất dễ bắt cá khi đã tiếp cận được ao nuôi. Do đó, còn

tác bảo vệ là rất quan trọng. nó góp phần quyết định cho thắng lợi.

e) Phòng và trị bệnh cho cá

Nói chung, giai đoạn nhỏ cá thường mắc bệnh nhiều hơn giai đoạn sau. Đến khi cá đã bằng ngón tay thì bệnh còn rất ít. Vì vậy, giai đoạn từ cá hương lên cá con ta phải hết sức quan tâm tới việc phòng và trị bệnh.

Tốt nhất, không để mầm bệnh phát sinh. Muốn vậy, phải cố gắng luôn luôn giữ sạch nguồn nước, thay thảo nước thường xuyên. Đảm bảo nguồn thức ăn cung cấp cho cá con không bị thiu, thối. Sau khi cá ăn xong, phải dọn rửa sạch sẽ. Thường xuyên quan sát đàn cá, kịp thời phát hiện những con bị bệnh để cách ly. Chú ý san đàn kịp thời.

Tuy nhiên, cá vẫn thường mắc một số bệnh. Phổ biến là các bệnh do ký sinh trùng trichodina (hay còn gọi là trùng bánh xe), bệnh sán lá 16 móc do ký sinh trùng dactylogyra và bệnh loang thân, nhọt da do vi khuẩn *Pseudomonasdermoalba* gây ra.

Quan sát còn thấy ở cá có xuất hiện bệnh phình bụng. Cá nổi hàng loạt và chết.

Để chữa trị cho cá, các chuyên gia thủy sản ở Viện nghiên cứu thủy sản I và Viện nghiên cứu

thủy sản II đã cho chúng tôi biết một số phương pháp sau:

- Khi quan sát thấy cá bị queo râu, trợt nhớt ta dùng oxytetracycline với liều lượng 1 thìa cà phê thuốc hoà với 1m³ nước. Ngâm cá nửa tiếng rồi vớt ra. Thuốc này cần bảo quản trong tối.

- Khi thấy cá bị phình bụng và nổi lênh bênh, ta dùng thuốc Furazon để trị. Ta lấy một lon giun rung để ráo và trộn với 1/4 thìa cà phê thuốc. Bắt cá nhịn đói nửa ngày rồi hãy cho ăn. Bệnh sẽ lui.

- Nếu thấy cá đen người đi, đầu to, mình thót, bơi lờ đờ rồi nổi thẳng đứng trên mặt nước thì ta vớt riêng các cá thể đó ra, ngâm vào nước muối nồng độ 3% trong vòng 3-5 phút. Sau đó nuôi riêng chúng ra một chậu khác.

- Nếu thấy cá ngoe nguẩy trên mặt nước có cảm giác ngứa ngáy, cử động không bình thường thì chúng có thể bị bệnh trùng bánh xe. Ta dùng CuSO₄ với liều lượng 0,3-0,4 g/m³ để tắm cho cá mắc bệnh trong vòng 30 phút. Bệnh có thể lui.

Ngoài ra, khi thấy cá dồn lên mặt nước, đớp khí liên tục, nước có mùi hôi tanh và nổi tăm nhiều thì đó là hiện tượng thiếu ôxy. Ta phải tháo nước ngay, dọn sạch và cho nước mới vào.

i) Thu hoạch

Cá trê lai rất nhanh thu hoạch. Sau 3 tháng nuôi đã bắt đầu có thể thu ca.

Ta không thu toàn bộ mà nên đánh tía, những con to thu trước.

Có nhiều cách thu cá: Có thể câu, vớt, quăng lưới hoặc tát cạn ao thu toàn bộ.

Lưu ý, những con nhỏ ta chưa muốn thu thì phải thả ngay xuống nước, tránh để trên cạn lâu, để trong thùng chật, cá có thể đánh ngạnh làm sây sát da của con khác.

IV. KẾT LUẬN

Nuôi cá trê lai không khó mà lại mau được thu hoạch. Trong bất cứ điều kiện nào ở nông thôn chúng ta cũng có thể tổ chức nuôi cá trê lai. Tùy vào diện tích sẵn có và khả năng về vốn, mỗi gia đình có thể quy hoạch với mức độ khác nhau. Làm đúng theo các hướng dẫn đã nêu ở trên, chúng ta mau chóng thu được lợi nhuận. Nhiều gia đình trong năm qua đã thu được hàng chục triệu đồng nhờ nuôi cá trê lai. So với việc trồng lúa và nuôi các loài cá khác, nuôi cá trê lai có hiệu quả hơn nhiều lần.

Trích trong cuốn "Kỹ thuật nuôi cá trê lai"
NXB Nông nghiệp - Hà Nội

NUÔI NHÍM

Với chủ trương "đóng cửa rừng" của Chính phủ mới ban hành, những người dân sống ở vùng rừng càng cần có thêm các nghề phụ để tăng thu nhập thay cho việc chặt phá rừng.

Chúng tôi đã đưa lên vùng cao nhiều loại vật nuôi và cây trồng nhằm mở ra cho bà con những nghề mới. Trong đó nhím là một đối tượng mà chúng tôi quan tâm.

Hiện nay, nhím được xếp vào số các loài thú quý hiếm. Nó hiếm thật vì bị săn bắt ráo riết. Giá bán một con nhím rất cao và công bằng mà nói, nhím cũng rất đáng giá. Thịt nhím rất nạc, ngon và ngọt thịt. Mật nhím được người ta dùng chữa bệnh đau mắt và dùng để xoa bóp các chấn thương và chữa đau lưng. Thịt, ruột già, gan và cả phân nhím đều được sử dụng để chữa bệnh đau dạ dày. Người Trung Quốc rất thích mua mật hàng này.

Chúng ta thường gặp những con nhím chỉ độ 4-5kg, nhưng thực ra, chúng có thể lớn tới 10-15kg. Những con lớn thường dễ bị phát hiện

và đã bị săn bắt gần hết. Hiện nay, lượng nhím trong tự nhiên giảm hẳn xuống. Vì vậy, việc tổ chức nuôi nhím vừa có ý nghĩa kinh tế, vừa có ý nghĩa về môi trường và tự nhiên.

Khi tìm hiểu sâu về vấn đề này, chúng tôi nhận thấy nuôi nhím không khó. Thậm chí nuôi nhím còn dễ hơn nuôi lợn. Các yêu cầu của chúng rất đơn giản, ở đâu cũng có thể đáp ứng được. Chúng tôi đã tiến hành thử nghiệm ở miền núi và đồng bằng, và đều thấy rằng, ở chỗ nào nhím cũng sống tốt. Tại Trung tâm khoa học sản xuất lâm nghiệp Tây Bắc (thuộc Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam) đóng ở Sơn La, hoặc nhà bác Nguyễn Xuân Khu ở thị xã Hải Dương, nhím được nuôi và sống rất tốt. Như vậy, ở đâu cũng có thể nuôi được nhím. Khu vực nuôi nhím có thể là một vùng tự tạo mới hoặc cũng có thể tận dụng các cơ sở sẵn có. Ở nhiều nơi, bà con dùng ngay chuồng lợn làm chỗ nuôi nhím. Nó chỉ cần 4-6m² là đã có thể thả nhím vào nuôi. Yêu cầu quan trọng là tường phải cao tối thiểu 1 mét. Nhím không trèo lên được và nhảy qua được. Nếu cần thận, ở phía trên chuồng trại có thể ngăn bằng lưới thép hoặc đan phên để che. Dùng ván bìa bấp tận dụng xếp ngăn thành một chỗ tối và kín đáo để nhím vào nằm. Cũng có thể nhồi rơm hoặc cỏ khô vào nhiều bao nhỏ, xếp thành đống, nhím sẽ tự tạo ra tổ cho chúng.

Tốt hơn hết, ở các nơi có điều kiện mặt bằng rộng rãi thì nên xây một khu rộng từ vài chục đến vài trăm mét vuông. Xây tường bao xung quanh, cao tối thiểu 1 mét. Trong khu vực đó, ta dọn 1 chỗ và dùng đá hoặc các gốc cây gỗ lớn xếp thành đồng, tạo ra hang cho nhím vào ở. Nhím thích ở hang kín đáo, không bị nóng quá cũng không bị lạnh quá. Không nên nuôi chúng cạnh đường giao thông hoặc nơi ồn ào. Tính khí của nhím nhút nhát. Tuy nhiên, với hoàn cảnh mới chúng cũng thích ứng nhanh chóng.

Thức ăn của nhím rất phong phú (nếu như không nói là nhím có thể ăn đủ thứ trên đời). Cái gì chúng cũng ăn được: Trái cây, lá cây, rễ cây, củ chuối, vỏ quả, rau thừa, ngô hột, sắn củ tới các loại côn trùng, ốc, bọ cánh cứng, giun đất. v.v... Nhím đều ăn ngon lành. Nhím là loài ăn tạp. Vì vậy, bà con vùng cao rất ghét nhím và xếp chúng vào loại phá hoại mùa màng. Nhưng nếu ta nuôi thì nhím bị nhốt trong các chuồng hoặc trong khu vực nuôi. Chúng sẽ không đi phá hại mùa màng được.

Ta nên kết hợp nuôi giun đất với nuôi nhím. Nhím rất thích ăn giun. Loài giun quế mà chúng ta nuôi lại có hàm lượng đạm rất cao (tới 71% trọng lượng khô). Vì vậy, cho nhím ăn giun, nhím lớn nhanh trông thấy.

Nhím không chịu được rét. Mùa đông, nhím chui sâu vào trong hang để ẩn.

Nó nằm lì trong đó cả tháng. Vào những ngày âm trời nhím mới ra đi kiếm ăn. Vì vậy, cần lưu ý chống rét cho nhím. Tốt nhất là tạo ra các hang kín và có chèn cỏ khô ở bên trong để nhím nằm ngủ đông.

Nhím cũng không ưa điều kiện khô, nóng của mùa hè. Nếu trời quá nóng, nhím lại chui sâu vào các hang hốc và nằm lì ở trong đó có khi cả tuần. Nếu khu nuôi nhím ở ngoài trời, ta nên có nhiều cây hoặc làm dàn che, tạo không khí mát mẻ cho chúng.

Trong tự nhiên, nhím thường sống ở những vùng đồi núi, những nơi có rừng rậm hoặc nhiều cây cối. Nhím đã xuất hiện cách đây 15 triệu năm và phân bố ở nhiều nơi trên thế giới. Ở Việt Nam, theo "danh mục thú quý hiếm ở Việt Nam" do Trung tâm Khoa học tự nhiên và công nghệ Quốc gia công bố thì nhím được phân bố từ các tỉnh miền núi phía Bắc đến Khánh Hoà. Tuy nhiên, chúng tôi đã bắt gặp nhím ở cả Đắk Lắk, Đồng Nai, Sông Bé... Có nghĩa là nhím đã phân bố sâu tới tận các tỉnh phía Nam.

Ở ta có 3 loài nhím: Nhím đuôi ngắn, nhím Klos và nhím bờm. Phổ biến là các loài nhím đuôi ngắn và nhím bờm.

Nhim thường đi kiếm ăn vào ban đêm. Chúng không sống thành cặp mà thường đi tha thẩn một mình. Chỉ tới mùa sinh sản (từ tháng 4-8) chúng mới tìm tới nhau để giao duyên. Cừ chi của nhím đục thật nhún nhường. Chúng hít hít, ngửi ngửi và dùng chân cào vào, vồ vồ vào nhím cái. Nhím cái được thể, làm cao: Ngúc ngắc ra ve không tiếp nhận "tình yêu" của chàng nhím đục rồi tìm cách bỏ đi. Nhím đục bám sát và gia tăng các cử động "tỏ tình". Thật khôn khổ và vất vả. Tuy nhiên, kiên trì vẫn dẫn tới thành công. Sau vài giờ, nhím cái mới chịu xếp các lông nhọn xuống, nằm sấp trên mặt đất để chờ đợi cuộc truy hoan diễn ra trong đêm tối mịt mùng.

Nhim cái chỉ đeo thai 5 tuần. Theo một số tài liệu, mỗi lứa nhím có thể đẻ được 4 con. Nhưng trong thực tế nuôi nhím ở các cơ sở, mỗi năm nhím đẻ 2 lứa và mỗi lứa chỉ được 1-2 con.

Nhim con sinh ra còn mუმ mუმ và mọng nước. Vài giờ sau, nước sẽ mất dần đi, da co lại và lộ dần những chiếc lông nhỏ bám ín trên mình màu trắng tinh. Nước càng mất, da càng co lại và các sợi lông đó càng đứng thẳng dần lên. Với thời gian, các sợi lông đó sẽ lớn và cứng hơn để rồi hình thành một bộ giáp kỳ dị, không ai có thể sờ được vào chúng. Các sợi lông biến thành gai và dài từ 20-25cm.

Trong thời gian này, cả nhím bố và nhím mẹ thay nhau che chở cho con. Chúng thường lừa con vào chỗ tối hoặc chỗ kín. Nhím mẹ cho con bú độ 3 tuần. Tới tuần thứ 4, nhím con đã có thể tự kiếm ăn. Nhím ăn rất khoẻ và lớn cũng rất nhanh. Ở giai đoạn nhỏ, sau mỗi tuần, nhím lớn lên trông thấy.

Trong tự nhiên, chỉ 2 tháng tuổi là nhím con đã tách đàn và đi kiếm ăn một mình. Dựa vào đó, ta cũng có thể xuất giống sau 2 tháng nuôi nhím con.

Nhím đực thường trưởng thành sau 12 tháng. Còn nhím cái phải từ 16 - 17 tháng mới đủ chín sinh dục để chịu đực.

Người ta cho biết rằng, nhím có thể sống được từ 15-20 năm. Ngay năm đầu, nếu nuôi tốt nhím đã có thể đạt được 6,5kg.

Nghề nuôi nhím chưa phát triển ở Việt Nam do chưa ai nghiên cứu và phổ biến cách nuôi chúng. Ở các vùng đồi núi hoặc các nơi có nguồn thức ăn phong phú, chúng ra rất nên tổ chức nuôi loại thú này.

Theo "Tạp chí Lâm nghiệp 4/1997".

PHẦN II

TRỒNG TRỌT

TRỒNG MỘC NHÌ

I. TRỒNG MỘC NHÌ - MỘT NGHỀ VỪA DỄ LÀM VỪA NHANH CHO HIỆU QUẢ KINH TẾ CAO

Mộc nhĩ là một loại thực phẩm có vị độc đáo, hấp dẫn. Các món ăn cao cấp trong các bữa tiệc thường có mộc nhĩ. Nếu trộn thịt cuốn nem mà không có mộc nhĩ thì thật là thiếu sót. Tuy nhiên trên thị trường nó không có phổ biến. Vì vậy, giá mộc nhĩ luôn luôn cao.

Gần đây, khi nghề trồng nấm phát triển lên, chúng ta thấy mộc nhĩ đã có nhiều ngay ở cả vùng xuôi.

Rất nhiều tỉnh ở đồng bằng đã có phong trào trồng mộc nhĩ. Ở Long An, đã có thời người ta trồng cây so đũa khắp nơi: Trong nhà, người bơ

ruộng, bờ mương, đường làng... Thân so dừa dùng để trồng mộc nhĩ rất tốt.

Ở Bắc Ninh, Bắc Giang, Hải Dương, Hưng Yên, Hà Tây, Vĩnh Phú, Thái Nguyên v.v... đều có phong trào trồng mộc nhĩ. Có nhiều gia đình mỗi năm thu được hàng chục kilôgam mộc nhĩ khô. Nhiều người ở dọc sông Hồng, sông Đáy... đã khai thác những nguồn cây sung, cây vả mọc sẵn ở hai bên bờ để lập thành cả xí nghiệp sản xuất mộc nhĩ. Ở Lào Cai, nhân dân dùng cây bạc lá để trồng mộc nhĩ. Nhiều đơn vị bộ đội, Thanh niên xung phong và cả ở các trại giáo dục lao động đã đưa việc nuôi trồng mộc nhĩ thành một hoạt động sản xuất của mình.

Ngay ở ngoại thành Hà Nội cũng có những người trồng mộc nhĩ mà thu lãi tới gần 10 triệu đồng.

Trồng mộc nhĩ là hoạt động sản xuất nhàn hạ nhất. Sau khi cấy giống, động tác còn lại chỉ là theo dõi, phun ẩm và thu hái. Ta hái cho tới khi cây gỗ nặng trĩch đó chỉ còn nhẹ tênh như một cục bấc. Toàn bộ xenlulô của cây gỗ được biến thành mộc nhĩ.

Một người có thể nuôi trồng trên một khối hoặc vài chục khối gỗ một cách dễ dàng.

Hiện nay, mộc nhĩ có chiều hướng đắt lên vì

một lượng không nhỏ được đưa sang Trung Quốc. Đó cũng là động lực để giúp ta đẩy mạnh nghề trồng mộc nhĩ hơn nữa.

Có thể khẳng định rằng, công việc mà chúng tôi sẽ giới thiệu với các bạn sau đây là một việc làm có ích.

II. ĐẶC TÍNH SINH HỌC CỦA MỘC NHĨ

Cái tên "mộc nhĩ" đặt cho chúng quả là ngộ nghĩnh: "mộc" là gỗ, "nhĩ" là "tai". "Mộc nhĩ" có nghĩa là tai gỗ. Trong tự nhiên, ta quan sát trên thân những cây gỗ có mọc mọc mộc nhĩ sẽ thấy quả đúng như vậy. Những cái tai nho nhỏ, hồng hồng. Đồng bào phía Nam lại thấy chúng giống như cái tai của chú mèo cho nên gọi là nấm tai mèo hoặc nấm mèo.

Mộc nhĩ cũng có nhiều loại khác nhau: Loại cánh mỏng (*auricularia auricula*), loại cánh dày (*auricularia polytricha*) v.v... Chúng chính là một loại nấm ăn mọc phổ biến ở vùng có khí hậu nhiệt đới nóng ẩm.

Mọi người hay gọi là cây nấm. Thực tế, nấm không có thân, rễ, lá. Cơ thể của chúng là những sợi màu trắng len lỏi trong rơm rạ, trong thân gỗ... Phần mà chúng ta thường nhìn thấy được gọi là "cây nấm" thì chính là quả thể của nấm. Nế

tương đương với hoa ở các loài thực vật thượng đẳng. Trong quả thể có bào tử. Các bào tử tương đương với hạt ở cây thượng đẳng. Thế còn thân, rễ, lá của chúng ở đâu? Chúng chính là những sợi màu trắng mọc chằng chịt giữa thân cây gỗ hoặc giữa đồng rơm.

Hàng năm, vào đầu mùa mưa, mốc nhĩ phát triển mạnh. Bạn đi rừng thường hay gặp những đám mốc nhĩ mọc dày trên thân các cây gỗ. Nó thường có màu từ nâu nhạt tới nâu sẫm. Khi già, phát tán bào tử. Bào tử là những hạt màu trắng rất nhỏ. Hàng triệu bào tử bay ra, tạo thành một lớp khói bụi mờ mờ. Chúng bay theo gió và sa xuống mọi nơi. Nếu bào tử nào gặp điều kiện thuận lợi sẽ lại tiếp tục phát triển thành "cây" mốc nhĩ mới.

Cánh mốc nhĩ chính là một khối keo. Tùy thuộc vào độ ngậm nước mà nó ở dạng khô hoặc ở trạng thái trương lên (như khi còn tươi hoặc khi ta ngâm trong nước). Hai trạng thái này có thể chuyển đổi cho nhau. Ví dụ: Khi bạn đã lỡ ngâm mốc nhĩ nhưng lại không dùng tới, bạn có thể vớt ra, đem phơi khô để giữ lại như thường. Nó sẽ trở lại trạng thái cũ.

Đặc biệt ở mốc nhĩ có hệ men xenlulôza rất khỏe. Nhờ đặc tính này mà chúng phát triển tốt trên các nguyên liệu giàu chất xenlulô và licnhin.

Như vậy, mộc nhĩ có thể trồng trên mùn cưa, thân cây gỗ, vỏ dừa, lõi ngô, rơm rạ v.v... Tuy nhiên, trồng trên các loại cây gỗ vẫn là tiện lợi và cho hiệu quả cao nhất.

Từ ngàn đời này, con người đã biết thu hái mộc nhĩ trong tự nhiên để làm thức ăn và làm thuốc. Gần đây, người ta lại biết chủ động trồng mộc nhĩ. Các nước Đông Nam Á như Trung Quốc, Việt Nam, Thái Lan, Đài Loan, Nhật Bản... là những nước có mức tiêu thụ mộc nhĩ nhiều nhất tính theo bình quân đầu người. Tuy nhiên, nhiều nước khác cũng đã hăm mộ mộc nhĩ và đang thăm dò nguồn hàng.

Các kết quả phân tích cho thấy, hàm lượng các chất trong các loại mộc nhĩ có khác nhau. Ở loại mộc nhĩ dày, sau khi đã phơi khô có thành phần là:

Độ ẩm:	15%
Chất béo:	0,8%
Protein:	7,0%
Hydratcacbon:	70,0%

Ngoài ra, trong nó còn có nhiều nguyên tố hoá học tốt và nhiều loại vitamin như B1, B2, C, v.v...

Cứ khoảng 8-10kg mộc nhĩ tươi thì ta được 1kg mộc nhĩ khô.

Mộc nhĩ không chỉ là một loại thực phẩm quý

mà nó còn là loại dược liệu. Người ta cho biết, nó có thể tham gia chữa các bệnh như bثور cổ, nóng trong, tóc bạc sớm v.v...

Các yếu tố của môi trường ảnh hưởng rất lớn đến khả năng phát triển của mộc nhĩ như: Nhiệt độ, độ ẩm, độ chiếu sáng, độ pH v.v...

Nhiệt độ thích hợp nhất để mộc nhĩ phát triển là từ 25-32°C. Khi nhiệt độ lên trên 35°C hoặc xuống dưới 15°C thì mộc nhĩ phát triển kém và cho năng suất thấp. Nhiệt độ không khí khi cao hơn 30°C chúng ta thường quan sát thấy mộc nhĩ mọc thưa và cánh mỏng, cây nhỏ mép xoắn. Thế còn, khi nhiệt độ xuống thấp thì mộc nhĩ mọc dày nhưng cây nhỏ và lông rất dài. Vì vậy, phải hết sức chú ý tới việc đảm bảo nhiệt độ để nuôi trồng mộc nhĩ.

Tránh trồng mộc nhĩ vào những mùa mà nhiệt độ không phù hợp.

Đối với độ ẩm trong cơ chất trồng mộc nhĩ (ví dụ như trong thân cây gỗ, trong mùn của đã đông bánh, trong rơm...) thì nên giữ ở khoảng 60-65%. Khô quá hoặc ẩm quá đều không tốt. Thế còn độ ẩm không khí của khu vực nuôi trồng mộc nhĩ thì tốt nhất giữ ở mức 90-95%.

Trong giai đoạn đầu của quá trình trồng mộc nhĩ, tức là giai đoạn phát triển sợi trong cơ chất,

cần đảm bảo không khí thông thoáng, tranh giữ chung ở những nơi kín mít, bí hơi. Tới giai đoạn mọc thành cây thì nên giữ cho độ thoáng ở mức vừa phải. Nếu để thông khí mạnh sẽ làm cho mọc nhĩ phát triển chậm, cánh mỏng, thậm chí có thể chết.

Mọc nhĩ không có khả năng quang hợp như cây xanh. Tuy nhiên, trong các giai đoạn phát triển khác nhau cũng cần điều chỉnh độ chiếu sáng cho phù hợp. Thời kỳ ủ sợi, cần để chúng trong bóng tối. Điều kiện tối sẽ tăng cường sự phát triển của mạng. Tới giai đoạn cây mọc nhĩ mọc ra, cần nâng dần độ chiếu sáng để kích thích quá trình tạo cây mọc nhĩ. Tới khi mọc nhĩ đã mọc mạnh, giữ mức sáng ở ngưỡng trong phòng có mở cửa. Chỉ nên giữ ở mức đó. Nếu để cường độ ánh sáng quá mạnh thì mọc nhĩ sẽ có màu đen sẫm. Nhưng nếu để tối quá, mọc nhĩ sẽ có màu trắng nhạt và mọc kém. Vì vậy, có thể nhìn màu của cánh mọc nhĩ để điều chỉnh độ chiếu sáng cho thích hợp. Khi cánh mọc nhĩ có màu hồng thẫm là tốt nhất.

Nội dung thích hợp cho mọc nhĩ mọc có pH từ 4-12. Như vậy là khá rộng. Ở giai đoạn đầu - giai đoạn ủ sợi mọc nhĩ cần môi trường axit yếu. Tới giai đoạn mọc nhĩ mọc ra thì ưa môi trường từ trung tính tới kiềm. Yếu tố này không có tính chất

quyết định nhưng nó góp phần vào việc tạo ra năng suất cho mộc nhĩ.

Mộc nhĩ có khả năng phát triển tốt trên rất nhiều loại nguyên liệu khác nhau, ví dụ như: Các loại cây gỗ (thường là các loại gỗ mềm, không có tinh dầu, không độc, mun cưa, vỏ lạc, trấu, rơm rạ v.v... Chính nhờ hệ men xenluloza rất mạnh có trong mộc nhĩ mà chúng có thể sử dụng nguồn hydratcacbon dồi dào có trong các chất trên bằng cách chuyển các chất từ dạng khó tiêu sang dạng dễ tiêu mà mộc nhĩ có khả năng hấp thụ được. Vào thời kỳ ủ sợi, nếu ta cung cấp thêm đạm thì mộc nhĩ phát triển mạnh hơn.

III. KỸ THUẬT TRỒNG MỘC NHĨ

Như chúng ta đã biết, mộc nhĩ có thể nuôi trồng trên các loại giá thể khác nhau. Phổ biến nhất vẫn là việc trồng mộc nhĩ trên mùn cưa và trên thân cây gỗ. Đối với mỗi loại giá thể có những phương pháp khác nhau.

1. Trồng mộc nhĩ trên mùn cưa

a) Xử lý nguyên liệu

Ta có thể trồng mộc nhĩ trên các loại mùn cưa khác nhau. Tuy nhiên, không dùng mùn cưa đã bị mốc, mùn cưa của các loại có tinh dầu hoặc của

các loại cây độc. Tốt nhất là dùng mùn cưa bỏ đi của các nhà máy sản xuất diêm.

Mùn cưa được thu về, phơi khô để sử dụng lâu dài.

Khi bắt đầu nuôi trồng, cần phun nước để nâng độ ẩm lên 65-70%. Trộn thêm đạm urê hoặc đạm sunfat amôn với tỷ lệ 0,5-1% và đường xac-ca-rô 0,5% so với trọng lượng khô của mùn cưa. Các chất này có nhiệm vụ xúc tác cho các hệ vi sinh vật hoạt động mạnh hơn. Ủ lại thành đống. Mỗi đống khoảng 1 tạ trở lên. Dưới đáy đống ủ nên lót một lớp vật liệu để dễ thoát nước (ví dụ như: Dát tre, nứa hoặc một lớp cát...). Nếu ủ ở ngoài trời, nên có nilông để che mưa. Thời gian ủ thường kéo dài 30-45 ngày. Khoảng 15-20 ngày ta đảo đống ủ một lần. Cần đảo đều (trên xuống dưới, dưới lên trên, trong ra ngoài, ngoài vào trong) để cho các hệ vi sinh vật có điều kiện hoạt động mạnh và phân huỷ nhanh đống ủ. Sau mỗi lần đảo lại vun và ủ lại. Tới khi được, lấy mùn cưa ra và cho vào các bao tải hoặc cho ngay vào các túi nilông chịu nhiệt. Mỗi túi nilông này chỉ nên đựng khoảng 1-1,5kg mùn cưa. Đưa chúng vào nồi hấp cách thủy. Nhiệm vụ chính lúc này là diệt tất cả các loài bào tử, các loại vi sinh vật có trong chúng. Phương pháp đơn giản nhất là hấp trong thùng

phuy. Thời gian kéo dài khoảng 3-4 giờ kể từ lúc nhiệt độ trong lớp nguyên liệu lên tới $95-100^{\circ}\text{C}$. Nếu có nồi áp suất (autoclave) thì ta nâng nhiệt độ lên $120-150^{\circ}\text{C}$ trong vòng 90-120 phút. Không nên rút ngắn thời gian hấp để đảm bảo độ tiệt trùng.

b) Cây giống và ươm

Sau khi đã hấp, lấy mùn cưa ra và để nguội. Nếu đựng trong bao tải lớn thì san ra các túi nilông. Mỗi túi đựng khoảng 1-1,5kg và bắt đầu cấy giống.

Dùng que sắt khều giống từ trong lọ thuỷ tinh hay túi nilông ra ngoài và trải đều trên bề mặt các túi mùn cưa. Tỷ lệ giống cây vào khoảng 4% so với trọng lượng túi mùn cưa. Có nghĩa là, cứ 100kg mùn cưa đã được hấp và đủ độ ẩm thì cần 4kg giống mộc nhĩ; dùng dây buộc miệng túi lại và chuyển vào chỗ ươm. Chỗ ươm tốt nhất là một phòng sạch sẽ, có hệ thống cửa ra vào và có dàn nhiều tầng để tăng diện tích sử dụng. Có thể làm 4-5 tầng trên một dàn và mỗi tầng cách nhau 60cm. Kiểu dàn giống như dàn giữ giống khoai tây. Nhiệt độ thích hợp là $25-32^{\circ}\text{C}$. Thời gian ươm kéo dài từ 20-25 ngày. Ta sẽ thấy các sợi nấm màu trắng cứ lan dần từ trên xuống. Tới khi nào các sợi đó lan gần kín đáy, trông túi mùn cưa

trắng như bông, lúc đó có thể kết thúc giai đoạn ươm để kích thích cho mọc nhĩ mọc ra.

Bào tử quá (tức cánh mọc nhĩ) ưa điều kiện hiếu khí để phát triển. Vì vậy dùng manh-xơ-lam hoặc dao sắc rạch 4-5 đường xung quanh túi nilông. Mỗi đường rạch dài 4-6cm. Chỉ sau khoảng một tuần là mọc nhĩ sẽ ra chỉ chít tại các điểm rạch đó. Chúng lớn lên rất nhanh.

c) Chăm sóc và thu hái

Khi mọc nhĩ bắt đầu mọc, nên chuyển chúng sang phòng khác để tiện việc chăm sóc và thu hái.

Tới lúc này, bắt đầu phải tưới nước và tưới liên tục. Mỗi ngày tưới 2-3 lần. Không được mở miệng túi nilông để tưới nước vào trong. Làm như vậy sẽ gây nên hiện tượng sũng nước và thối. Cách tưới tốt nhất là dùng bình bơm và phun sương lên mặt túi. Hạt nước nhỏ, đều sẽ tạo ẩm cho cả khu vực và ngấm dần qua vết rạch để vào túi. Lượng nước tưới nhiều hay ít phụ thuộc vào thời tiết và khả năng ra nấm. Về nguyên tắc, trời nắng nóng thì nấm ra nhiều. Lúc đó phải tưới thường xuyên hơn. Ngược lại, trong điều kiện không thuận lợi, nấm ra thưa, việc tưới nước chỉ cần vừa phải.

Chỉ sau vài ngày, mọc nhĩ đã đạt được kích thước tối ưu, tiến hành thu hoạch. Khi hái, hái

cả cụm rồi tách ra từng cây riêng biệt. Cách làm nhẹ nhàng, tránh làm dập nát cánh mộc nhĩ. Dem chúng đi rửa sạch và phơi khô. Trong nhân dân ta có kinh nghiệm: Muốn cho cánh mộc nhĩ có màu nâu hồng hấp dẫn chứ không bị đen thì sau khi rửa sạch, ngâm chúng vào chậu nước với một ít mảnh vỏ quýt, vỏ cam. Ngâm độ một đêm. Hôm sau, vớt ra, phơi khô, sẽ được mặt hàng mộc nhĩ đẹp và có giá hơn.

Khu vực nhà nuôi trồng cần kín gió nhưng cũng cần có ánh sáng. Ánh sáng trong phòng có cửa kính là vừa. Tuỳ điều kiện mà chúng ta điều chỉnh ánh sáng. Có thể xếp các túi trên dàn như nhà ươm. Cố gắng giữ độ ẩm trong phòng luôn luôn trên bão hoà.

Giai đoạn thu hoạch kéo dài 25-30 ngày. Mỗi tuần thu hái một lần.

Khi kết thúc một đợt, tiến hành dọn sạch khu vực nuôi trồng. Túi nilông đem rửa sạch và có thể dùng tiếp cho đợt sau.

d) Một số loại bệnh và cách phòng trừ

Trong quá trình trồng mộc nhĩ trên mùn cửa thường xuất hiện một số bệnh như mốc xanh, mốc vàng hoa cau, mốc đen. Các loại mốc này phát triển đồng thời cùng với sợi nấm. Chúng có thể làm chết hoàn toàn sợi nấm.

Nấm mốc cũng hay xuất hiện. Chúng mọc ngay trong túi nilông và cạnh tranh chất dinh dưỡng của nấm mốc nhĩ.

Nguyên nhân bị các bệnh này chủ yếu do chọn lựa và xử lý nhiệt cho nguyên liệu chưa đảm bảo. Ngoài ra, nếu để độ ẩm trong túi quá cao cũng dễ bị bệnh.

Để phòng chống các loại bệnh trên cần phải hết sức coi trọng khâu xử lý nguyên liệu, đảm bảo đủ nhiệt độ và đủ thời gian hấp. Nhà xưởng phải được vệ sinh thường xuyên và giữ cho thoáng mát sau mỗi đợt nuôi trồng. Nếu thấy xuất hiện bệnh thì tốt nhất là cách ly chúng ra khỏi khu vực nuôi trồng, nhất là giai đoạn ươm, để tránh lây lan. Chế độ tưới nước cũng nên tuân thủ các điều đã nêu ở trên.

2. Trồng mốc nhĩ trên thân cây gỗ

a) Chọn gỗ và nhà xưởng

Có rất nhiều loại gỗ có thể trồng mốc nhĩ. Tuy nhiên, các loại gỗ có nhựa mù màu trắng, thân gỗ mềm, xốp, không độc, không có tinh dầu thì có thể trồng mốc nhĩ tốt. Chúng là những đối tượng rất quen thuộc như: Sung, vắ, mít, ngái, bồ đề, đa búp đỏ, duối, si, dâu da xoan, so đũa, cao su, sau sau... Thậm chí, thân cau, thân dừa cũng trồng mốc nhĩ được. Điều cần lưu ý là trồng trên

cây tươi. Tốt nhất là sau khi chặt cây độ 7-10 ngày thì cấy giống. Không cấy giống lên cây khô. Các đoạn thân có đường kính từ 5cm trở lên đến cả các gốc thân đều có thể dùng làm giá để nuôi trồng mộc nhĩ. Nên cắt các thân cây làm giá ra là tốt nhất. Mỗi đoạn có độ dài 1,2 - 1,5m và có đường kính từ 10 - 20cm.

Các đoạn gỗ nói trên được đưa vào những nơi tập trung: Đó có thể là các nhà xưởng cũ, các phòng bỏ không, các ngăn chuồng trại tạm thời chưa dùng tới v.v... Thậm chí, có thể dựng tạm các lán trại dưới các tán cây lớn để che được mưa, nắng, kín gió và nền sạch sẽ, dễ thoát nước. Nơi đó cũng gần nguồn nước và tiện đường giao thông để vận chuyển. Ở vùng trung du và miền núi, chúng ta có thể tận dụng các hang đá hoặc dựa vào sườn đồi, sườn gò để đào các hào. Các hào này đào sâu độ 60-80cm và vát ra ngoài khoảng 100cm. Phía trên ta lợp bằng tre nứa, rơm rạ, cỏ tranh v.v... Kiểu này được nhiều nơi áp dụng.

b) Dụng cụ và giống

Để trồng mộc nhĩ trên cây gỗ, dứt khoát phải có loại búa chuyên dụng để tạo lỗ trên thân cây. Có người dùng khoan, dùng đục để thay thế búa nhưng vất vả gấp nhiều lần.

Loại búa này, ở phần đầu có mũi khoan và có

đường thông để phơi gỗ bát ra ngoài. Đường kính của mũi khoan từ 1,2-1,5cm. Dùng búa chuyên dụng vừa nhẹ nhàng, dễ dàng, hiệu suất cao mà kỹ thuật lại đảm bảo.

Ngoài ra, chúng ta còn phải chuẩn bị có sẵn bình tưới nước hoặc phun nước, một số bao tải ga hoặc chiếu cũ đã được giặt sạch, phơi khô để làm vật che phủ đồng ừ.

Giống nấm cần chuẩn bị thật chu đáo. Không dùng giống già quá hoặc non quá. Giống già là giống đã ra mộc nhĩ ngay ở trong chai hoặc túi nilông đựng giống. Giống non là giống chưa ăn kín xuống dưới. Nếu có hiện tượng nhiễm tạp các loại nấm và mốc khác thì giống cũng không tốt. Ta thấy chai giống trắng đều từ trên xuống dưới là tốt. Khâu giống là khâu cực kỳ quan trọng, nó quyết định thành, bại của việc nuôi trồng mộc nhĩ. Vì vậy, cần mua giống ở những cơ sở đã có nhiều kinh nghiệm và có uy tín, tránh mua giống lung tung.

Việc tính toán thời gian khai thác gỗ và sử dụng giống phải thật ăn khớp để tránh tình trạng gỗ đã chặt mà chưa có giống hoặc ngược lại. Chúng ta cũng cần biết rằng, để sản xuất giống cần ít nhất 1 tháng. Do đó, phải hợp đồng thật cụ thể

c) Cách trồng

Cây gỗ sau khi chặt được cắt thành từng đoạn 1,2-1,5m. Nhúng hai đầu đoạn gỗ vào dung dịch nước vôi đặc để ngăn chặn mốc bệnh phát triển. Các chỗ sây sát cũng bôi nước vôi. Ta loại bỏ các đoạn gỗ đã bị nấm mốc hoặc sâu bệnh đục phá bên trong. Gỗ xếp lại để khoảng một tuần cho chày bột nhựa.

Dùng búa hoặc các dụng cụ đã giới thiệu ở trên để tạo lỗ trên thân cây gỗ. Mỗi lỗ cách nhau 15-20cm và sâu độ 1-2cm. Các hàng lỗ cách nhau 5-7cm. Nhặt các phoi gỗ bật ra và cất đi một chỗ. Sau này ta còn dùng đến chúng.

Tra giống vào trong các lỗ. Mỗi lỗ cho khoảng 2/3 chiều sâu (lượng giống ở trong một lỗ bằng 2-3 hạt ngô). Dùng các phoi gỗ đẩy lên trên và lấy một đầu của đáy búa tán nhẹ xung quanh cho phẳng mặt và kín miệng lỗ. Nếu cẩn thận, bạn có thể hoà xi măng đặc vừa phải (như kiểu bột trê em) và quét lên các mặt lỗ đã được lấp kín bởi phoi gỗ. Làm như vậy để tránh các loại nấm, mốc khác xâm nhập trong cây. Mặt khác, ngăn không cho kiến đào, bới. Cũng có nơi dùng đất sét mới khai thác miết vào miệng lỗ. Cách làm này đơn giản, rẻ tiền.

Sau khi đã tra giống, xếp gỗ vào nhà ươm. Kê gạch để chúng cách nền độ 15-20cm và xếp theo

hình khối cao tới 1,5m còn dài tùy ý. Trên cùng phủ các bao tải hoặc chiếu cũ đã chuẩn bị từ trước và được làm ướt. Nhiệm vụ hàng ngày lúc này là tưới nước đủ ẩm ướt lớp bao tải phủ ngoài đồng ủ. Lưu ý tránh tưới nhiều nước làm cho chúng ngấm các đồng ủ và thấm vào cây gỗ, làm giống chết do sũng nước trong các lỗ. Khoảng 15-20 ngày cần đảo lại đồng ủ cho đều và kiểm tra xem giống mọc nhì có mọc loang ra hay không. Kiểm tra bằng cách, lấy một cây trong đồng ủ và cưa ngang qua một lỗ. Nếu thấy sợi nấm ăn trắng và sâu thân gỗ là được. Ngược lại, nếu thấy chúng có màu đen là giống đã chết. Kiểm tra kỹ và loại bỏ những cây mà giống bị chết. Số cây tốt tiếp tục xếp lại và ủ tiếp khoảng 15-20 ngày nữa. Sau giai đoạn này nấm bắt đầu mọc ra.

Khi mọc nhì mọc, chúng sẽ phát triển lan khắp xung quanh thân gỗ vì giống đã mọc loang ra khắp nơi. Cây con mọc lên lốm đốm trắng, chi chít và sần sùi như da cóc, phải chuyển các đoạn gỗ này ra khu vực tiện việc tưới nước, chăm sóc và thu hái.

Lúc này ta xếp gỗ theo chiều thẳng đứng như kiểu giá sùng và tưới nước trực tiếp vào cây gỗ. Mỗi ngày tưới khoảng 2-3 lần. Tốt nhất là phun bằng bình bơm cho thấm ướt khắp thân cây gỗ theo mọi chiều. Sau 5-7 ngày, mọc nhì đã mọc lớn tiến hành thu hái.

Việc thu hái tiến hành bình thường như trong

tự nhiên. Chọn những cây to, mép xoắn (biểu hiện đã già) hái trước. Những cây nhỏ để lại. Chúng sẽ lớn dần lên. Quá trình thu hái kéo dài trong khoảng 6-8 tháng liên tục. Suốt giai đoạn này vẫn phải tưới nước thường xuyên. Tuy thời tiết nóng, nắng nhiều, ít mà điều chỉnh lượng nước tưới cho gỗ. Mặt khác, theo dõi lượng mọc nhĩ mọc nhiều hay ít cũng là một yếu tố quan trọng để xác định lượng nước tưới cho cây.

Cứ khoảng 15-20 ngày tiến hành đảo gỗ một lần. Đảo đầu trên xuống đầu dưới, đầu dưới lên trên. Đảo trong ra ngoài, ngoài vào trong v.v... Làm sao đảm bảo độ ẩm đồng đều cho mọi phía của khúc gỗ và cả đồng gỗ. Cần điều chỉnh ánh sáng sao cho màu của cây mọc nhĩ có màu nâu sẫm là tốt (xem phần đặc tính sinh học của mọc nhĩ ở phía trên). Thường xuyên làm vệ sinh sạch sẽ nền nhà và khu vực xung quanh nơi chắt gỗ. Nguồn nước tưới hàng ngày phải dùng nước sạch. Nếu dùng nước bẩn để tưới sẽ phát sinh bệnh tật hại nấm.

d) Thời vụ nuôi trồng

Do đặc tính của mọc nhĩ ưa ẩm và nóng nên hàng năm, thời kỳ tốt nhất có thể trồng là vào cuối tháng 3 dương lịch đối với các tỉnh phía Bắc. Ở các tỉnh phía Nam thì có thể trồng mọc nhĩ quanh năm.

Năng suất bình quân hiện nay là: Một mét khối

gỗ cho thu hoạch từ 12-15kg mộc nhĩ khô. Khi kết thúc vụ nuôi trồng, ta có thể tận dụng lại số gỗ để làm củi đun. Một số nơi còn xếp gọn lại, vụ sau mang ra tiếp tục tưới nước để tận thu một năm nữa.

e) Các loại sâu, bệnh

Trồng mộc nhĩ ít có sâu, bệnh. Nếu có thì ảnh hưởng của nó cũng không lớn.

Tuy nhiên, cũng cần chú ý tới một số kẻ thù sau đây: Vào thời kỳ đầu khi chúng ta ươm gỗ thường có kiến, chuột hay đến "thăm viếng"! Vì giống mộc nhĩ có cơ chất hấp dẫn đối với chúng cho nên chúng tìm cách đào, bới các lỗ để moi giống ra ăn. Do đó, cần tìm cách xua đuổi hoặc tiêu diệt chúng. Có thể đặt bẫy, đặt bả xung quanh khu vực chất gỗ. Tìm đường đi của kiến để tiêu diệt tận nguồn v.v...

Một số loại nấm mốc, đặc biệt là mốc xanh và bệnh "rễ tre" thường phát sinh ngay từ giai đoạn ươm cho tới suốt giai đoạn nấm ra. Chúng cạnh tranh với mộc nhĩ. Rất khó loại trừ chúng. Tốt nhất là, nếu phát hiện có chúng thì ta tiến hành cách ly ngay, đưa khúc gỗ đó ra khỏi khu vực trồng để tránh lây lan. Làm vệ sinh để nấm bệnh không có điều kiện phát triển.

*Trích trong cuốn "Kỹ thuật trồng mộc nhĩ"
NXB Nông nghiệp, Hà Nội.*

TRỒNG NẤM

A. GIÁ TRỊ KINH TẾ CỦA VIỆC TRỒNG NẤM

1. Đối với kinh tế nông nghiệp

Nấm là một trong những loại cây trồng hiệu quả kinh tế nhất, do các yếu tố sau:

- Với diện tích nhỏ nhất, vẫn có thể cho năng suất cao nhất. Thí dụ: Nấm rơm, với phương pháp trồng ngoài trời, năng suất thấp nhất là 1kg nấm tươi/m² thì một công đất (1.000m²), bình thường đã có thể thu được một tấn nấm tươi trong vòng một tháng. Nếu với phương pháp trồng trong nhà và nguyên liệu là rơm rạ, sử dụng dàn kệ (5 tầng), thì 1m² diện tích đất thu được từ 7 - 10kg nấm tươi. Tuy nhiên, so với nấm mỡ thì năng suất này còn thua khá xa (60kg/m² - theo Noble, 1989).

- Đầu tư thấp, vòng quay nhanh: Chu kỳ nuôi trồng nấm thường rất ngắn, nấm rơm 20-25 ngày, nấm bào ngư, nấm mèo từ 2 tháng - 2 tháng rưỡi... Do đó, khi gặp thiên tai hoặc biến động của thị

trường, vẫn kịp dừng sản xuất hoặc chuyển hướng canh tác, điều này không đơn giản ở các loại cây trồng khác.

- Nguyên liệu rẻ và dồi dào: Nguyên liệu trồng nấm chủ yếu là các phế liệu nông, lâm nghiệp, thường rất nhiều ở các địa phương, vừa giải quyết về mặt môi trường, đồng thời tạo nên sản phẩm mới. Phế phẩm sau khi trồng nấm còn có thể sử dụng cho chăn nuôi và trồng trọt.

- Giá trị kinh tế cao: Với những nấm quen thuộc, như nấm rơm, nấm mỡ, giá bán trung bình 1.200 đến 1.300 đôla Mỹ/tấn nấm muối. Nấm mèo khoảng 3.500 đến 4.300 đôla Mỹ/tấn nấm khô. Nấm đông cô dao động trong khoảng 12.000 - 20.000 đôla Mỹ/tấn nấm khô... Như vậy, so với nhiều loại nông sản thực phẩm khác, như lúa, đậu, nấm có giá bán cao hơn nhiều.

2. Đối với xã hội

- Giải quyết lao động. Trong tình hình chung của nước ta, lao động, nhất là lao động nông nghiệp, nhân rỗi khàn, trong khi đời sống còn khó khăn. Trồng nấm thu hút lượng lớn lao động, bao gồm: Gia công chế biến meo giống, chất mô, xếp mô, chăm sóc thu mua và chế biến sản phẩm nấm. Tạo công ăn việc làm cho nhiều người, đồng thời mang lại nguồn thu nhập đáng kể.

- Giải quyết nguồn thực phẩm. Việc trồng ra

nấm để bán hoặc xuất khẩu, sẽ phát sinh ra lượng nấm thừa. Lượng nấm này thường không nhỏ. Đây là nguồn thực phẩm rất quý, không những bổ sung cho khẩu phần ăn hàng ngày chưa thật đầy đủ của người dân, mà còn góp phần bảo vệ và nâng cao sức khỏe cho mọi người.

Tóm lại, trồng nấm vừa tăng thu nhập cho xã hội, đồng thời giải quyết nguồn thực phẩm, đang còn rất thiếu ở nước ta. Tuy nhiên, cần có kế hoạch đồng bộ, như phổ biến quy trình, hướng dẫn cách thức, cung cấp giống, phòng chống bệnh, thu mua và chế biến... Nếu chương trình nấm được tổ chức và hỗ trợ tốt của các cấp, các ngành, chắc chắn sẽ thu lại lợi ích không nhỏ.

B. KỸ THUẬT TRỒNG MỘT SỐ LOẠI NẤM ĂN

I. NẤM RƠM

1. Đặc điểm tổng quát

Nấm rơm là loại nấm khá quen thuộc của nhân dân các nước châu Á, nhất là Đông Nam Á, chủ yếu là vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới. Nấm thường mọc trên nguyên liệu phổ biến là rơm nên có tên chung là nấm rơm (Straw mushroom), tên khoa học là *Volvariella volvacea* (Bull ex Fr.) Sing.

Tại nấm rơm đặc biệt lúc còn non được bao

trong một lớp vỏ, chỉ khi trưởng thành xé rách vỏ bọc và vươn mũ nấm lên cao. Đám bào hình thành ở hai mặt phiến nấm. Đám bào tử nấm rơm có màu hồng thịt nên khi tai nấm trưởng thành phiến có màu đỏ.

Từ lúc hình thành nụ nấm đến khi phát triển thành tai trưởng thành quả thể nấm rơm trải qua nhiều giai đoạn. Giai đoạn hình đỉnh nghim, giai đoạn hình nút, giai đoạn hình trứng, giai đoạn hình kéo dài và giai đoạn hình dù.

Vòng đời của nấm rơm cũng tương tự như các loài nấm trồng khác, nghĩa là bắt đầu từ các đám bào tử và được xem là kết thúc khi hình thành tai nấm hoàn chỉnh.

Về sinh lý nuôi trồng nấm rơm có thể tóm tắt như sau:

Yếu tố	Nuôi ủ tơ nấm		Ra quả thể	
	Khoảng biến thiên	Tối thích	Khoảng biến thiên	Tối thích
Nhiệt độ	15 - 40°C	35 ± 2°C	20 - 25°C	30 ± 2°C
Độ ẩm	60 - 70%	7 ± 5%	80-100%	90 ± 5%
pH	6 - 7	6,5	6 - 7	6,5

2. Kỹ thuật trồng nấm rơm

2.1. Trồng nấm rơm trên rơm rạ

Rơm rạ trồng nấm thường phải khô (tốt nhất là trấu sau một mùa) nhưng không nên để mục nát hoặc mốc. Nguyên liệu đã hư hỏng dùng trồng nấm, không những không có năng suất mà đôi khi còn dẫn đến thất bại, tốn công vô ích.

Rơm rạ nói chung, kể cả gốc rạ, được bó thành từng bó đường kính khoảng 10-15cm. Cách làm hiện nay là nhúng nước vôi 1% để làm ỉm. Riêng đối với rơm lúa ngắn ngày nên ngâm hoặc nhúng kỹ hơn để tránh ảnh hưởng của phân bón, thuốc trừ sâu. Trường hợp rơm suốt bằng máy, khó bó lại thành bó, có thể làm ỉm bằng cách tưới nước lên đóng rơm hoặc nhúng từng nùi một. Sau khi làm ỉm, rơm rạ được chất thành đống lớn, đậy lại bằng vải nhựa (nylon) hai đến ba ngày, cho nhiệt độ tăng cao trước khi sử dụng. Một số nơi, người ta còn kéo dài thời gian ủ từ 10 - 15 ngày, kèm theo đảo trộn, bón phân. Phân bón có thể là phân chuồng đã được ủ hoai và phơi khô hoặc phân hoá học, phân chủ yếu cung cấp đạm, giúp cân đối tỷ lệ C/N mà nấm cần. Rơm rạ xử lý xong, từ màu vàng xám sẽ chuyển sang màu vàng sậm và mềm nhũn.

a. Xếp mô và cấy meo

Các bó rơm được xoắn lại ở vị trí $\frac{1}{3}$ kể từ chân lên và gấp khúc. Tuần tự xếp thành luống, bó sau chen vào bó trước, tạo thành hai hàng với các đầu gấp hướng ra hai bên đối xứng. Lớp rơm đáy sau khi xếp xong thường có bề ngang là 50 - 60cm, còn chiều dài thì tùy. Để các bó nén chặt vào nhau, người ta leo lên luống, vừa tưới nước, vừa dậm đập từ chân lên đầu và ngược lại, xong lớp thứ nhất, xếp tiếp lớp thứ hai. Lớp thứ hai cũng làm tương tự lớp thứ nhất nhưng thụt vào 5cm, tránh trường hợp khi lên cao sẽ đổ sang hai bên. Lớp thứ ba xếp giống hai lớp trước và cũng thụt vào 5cm. Giống nấm cho vào thau nhỏ, sạch và xé vụn ra. Cứ trung bình 1,5 - 2m chiều dài luống nấm, dùng khoảng 200g giống. Giống được cấy từng nhúm nhỏ vào giữa các cổ gấp của bó rơm vừa giữ ẩm, ấm và vừa tránh tưới nước bị trôi đi.

Cấy giống nên cách bìa mô từ 5 - 10cm và cách nhau 20cm. Riêng lớp thứ ba thì meo giống được rắc đều ở giữa luống và dọc theo suốt chiều dài của mô. Lớp cuối cùng (thứ tư) dùng làm nóc, được xếp phủ lên giống cấy và xuôi chiều theo chiều dài luống.

Đối với rơm ngắn, các bó không phải gấp khúc mà xếp sát vào nhau thành từng lớp. Bề ngang của luống cũng hẹp hơn 30 - 40cm. Có nơi người

ta còn chặt đầu rơm cho bằng nhau trước khi xếp. Sau mỗi lớp lại cấy giống, giống cây cũng cách bìa 5 - 10cm, cách nhau 20cm. Vào mùa lạnh, để giữ ấm cho luống, có thể nới chiều ngang của luống ra rộng hơn (khoảng 80cm) hoặc nâng thêm chiều cao. Ngược lại, mùa nắng, nên xếp chiều cao vừa phải để tránh nhiệt độ bên trong tăng cao ảnh hưởng đến nấm.

Đối với rơm suốt máy có thể vo thành cuộn và xếp như các loại rơm bó nhưng tốt nhất cũng là trồng bằng khuôn và nén theo dạng khối. Khuôn thường được làm bằng gỗ hoặc tôn, sử dụng thường có kích thước đáy 80cm x 50cm, cao 50cm, mặt trên 60cm x 40cm.

Rơm được cho vào khuôn và nén chặt thành một lớp dày. Cây giống dài theo bìa mép, các cụm cách nhau 15 - 20cm và cách bìa 10cm. Tiếp tục thêm lớp thứ hai và thứ ba tương tự như lớp thứ nhất. Lớp cuối cùng (thứ tư) không cấy giống và được dùng làm nóc mô. Sau khi nén chặt rơm (nhất là 4 góc), lấy khuôn ra và làm tiếp các khối khác.

b. Đốt mô và làm áo mô

Mô xếp xong, thường phơi khô bề mặt một hoặc hai nắng. Sau đó phủ lên một lớp rơm vụn, khô và đốt. Khi đốt mô phải chuẩn bị nước trước để

tránh cháy lan hoặc ngùn lửa cháy ngầm, ảnh hưởng đến meo giống bên trong. Lửa cháy qua, dùng nước dập ngay. Tro than được quét tấp vào hai bên thành mô. Tro sẽ giữ ẩm và ấm, đồng thời cung cấp khoáng cần thiết cho tơ nấm.

Đốt mô là đặc điểm riêng của cách trồng nấm rơm Việt Nam, có một số ưu điểm sau:

- Vệ sinh mặt ngoài mô nấm: Lửa sẽ làm sạch các cọng rơm thừa chĩa ra khi xếp mô, mô nấm sẽ gọn gàng hơn. Đồng thời ngọn lửa cũng diệt các nấm bệnh trên rơm.

- Cung cấp thêm muối khoáng cho nấm: Trong tro rơm có nhiều thành phần khoáng cần thiết cho nấm.

Việc đốt mô bổ sung một lượng khoáng quan trọng và rẻ tiền.

- Sưởi ấm meo giống bên trong: Quá trình xếp mô đồng thời cung cấp một lượng lớn nước, nên giống nấm cấy vào vừa thay đổi điều kiện sống (từ bịch giống ra mô rơm), vừa bị lạnh do nước tưới, sẽ bị chững lại. Đốt mô không những sưởi ấm giống nấm mà còn kích thích tơ mọc trở lại. Bản thân tro rơm ở thành mô cũng giữ ẩm một phần cho tơ nấm tăng trưởng.

Mô đốt xong phải để tiếp một thời gian rồi mới làm áo mô. Áo mô chủ yếu làm bằng rơm rạ, tạo

thành tấm hoặc phủ kín bề mặt mô nấm, nhất là hai bên thành mô. Kinh nghiệm của người trồng ở đồng bằng sông Cửu Long là bổ sung thêm áo mô giả. Áo mô giả gồm một lớp rơm vụn phủ đều lên bề mặt mô bên dưới lớp áo mô thật. Mùa mưa hoặc trời lạnh, mặt trên lớp rơm vụn được che thêm miếng vải nhựa (nylon) chạy suốt chiều dài mô trước khi đặt áo mô thật.

c. Chăm sóc và tưới đón nấm

Trong thời gian nuôi ủ tơ, cần nhất là thường xuyên theo dõi nhiệt độ. Sử dụng nhiệt kế (thủy ngân hoặc rượu) đút sâu vào lớp rơm thứ hai và ngập khoảng 2/3 nhiệt kế. Sau 3-5 phút lấy ra xem. Nếu nhiệt độ của mô ở khoảng 35-40°C là đạt. Ngược lại nhiệt độ trên 40°C nên bớt đồ che để tránh nhiệt độ quá cao làm tơ bị chết.

Ngày thứ 3 sau khi đốt mô, bắt đầu chế độ chăm sóc thường xuyên mô nấm. Ngoài nhiệt độ, cần theo dõi độ ẩm của mô. Có thể tưới nhẹ (ít nước) lên mô những khi thấy bề mặt của rơm bị khô. Trường hợp mô bị mất nhiệt và mau khô, nên xem lại cách xếp, độ chèn của các bó rơm hoặc gió lùa làm mất nước ở bên hông của luống. Tùy nguyên nhân mà tìm cách xử lý. Vào mùa mưa đôi khi không đầy kịp hoặc do đầy không kỹ, nước mưa làm ướt sũng mô nấm. Nếu để vậy, độ ẩm

cao, ôxy khó khuếch tán, tơ nằm mọc chậm hoặc sẽ bị ngộp mà chết. Tốt nhất tốc áo mô ra, phơi nắng, nếu cần leo lên nóc mô dặm đều theo chiều dài mô cho nước ra bớt.

Thường lam quen, người ta chỉ nhìn màu của rơm là xác định được độ ẩm của mô. Trong trường hợp không chắc ăn, có thể kiểm tra bằng cách rút một, hai cọng rơm ra xoắn tròn:

- Nước nhỏ giọt từ chỗ xoắn là dư nước.
- Nước chỉ rịn mà không rót giọt là đủ nước.
- Không thấy nước rịn là thiếu nước.

Thời gian ủ tơ kéo dài từ 5-7 ngày (tính từ lúc làm áo mô). Quan sát thành mô thấy tơ giăng như màng nhện và có mùi tương tự meo mốc là chuẩn bị tưới đón nấm. Nước tưới lúc này nhiều hơn và đều khắp các mặt mô nấm đồng thời lấy bột rơm vụn hoặc tấm che (vải nhựa) để thoáng khí. Lúc này nấm khởi đầu của giai đoạn kết nụ và nụ nấm thường rất yếu ớt, do đó cần thận trọng khi tưới nước. Nước tưới nên dùng vòi sen hoặc phun sương để tránh làm hỏng nụ nấm.

Thời gian nụ nấm lớn dần thành tai chỉ nên tưới một lần trong ngày. Thời gian tưới tốt nhất là lúc xế chiều (bớt nắng), lúc này mô nấm và nước tưới không lạnh, nên có lợi cho nấm. Có nơi tưới nước vào sáng sớm, cách tưới này bất lợi cho

nấm, nhất là vào những mùa mà ban đêm nhiệt độ xuống thấp. Kỳ nhất là tưới nước vào giữa trưa, nước bốc hơi nhanh trên bề mặt mô sẽ bị hại đến tai nấm đang phát triển. Khác với lúc ủ tơ, giai đoạn ra quả thì rất cần ánh sáng. Mỗi sáng nên kết hợp thăm mô và đón ánh nắng mặt trời. Thời gian tốt nhất là khoảng 7 giờ đến 9 giờ và kéo dài từ 15 - 45 phút.

d) Thu hái nấm

Nấm rơm lớn rất nhanh. Từ lúc nụ xuất hiện đến khi thu hoạch chỉ cần 2 - 3 ngày. Về mặt thương phẩm, nấm rơm chỉ có giá trị ở dạng búp hoặc trứng. Do đó, nấm ở dạng trứng đã phải hái. Trong trường hợp nấm ra chùm, nên hái một lượt với tỷ lệ dạng trứng nhiều nhất. Nếu buộc phải tách lẻ, cần rất cẩn thận để không "long gốc" cả chùm nấm hoặc hư hỏng các tai kề cận. Khi hái, cũng cần tránh chừa lại thịt nấm (phần gốc chân nấm) trên mô, vì nó sẽ tạo mầm nhiễm gây hại cho mô nấm. Thời gian thu hoạch chỉ kéo dài trong 3 - 4 ngày, cao nhất là ngày tháng 2 và 3, còn ngày đầu và ngày cuối thường không đáng kể. Những người trồng nấm có thói quen hái nấm vào lúc 3 - 6 giờ sáng, vì sau đó mới kịp đem ra chợ bán mà nấm chưa kịp bung dù. Nhiều nơi trồng số lượng lớn phải chia thời gian thu hoạch ra làm 2 lần trong ngày: Một sáng sớm và một buổi chiều (giao xuất khẩu hoặc bán chợ chiều).

Sau khi thu hái đợt một, mô được ú lại từ 5 - 6 ngày (cách chăm sóc tương tự đợt 1). Sau đó cũng tưới đôn nấm, chuẩn bị thu hoạch đợt 2. Thông thường người trồng nấm để kinh doanh chỉ thu hoạch hai đợt là thu dọn và xử lý đất, chuẩn bị nuôi trồng đợt mới. Có nơi, người trồng còn bón thêm urée hoặc các chất dinh dưỡng. Urée tưới bổ sung cho nấm vào thời điểm nấm bắt đầu kết nụ (ở đợt 1 và đợt 2), nồng độ sử dụng trong ngày 1-3%. Các chất dinh dưỡng có dùng cũng nên bón vào lúc nấm ở dạng định ghim hoặc nút và thường phun vào sáng sớm là tốt nhất.

2.2. Trồng nấm trên bông phế liệu

Bông phế liệu của các nhà máy dệt hoặc kéo sợi là nguồn nguyên liệu quý cho trồng nấm rơm. Đến nay có thể nói năng suất nấm rơm trên bông so với tất cả các loại nguyên liệu khác là cao nhất. Năng suất bình quân thu được trong nuôi trồng là 30kg nấm tươi/100 kg bông (khô). Nếu so với năng suất trên rơm thì cũng đã gấp hai hoặc ba lần.

Việc xử lý cũng tương đối đơn giản. Bông được xé vụn; ngâm ngập trong nước vôi 0,5% cho ngấm đều. Vớt bông lên và chất trên các vỉ tre để nước bên trong thoát ra bớt. Sau đó gom thành đống (hoặc khối) và phủ vải nhựa (nylon), ủ dưới ánh sáng mặt trời khoảng 3 ngày. Nhiệt độ đống ủ

cùng lên rất cao, 60 - 70°C, như trường hợp trên rơm.

Bông dễ nén chặt hơn rơm nên thường làm yếm khí, gây trở ngại và sự hô hấp của tơ nấm. Do đó trong nuôi trồng có thể độn thêm trấu vào giữa các lớp bông để tăng độ xốp. Trấu cũng cần xử lý trước, bằng cách ngâm trong nước vôi 0,5% trong hai ngày (48 giờ). Vớt ra để ráo trước khi sử dụng.

a. Nén khối

Bông chủ yếu trồng theo hai dạng khối. Việc tạo khối cũng dùng khuôn và mẫu khuôn tương tự như trồng trên rơm hoặc có thể nhỏ hơn.

Bông cho vào khuôn và nén thành lớp, mỗi lớp dày khoảng 10cm. Meo giống được cấy trên mặt lớp bông thành từng cụm nhỏ, dài theo bìa mép và cách bìa từ 5 - 10cm, cách nhau khoảng 15 - 20cm. Sau mỗi lớp, phủ lên một lớp trấu dày 1cm, trước khi chèn lớp kế tiếp. Thường đối với bông chỉ nên làm 4 lớp là vừa phải. Lớp thứ 4 cũng là lớp cuối, được dùng làm nóc và không cần cấy giống.

b. Nuôi ủ và chăm sóc

Mô nấm làm bằng bông không cần phải đốt và có thể xếp ngoài sân hoặc trong nhà để ủ cũng được. Một vài nơi còn làm kệ cho đỡ choán diện

lịch. Các mô đặt thành hàng song song, cách nhau 20 - 30cm, để tiện đi lại chăm sóc.

Để giữ ẩm và ấm cho mô có thể dùng vải nhựa (nylon) phủ trùm lên các mô. Tuy nhiên mỗi ngày nên mở ra cho thoáng, đồng thời kiểm tra giống ăn lan. Nhiệt độ mô nên giữ khoảng 30 - 70°C trong suốt thời gian ủ. Còn độ ẩm thì gần như không thay đổi bao nhiêu (vì đây nylon), nên không cần tưới nước bổ sung.

Bình thường sau 7 ngày nuôi ủ, tơ nấm đã phủ gần như khắp bề mặt mô nấm. Chuẩn bị cho giai đoạn tưới đón nấm.

c. Tưới đón nấm và thu hái

Để nấm kết quả thể, cần hạ nhiệt độ và tăng ẩm độ cho mô, bằng cách tưới nước. Nước tưới trực tiếp lên mô nhưng ở dạng hạt càng nhỏ càng tốt (phun sương), lần tưới này lượng nước nhiều và đều hơn trên khắp bề mặt mô.

Sau khi tưới xong, tiếp tục đây vải nhựa. Khi phủ vải nhựa cần lưu ý: Không ép sát thành mô như giai đoạn ủ. Tốt nhất là làm khung để đỡ vải nhựa, không làm hư hỏng nụ non ở bề mặt không. Cách đơn giản hơn là kê tre hoặc tấm vòng (kể cả căng dây kẽm), phía trên của nhiều mô nằm cùng hàng, sau đó, phủ vải nhựa lên. Đối với các mô đặt trên dàn kệ, thì chỉ cần thả vải nhựa xung quanh là xong. Ở giai đoạn này, nấm cần oxy và ít thán khí (CO₂), do đó, vải nhựa không nên che

phủ chân mà bao giờ cũng cách chân (mặt đất) ít nhất là 10cm.

Hai ngày sau khi tưới, nấm bắt đầu kết nụ. Lúc này cần giữ ẩm cho tốt và không để nhiệt độ lên cao, ảnh hưởng đến sự phát triển của nụ nấm. Cách chăm sóc và tưới nước tương tự như đối với cách trồng trên rơm ra. Tuy nhiên, bông dễ hút ẩm hơn rơm, nên cần thận khi tưới có thể nước tưới sẽ làm mô bị úng nước.

Bình thường nụ nấm trên bông sau 4 đến 5 ngày đã bước sang giai đoạn thu hái. Cách thu hái cũng tương tự như trên rơm. Nấm rơm trồng trên bông có thể thu hái hai hoặc ba lần, mỗi lần lấy xong, cần có thời gian để tơ phục hồi (nuôi ủ tơ) khoảng 4 - 5 ngày.

Ở một số nơi, người ta còn rải trấu (đã ngâm vôi) làm nền mô. Lớp trấu thường dày từ 1 - 2cm và rộng ra quanh chân mô khoảng 20cm. Trong trấu có thể trộn thêm tro rơm hoặc tro trấu, vừa hạn chế côn trùng và vừa thêm chất khoáng cho nấm.

Trồng nấm trên bông phế liệu có một số điểm cần lưu ý:

Bông dễ nén chặt làm yếm khí nên cần:

- Tăng độ xốp bằng cách xé tơi và độn thêm trấu để thông khí.

- Xử lý bông bằng cách làm ẩm vôi nước vôi 0,5% và phủ nylon, ủ đóng 3 ngày ngoài trời nắng.

- Chiều sáng đầy đủ và giữ ẩm cho mô để tai nấm ra bình thường (không vàng úng, nhăn đầu...).

II. NẤM MÈO

1. Đặc điểm tổng quát

Nấm mèo cũng là một loại nấm nhiệt đới. Nó có cấu trúc đặc biệt mềm mại như vành tai, nên gọi là "tai mèo". Trong thiên nhiên, vào mùa mưa, dưới các gốc cây mục hoặc cành nhánh bị gãy, thường xuất hiện rất nhiều, nên nhân dân miền Bắc gọi là "mộc nhĩ" (tai của cây).

Thật ra, nấm mèo có rất nhiều loại và loài trồng phổ biến hiện nay ở miền Nam là *Auricularia polytricha* (Mont). Nấm thường có màu nâu sáng đến nâu đen. Đặc biệt khi phơi khô phân biệt rõ mặt trên và dưới (mặt dưới thường sậm màu hơn) nên còn gọi là nấm hai da. Nấm mèo đôi khi cũng có thể bị mất sắc tố và có màu tương tự.

Tai nấm có dạng đĩa dẹp với cuống rất ngắn bình thường mềm mại lúc còn tươi, nhưng lại giòn và cứng khi phơi khô. Quan sát mặt trên của tai nấm, có thể thấy một lớp lông mịn màu sẫm đến nâu hoặc đen, mặt dưới trơn láng và thường nâu đen đến tím. Mặt dưới tai nấm cũng là cơ quan sinh sản (thụ tạng) nên thường phủ một lớp phấn trắng là các bào tử của nấm mèo. Mặt trên mũ nấm hoặc mặt dưới đôi khi có nhiều nếp nhăn.

Từ lúc xuất hiện nụ nấm đến khi tai nấm trưởng thành trải qua nhiều giai đoạn, dựa theo hình dạng ở mỗi giai đoạn để gọi tên cho dễ phân biệt: Nụ nấm (hay hạch nấm), hình tách, hình chén, hình đĩa, trưởng thành.

Vòng đời nấm mèo bao gồm từ lúc các đảm bào từ nẩy mầm, đến khi hình thành tai nấm hoàn chỉnh mang đảm bào tử mới.

Trong làng giống, vòng đời của nấm mèo có thể bắt đầu từ hệ sợi nấm hoặc miếng mô thịt nấm (chủ yếu cũng là các sợi nấm). Do đó, để phân lập giống nấm mèo có nhiều cách.

Đặc điểm sinh lý nuôi trồng nấm mèo có thể tóm tắt theo bảng sau:

Điều kiện môi trường cần cho sự tăng trưởng và phát triển của nấm mèo

Yếu tố	Nuôi tơ	Ra quả thể
Nhiệt độ	25 - 32°C	23 - 28°C
Ẩm độ	40 - 70°C	85 - 95%
pH	4,5 - 8,5	6,5 - 7,5
Ánh sáng	Không cần	Cần cho phát triển bình thường

Ngoài ra, khi nồng độ CO₂ cao, nấm mèo tạo cuống dài và khó tạo mũ.

2. KỸ THUẬT TRỒNG NẤM MÈO

2.1. Trồng nấm mèo trên gỗ khúc

a. Chuẩn bị nguyên liệu

Nguyên liệu dùng trồng nấm mèo, nói chung bao gồm phần lớn các loại cây lá rộng và gỗ mềm. Cây có thể là cây rừng hoặc cây vườn, nên đốn vào thời điểm chứa nhiều chất dự trữ nhất (vừa rụng lá, chưa ra hoa hoặc chuẩn bị mọc lá non).

Cây đốn xuống, nếu chuẩn bị trồng, thì cưa thành khúc 0,8m - 1,2m. Loại bỏ những cây có vỏ xù xì, bị dập nát, nhiễm mốc...

Cây khi cưa khúc, phải xử lý đầu gốc bị cưa, nếu không sẽ dễ bị mốc. Thường có nhiều cách:

- Chặt đóng hoặc xếp gỗ sao cho đầu khúc gỗ hướng mặt ra ngoài nơi luồng gió qua lại. Nếu vết cắt mau khô sẽ ít bị nhiễm hơn.

- Quét vôi lên vết cắt, vôi làm vết cắt mau khô và PH cao cản trở các mầm bệnh phát triển.

- Đốt qua các đầu cắt bằng cách hơi lửa hoặc nhúng cồn thoa đều mặt cắt và đốt.

Cây đốn vào mùa mưa hoặc bị ngã dính bùn đất, nên chà rửa sạch rồi mới sử dụng.

Trong một số trường hợp, cây bị ngâm lâu trong vùng, chứa nhiều nước, cần dụng cây vài ngày trước khi đục lỗ, cấy giống.

Nấm mèo có thể mọc được trên cây tươi nhưng ở những cây nhiều nhựa nấm phát triển không tốt bằng. Thường sau khi hạ cây, người ta để thêm 5 - 10 ngày cho cây ráo nhựa rồi mới cấy giống. Tuy nhiên, thời gian này, có thể bị nhiễm tạp và nhất là mất nước (độ ẩm giảm) sẽ gây bất lợi cho cây giống sau này. Do đó, khi chuẩn bị cấy giống, nếu cây quá khô nên ngâm nước 1 - 2 giờ, sau đó dựng cây trong 24 giờ rồi mới sử dụng. Trường hợp cây không có nhựa, có thể đốn cây và làm ngay.

b. Cấy giống

Trước đây, người ta có thói quen rải giống vào đồng gỗ và xếp chồng chất lên nhau thành nhiều lớp, như trồng nấm rơm. Cách làm này ít hiệu quả và vừa hao tốn giống, đồng thời còn trùng và mầm bệnh dễ tấn công.

Cách làm hiện nay là đưa giống vào từng khúc gỗ một. Mặc dù, tốn nhiều công nhưng kết quả chắc chắn hơn. Nguyên tắc của phương pháp này là tạo lỗ trên thân cây và nhét giống vào. Tùy diện tích bề mặt hay kích thước của cây (cây lớn hoặc cây nhỏ) mà có số lỗ tương ứng, nhờ vậy rút ngắn được thời gian nuôi ủ tơ nấm. Thông thường các lỗ cách nhau 20cm, do đó tơ nấm ở 2 lỗ kế tiếp sẽ giao nhau khoảng ngày thứ 15. Thời gian

ủ như vậy chỉ cần 15 - 20 ngày, thay vì từ một vài điểm mà lan hết khúc gỗ.

Việc tạo lỗ tùy thuộc dụng cụ có được. Nếu là đục thợ mộc thì vát thành miếng, bặt lên và cho giống vào, xong đẩy lại. Nếu búa đục sẽ tạo lỗ tròn, sâu trên bề mặt khúc gỗ, nhét giống đẩy vào lỗ và đẩy nắp lại. Còn nếu khoan thì cũng tạo lỗ như búa đục và nhét giống vào, đẩy lại. Riêng với búa đục, thì lõi cây văng ra có thể dùng làm nắp đây, trong khi khoan phải làm thêm phần nắp. Tuy nhiên sử dụng khoan giảm được nhiều sức lao động và cũng nhanh hơn. Trường hợp làm bằng đục vát, thì miếng đây không đủ kín nên côn trùng dễ xâm nhập, chưa kể giống có thể bị rơi ra khi di chuyển khúc gỗ.

Lỗ đục, hoặc khoan, đường kính trung bình khoảng 10mm và sâu từ 15 đến 20mm. Tốt nhất lên có giá đỡ đầu mũi khoan, để lưỡi không đi quá sâu vào trong vừa tốn giống, vừa không hiệu quả (vì tơ bị yếm khí sẽ không mọc tốt hoặc chết).

Khi đục lỗ trên cây cũng theo thứ tự sau:

+ Đục lỗ dọc theo thân cây, các lỗ cách nhau 20cm và cách đầu khúc gỗ 10cm.

+ Tùy đường kính khúc gỗ mà số hàng lỗ nhiều hay ít. Đồng thời các hàng kế tiếp nên so le với nhau.

Giống cây càng giữ sạch sẽ thì càng đỡ nhiễm, khi cho giống vào lỗ, dùng kẹp để gấp. Trong trường hợp dùng tay, phải rửa tay cho sạch có thể rửa bằng cồn 70⁰. Người cấy giống không lên làm các việc khác cùng một lúc để tránh không gây bẩn trong quá trình cấy giống. Giống cho vào lỗ đến đầy mặt theo từng hàng trên khúc gỗ. Sau đó đập nắp lại và chuyển sang hàng khác.

Nắp dùng đập các lỗ cấy giống làm từ các lõi thân cây đục ra. Dùng dao cắt thành lát mỏng khoảng 2 - 2,5mm, trộn trong nước sôi hoặc nước vôi 1% hay ngâm cồn 70⁰. Vớt ra để ráo nước trước khi đập lên lỗ cấy giống. Để tránh côn trùng và mầm nhiễm khác, nên dùng sáp đèn cây nhỏ phủ kín các lỗ đập nắp. Có thể dùng giấy bìa cứng làm nắp đập, thay lõi bằng gỗ.

d. Nuôi ủ tơ và chăm sóc

Để tơ nấm lan đều trong khúc gỗ cần một thời gian, gọi là thời gian ủ tơ. Thời gian này nhanh hay chậm tùy thuộc vào nhiều yếu tố như: Giống, lượng giống, khoảng cách các lỗ cấy cũng như điều kiện nuôi ủ.

Ở giai đoạn nuôi ủ, cần giữ nhiệt độ thích hợp ($28^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$) và tương đối ổn định. Các khúc cây chất thành đống và tránh gió để giữ ẩm. Ngoài

ra cũng cần thông thoáng để đủ dưỡng khí (oxy) cho nấm hô hấp, đồng thời bớt than khí (CO₂). Ánh sáng ở giai đoạn này hầu như không cần thiết. Tuy nhiên, nếu tối quá sẽ có lợi cho nấm mốc phát triển.

Cây đem ủ xếp hình khối, lớp dưới cùng cách ly với nền đất bằng hai khúc gỗ, đường kính khoảng 10cm. Nền đất để nuôi ủ cũng cần dọn dẹp sạch sẽ, phun hoặc rắc thuốc diệt côn trùng. Cây trong cùng một lớp thì nằm song song nhau và cách nhau khoảng 5 - 10cm. Các lớp kế tiếp thì nằm vuông góc với lớp trước và như vậy cho đến lớp cuối cùng cao khoảng 1 - 1,5m. Để giữ ẩm cho khối ủ, người ta còn bao bọc đóng ủ bằng vải nhựa (nylon). Tuy nhiên, khi che vải nhựa đầu các khúc gỗ hay bị mốc, nhất là những nơi tiếp xúc với tấm che. Lý do là vì vải nhựa quá kín, hơi nước bị giữ lại và thành giọt chảy xuống cây hoặc đọng lại nơi đầu cột (chỗ tiếp xúc), gây nhiễm mốc. Trong thực tế, nhiều nơi giải quyết vấn đề này bằng cách độn lá cây hoặc rơm khô trên đầu đóng ủ trước khi phủ vải nhựa lên. Cũng nên tránh vải nhựa quá bí, kém thông thoáng, khi che nên cách nền từ 10 - 20cm. Nếu qui mô làm nhiều, thường xuyên, nên có nhà ủ riêng hoặc căng vải nhựa để ủ nhiều đóng cùng lúc.

Sau thời gian ủ (15 - 20 ngày), các khúc gỗ rải rác xuất hiện các nụ nấm. Nụ nấm có dạng mô thịt lồi lên ở đầu cây và có màu trắng đến hồng. Lúc này bắt đầu chuyển sang nhà tưới để chuẩn bị đón nấm.

Nhà trồng (nhà tưới) không cần cất cao kiên cố tốt nhất nên bao bọc bằng vải nhựa các vách bên trong. Nói chung là đảm bảo độ ẩm tương đối lâu và dễ tháo gỡ làm vệ sinh. Tuy nhiên không nên xây dựng nhà trồng quá kín, làm thiếu thông thoáng, ảnh hưởng đến sự phát triển của nấm. Điều kiện môi sinh xung quanh cũng rất quan trọng đối với nuôi trồng nấm, nên tránh đặt nhà trồng gần bãi rác, hố xí, cống rãnh... là những nơi dễ mang mầm bệnh đến cho nấm. Nên nhà trồng không nên để đọng nước lâu ngày, nó sẽ tạo nên nguồn nhiễm cho khu vực. Nhà trồng phải sáng sủa để tránh sự phát triển của nấm mốc, đồng thời ánh sáng cũng cần cho tai nấm phát triển bình thường.

Cây đưa vào nhà trồng nên xếp thẳng đứng với nền nhà và làm trục xoay để dễ chăm sóc. Cách thực hiện: Đầu tiên dựng các dàn bằng gỗ hoặc sắt hay tấm vông để làm giá đỡ. Mỗi giàn gồm hai thanh song song cách nhau 30cm Hai thanh này nối nhau bởi một thanh ngang và một trụ

3 cũng giống đợt 2 và trung bình phải mất từ 3 đến 4 tháng mới thu hái xong 3 đợt.

Nấm hái ở giai đoạn trưởng thành (tai nấm phẳng, mép hơi dợn sóng). Nấm già khi phôi sẽ quần queo, đồng thời chất lượng bị giảm. Nếu nấm ở dạng chùm nên hái cả chùm và chọn lúc tỷ lệ tai trưởng thành nhiều nhất.

Mỗi khúc gỗ (dài 1m) có thể thu được 300 - 600g tươi, nghĩa là khoảng 50 - 100g nấm khô sau 3 đợt. Sau khi thu hoạch, dọn dẹp và xử lý nhà trồng thật kỹ một đến hai tuần trước khi nuôi trồng đợt mới.

2.2. Kỹ thuật nuôi trồng nấm mèo trên mặt cưa

a. Nguyên liệu và chế biến

Tương tự trường hợp trên gỗ, nấm mèo không chỉ sử dụng mặt cưa cao su mà còn có thể mọc trên nhiều loại mặt cưa của các loại gỗ. Tuy nhiên, do cao su là cây công nghiệp, số lượng tương đối lớn và có thường xuyên ở thành phố Hồ Chí Minh cũng như các tỉnh Đông Nam Bộ, nên việc nghiên cứu trồng nấm mèo trên mặt cưa tất yếu phải sử dụng loại mặt cưa này. Vì vậy, ở những vùng không có mặt cưa cao su, không nhất thiết phải chuyên chở bằng được nguyên liệu này về trồng. Bù lại có thể chế biến nguồn mặt cưa có sẵn ở

địa phương (mặt cửa tạp), để phục vụ cho sản xuất.

+ Đối với mặt cửa cao su

Qua thực tế cho thấy, mặt cửa vừa cửa xong (còn tươi), làm ỉm với nước vôi 1,5% và ủ qua đêm, đem trồng nấm mèo cho năng suất cao hơn hẳn so với các trường hợp khác (sản lượng không dưới 100g khô/bịch 1,5kg). Tuy nhiên, đây cũng là nguồn dinh dưỡng tốt cho các loại nấm khác. Do đó, nếu khả năng thanh trùng không đạt, tỷ lệ hư hỏng sẽ rất lớn.

Hiện nay, để chủ động trong sản xuất, hầu hết các cơ sở làm nấm thường phải trữ mặt cửa một thời gian dài (hàng tuần cho đến hàng tháng). Trong hoàn cảnh như vậy, tất nhiên không thể nào phơi khô mặt cửa để trữ, mà phải dồn đống cho đỡ choán mặt bằng. Do đó khối mặt cửa còn ỉm sẽ là nơi tốt nhất cho các vi sinh vật phát triển. Các nhóm vi sinh vật này không những giành mất phần thức ăn mà còn tạo ra nhiều sản phẩm có thể gây bất lợi cho nấm. Kết quả là năng suất bị giảm sút (trung bình hiện nay là 60 - 70g đối với bịch 1,5kg). Để nâng cao năng suất thì nhà sản xuất phải bổ sung thêm nhiều thành phần dinh dưỡng khác, bao gồm cả nguồn carbon, nguồn đạm và khoáng (xem bảng):

Các loại dinh dưỡng và liều lượng cần thiết tối đa khí bổ sung vào mật cưa

Nguồn bổ sung	Lượng tối đa
Cám	6%
Bắp	4%
Bánh dầu nành	3%
Bánh dầu đậu phộng	3%
Urée	5%
D.A.P (Diammon phosphat)	5% _o
S.A (Sulfat ammon)	3% _o
NaNO ₃ (Nitrat natri)	3% _o
KCl (Clorua Kali)	1% _o
KH ₂ PO ₄ (Phosphat Kali monobasic)	1,5% _o
P ₂ O ₅ (Peroxi phosphat)	2% _o
MgSO ₄ .7H ₂ O (Sulfat magnê)	3% _o

Trên thực tế, đối với mật cưa cao su, chỉ cần trộn urée hoặc D.A.P hay cả hai để có nồng độ tổng cộng là 5%_o. Ngoài ra, có thể thêm MgSO₄ từ 1-2%_o là đủ liều lượng dinh dưỡng cho nấm. Cần thận trọng trong khi sử dụng hoá chất trộn vào nguyên liệu, vì nó thường gây phản ứng phụ, ngộ độc cho nấm, ảnh hưởng kết quả nuôi trồng.

Phổ biến hiện nay là sử dụng nước vôi 1,5% để làm ẩm mặt cửa tươi và 0,5% o vôi mặt cửa khô. Trong đó vôi cục (CaO - 1,5kg) được thả vào nước (100 lít) cho tan thành dịch sữa trắng tương đương nồng độ 1,5%.

Mặt cửa được làm ẩm bằng cách tưới nước vôi 1,5% cho đến khi độ ẩm đạt yêu cầu (40 - 60%). Độ ẩm có thể kiểm tra bằng cách: Vắt một nắm mặt cửa trong lòng bàn tay, bóp mạnh. Nếu không thấy nước rịn ra ở kẽ tay (dư nước) và khi thả ra mặt cửa không bị rời (thiếu nước) là được.

Mặt cửa sau khi làm ẩm, được ủ đông ít nhất là 12 giờ, để:

- Nguyên liệu có điều kiện thấm đều nước, đồng thời nước trộn vào có dư sẽ đọng xuống nền và ngấm vào đất.

- Các nhóm vi sinh vật có sẵn trong mặt cửa, nhất là xạ khuẩn, phân huỷ một phần nguyên liệu thành đơn giản hơn cho nấm dễ sử dụng.

- Quá trình phân huỷ làm bên trong đông ủ sinh nhiệt ($50 - 70^{\circ}\text{C}$) sẽ diệt bớt một số mầm bệnh tự nhiên có sẵn trong nguyên liệu.

Tuy nhiên, đối với mặt cửa cao su, thời gian ủ không nên kéo dài quá 3 ngày. Lúc này nhiệt độ giảm, cơ chất có nhiều thức ăn đơn giản, các loại nấm mốc, vi trùng lại phát triển dành mất phần

dinh dưỡng. Kết quả mặt چرا bắt đầu đổi màu, từ màu nâu đỏ chuyển sang màu xanh tái. Chất lượng của nguyên liệu bị biến đổi, dẫn đến năng suất nấm trồng thấp hẳn.

Sau khi ủ đông, mặt چرا nên sàng qua để loại các mảnh gỗ vụn, văm bào hoặc các nhóm mặt چرا thô. Các dạng này hút ẩm chậm, khi thanh trùng bình thường sẽ không đạt, ngoài ra chúng còn là nguyên nhân làm thủng túi nylon lúc đông bịch. Mặt چرا cũng có thể sàng trước khi ủ đông, nhưng không nên làm lúc còn khô (sẽ tạo bụi, không tốt cho phơi). Dụng cụ sàng mặt چرا có thể là rổ hoặc rây và làm dần đáy hoặc treo.

+ Đối với mặt چرا tạp

Tốt nhất là loại gỗ mềm, không chất dầu, chất thơm. Tùy loại gỗ mà bổ sung sinh dưỡng, cũng như định thời gian ủ xử lý. Gỗ càng cứng thời gian ủ đông càng kéo dài hơn. Ngoài ra, thành phần của chúng thường không đồng nhất, do đó khó xác định tỷ lệ để trộn dinh dưỡng thích hợp. Tuy nhiên, theo kinh nghiệm có thể trộn thêm cám, Sulfat magnê ($MgSO_4$) và Phosphat Kali monobasic ($KHPO_4$) là đủ cho yêu cầu của nấm. Việc bổ sung bắp, bánh dầu đậu nành, đậu phộng tốt cho nấm nhưng rất dễ nhiễm mầm bệnh và khó bảo quản, khó tránh côn trùng (kiến gián...). Có thể thêm vào cơ chất và các loại đạm (phân

chuồng hoặc phân hoá học) nhưng phải xử lý và đảo trộn cho kỹ trước khi cho vào túi. Các dạng này khi nấm sử dụng hoặc quá trình đóng túi, sẽ dễ phân huỷ gây ngộ độc lại cho nấm.

Sau khi ủ đông, mặt của cũng sàng để loại các cơ chất thô và kiểm tra độ ẩm trước khi cho vào túi.

b. Vô bịch

Mặt của sau khi chế biến được cho vào túi nylon (PE - Polyethylene) hoặc bao giấy kiếng (PP - MPolypropylen).

Tuỳ trọng lượng bịch mà đặt bao có kích thước thích hợp:

Dạng	0,5kg:	12 - 15cm x 25cm
	1,0kg:	18 - 19cm x 30cm
	1,5kg:	19-20cm x 35 - 37cm

Mặt của nên cho từng đợt, mỗi đợt 1/3 bịch, nén lại bằng cách nện xuống đất (Lưu ý: Lúc nện xuống đất, không nên túm chặt miệng, dễ làm vỡ bịch). Sửa đáy bịch cho tròn đều, khoá mặt của bề mặt, tiếp tục cho mặt của mới vào và nện tiếp. Cuối cùng cho mặt của cho đủ 1,5kg. Dùng thanh gỗ khoảng 3 tấc, đường kính hoặc bề ngang vừa lòng bàn tay, vỗ đều xung quanh thành bịch nhờ vậy sẽ thẳng và đẹp.

Bịch nén xong, tiến hành làm cổ. Cổ có thể bằng giấy bìa cứng hoặc nhựa. Dù sử dụng cổ nào cũng nên làm miệng rộng (đường kính 2,5cm), cao 3 - 4cm, tạo điều kiện cho tơ dễ hô hấp. Sau đó, dùng que tre hoặc gỗ (bằng ngón tay) dài 4 tấc (40cm) soi lỗ để tạo nông ở giữa bịch, lỗ nên rộng để tiện khi cấy giống và tránh ma sát có hại cho tơ nấm lúc cấy vào. Miệng bịch được nhét lại bằng bông không thấm. Nút nhét nên vừa phải, không quá chặt khó thao tác, nhưng cũng không quá lỏng, dễ tuột ra.

Cuối cùng, dùng giấy báo hoặc giấy dầu bọc miệng bịch lại. Giấy thường sẽ khô nhanh và trơn láng, nấm mốc và mầm bệnh ít bám vào lây nhiễm so với bông.

Để thay thế cho các thao tác nén bịch, có thể dùng cối ép tự chế. Đặc điểm là thao tác nhanh, bịch đều nhau, đồng thời ít vỡ hoặc lỏng bịch. Bịch làm ra cũng đã có lỗ sẵn, khỏi phải soi.

c. Khử trùng

Mặt cửa đã đóng vào bịch tốt nhất là khử trùng ngay. Nếu vì lý do gì không kịp hấp, thì cũng không nên để quá 12 giờ và trong suốt thời gian này đừng vội đẩy nút bông. Các nhóm vi sinh vật hiện diện trong bịch mặt cửa sẽ tiếp tục hoạt động và thải ra nhiều khí độc như ammoniac (NH_3)

hay dioxyt lưu huỳnh (SO_2)... Các khí này không thể thoát ra ngoài, bị giữ lại trong túi mật của và trở nên độc cho nấm.

Kết quả tơ không bám được vào cơ chất (bịch bị "điếc").

Cách khử trùng phổ biến hiện nay là dùng nhiệt ẩm (hơi nước nóng) với áp suất hoặc không áp suất.

+ Khử trùng với áp suất

Thiết bị khử trùng là nồi cao áp (autoclave). Nồi này giữ áp suất do hơi nước áp cung cấp và vì thế sẽ nâng nhiệt độ lên cao, đủ khả năng diệt bào tử của vi trùng, nấm mốc... Khi sử dụng nồi hấp tiệt trùng cần lưu ý:

- Phải đủ nước trong nồi cho mỗi lần hấp.

- Bao bì sử dụng là bao PP để chịu được nhiệt độ cao.

- Khi nâng áp suất, xả hơi đuổi không khí ra, chỉ còn hơi nước thì nhiệt độ mới trên 100°C .

- Thời gian khử trùng, tính từ lúc đạt nhiệt độ.

+ 121°C tương đương 1 atmosphere (1kgf/m^2) cần 2 giờ.

+ 132°C tương đương 1,5 atmosphere ($1,5\text{kgf/m}^2$) cần 1 - 1,5 giờ.

Với phương pháp này, môi trường được diệt

trùng tương đối triệt để, nhưng nhiều thành phần dinh dưỡng sẽ bị huỷ bởi nhiệt độ cao.

+ Hấp khử trùng không áp suất.

Cách hấp này không đòi hỏi các thiết bị đắt tiền, lại có thể khử trùng số lượng lớn bịch cùng lúc. Quan trọng nhất là các chất dinh dưỡng trong nguyên liệu không bị phá huỷ bởi nhiệt độ. Tuy nhiên, khả năng diệt trùng chỉ tương đối, nhất là các bào tử nấm, đồng thời kéo dài thời gian khử trùng lâu hơn. Mặc dù vậy, do tính chất kinh tế, phương pháp này được nhiều người áp dụng và phát triển rộng rãi.

Hiện nay, nồi hấp theo cách này rất đa dạng, với nhiều kiểu khác nhau. Từ những dạng đơn giản như thùng phuy đến các tủ hấp bằng nhựa, tôn, sắt, tường gạch... Thậm chí những tủ hấp kết hợp nhiều chất liệu. Thí dụ: Vách ngoài là tường gạch, trong là tôn, với lớp cách nhiệt ở giữa là amiante hoặc bao bố, một số nơi còn đổ cát làm lớp cách nhiệt.

Nguyên tắc chung của phương pháp này là đun sôi nước (chứa trong thùng phuy hoặc chảo của tủ hấp), hơi nước nóng sẽ đi ngang qua bịch và tiếp xúc với thành bịch. Quá trình trao đổi nhiệt với nước ngâm trong mật cưa, sẽ gia nhiệt dần nguyên liệu đến nhiệt độ cao đủ khả năng diệt các mầm sống có trong túi mật cưa. Vì vậy nếu

mặt cửa khô hay chất bổ sung (cám, bắp) thô chưa kịp hút ẩm sẽ không khử trùng tốt. Thời gian khử trùng được tính từ khi đạt đến nhiệt độ cần thiết.

Để đảm bảo cho quá trình khử trùng, nồi hấp phải đủ nước cho suốt thời gian nấu, bịch chất vào còn khoảng trống để hơi nước len lên, nhiệt độ cần đạt là $85 - 95^{\circ}\text{C}$, kéo dài từ 5 giờ 30' - 6 giờ.

Nồi hấp bịch phổ biến hiện nay có thể chia ra 2 kiểu chính:

- Kiểu thùng: Thùng phuy hoặc ống tôn - chảo gang. Bịch chồng chất lên nhau, có kệ hoặc không và không có cửa. Nóc phủ nylon và bao bố ướt hoặc tương đương.

- Kiểu tủ: Dụng cụ chứa nước nấu là chảo gang, bên trên là tủ tôn, sắt, nhựa hoặc tường gạch. Thường thiết kế thêm kệ hoặc vỉ để chất bịch. Có cửa bên hông và gài chặt khi nấu.

Ngoài ra, có thể làm những phòng nhỏ hoặc thùng chứa nhiều, đặt bịch vào và dùng hệ thống cung cấp hơi nước từ ngoài thổi vào để khử trùng (hệ thống nồi súp-de).

d. Cây giống

Bịch hấp xong, để nơi sạch sẽ trong 24 - 48 giờ chờ nguội rồi mới cấy giống. Tốt nhất là nên sử dụng tủ cấy, vì tủ sẽ hạn chế bớt phần nhiễm c

thể từ không khí (do gió mang đến) hoặc người cây (nói chuyện, hơi thở di chuyển...). Tuy nhiên, do kích thước và số lượng bịch cây mỗi lần, không thể chắt hết vào tủ nên khoét một lỗ nhỏ phía sau để đưa miệng bịch vào.

Mỗi lần cấy như vậy cần hai người: Một thao tác cây và một chuyển bịch đưa vào lỗ phía sau tủ.

Thao tác cấy tiến hành trong tủ:

- Tủ phải lau chùi sạch sẽ bằng vải ướt hoặc cồn.

- Các dụng cụ sử dụng như đèn cồn, kẹp cây, chai giống phải lau (hoặc rửa) cho sạch bụi.

- Cần rửa tay bằng nước hoặc cồn trước khi cấy.

- Miệng chai giống và bịch khi mở ở trạng thái nằm ngang trong phạm vi xung quanh ngọn lửa đèn cồn, đường kính 20cm. Miệng chai khử trùng bằng cách xoay đều trên ngọn lửa đèn cồn và buộc chặt vào một giá gỗ.

- Kẹp cây nhúng cồn và đốt vài lần trước khi bắt đầu cấy. thỉnh thoảng lại nhúng cồn đốt để sát trùng (lưu ý: Không đưa kẹp vào lửa đèn cồn quá lâu để đốt).

- Meo giống không ấn quá sâu xuống mặt cưa, đuôi cọng giống nên ló lên mặt cưa để nắm dễ hô hấp và mọc nhanh.

- Nút bông đốt nhẹ qua lửa (sát trùng) trước khi đẩy miệng bịch lại.

Tủ sử dụng một thời gian cần vệ sinh bằng cách lau chùi và xông formol, nên bít các lỗ trống (lỗ cho tay và cho miệng bịch vào). Formol được cho vào đĩa hoặc chén, mỗi lần khoảng 10ml, để như vậy qua đêm. Sau đó, mở cửa tủ ra trong vài giờ cho bớt hơi formol, 24 giờ sau mới sử dụng.

Trong trường hợp không có tủ cấy, nên tìm cách chắn gió mỗi khi cấy giống. Tất cả thao tác, tiến hành trên bàn nhỏ (có thể di chuyển được). Các bịch chất thành cụm để tiện thao tác. Số lượng bịch ở mỗi cụm ước lượng theo số giống trong chai (1, 2 hoặc 3 chai giống...), tránh di chuyển nhiều trong lúc cấy. Quan trọng nhất là việc che chắn gió sao cho ngọn lửa đèn cồn không bị dao động mạnh (do gió). Tuy nhiên cũng tránh làm phòng cấy quá kín, vì sẽ làm ẩm độ lên cao, dễ tạo ra nguồn bệnh. Bình thường nếu không cấy giống, nên mở rộng cửa cho thông thoáng.

Bịch mặt cưa sau khi hấp xong, chờ nguội là cấy ngay. Nếu không chỉ nên giữ 5 ngày trở lại là tối đa. Bịch không cấy để lâu chất lượng dinh dưỡng giảm, chưa kể dễ phát sinh bệnh. Trường hợp đặc biệt, phải giữ trên 5 ngày (thiếu giống cấy), nên làm nóng lại bằng cách hấp (tương tự

khử trùng), nhưng thời gian ngắn hơn (2 giờ). Sau đó chờ nguội và cấy.

e. Nuôi ủ tơ nấm

Bịch sau khi cấy giống, được chuyển vào nhà ủ cho tơ nấm mọc. Nhà ủ cần thoả mãn những yêu cầu sau:

- Phải sạch và thoáng mát.
- Ít ánh sáng nhưng không tối.
- Không bị dột mưa hoặc nắng chiếu.
- Không để chung với đồ đạc sinh hoạt gia đình. vật liệu, nấm khô, sách vở...
- Không ủ chung với giàn nấm đang tươi hoặc mới thu hoạch xong.
- Bịch đem ủ, có thể xếp lên kệ hoặc treo lên giàn. Tuyệt đối không chồng chất lên nhau thành nhiều lớp, cả nằm ngang cũng như chồng đứng. Ngoài ra việc xếp bịch vào các ngăn hoặc tủ quá kín có thể làm tơ bị ngộp.

Thời gian ủ tơ kéo dài hay ngắn là tùy khối lượng của bịch và độ nén của nguyên liệu.

Bịch 1kg chỉ cần 20 - 25 ngày là tơ lan đầy, còn bịch 1,5kg phải từ 25 - 30 ngày mới đầy. Thời gian này sẽ rút lại nếu bịch nén lỏng hơn (không chặt) hoặc nguyên liệu to hạt (mạt cưa cưa mâm)...

Thời gian ủ meo ngắn hay tơ đi nhanh hơn, chứ hẳn đã có lợi cho năng suất mà nhiều khi còn ngược lại.

Quá trình nuôi ủ cần theo dõi và kiểm tra thường xuyên. Nhà ủ định kỳ xịt thuốc diệt côn trùng, nếu là nền đất rắc tro hoặc thuốc diệt tuyến trùng. Mỗi đợt bịch đưa vào ủ nên chia thành lot riêng biệt để dễ kiểm tra và ngăn ngừa bệnh.

f. Tưới đón nấm

Bịch đã đầy tơ được chuyển vào nhà trồng để chuẩn bị thu hoạch.

Nhà trồng nấm mèo không cần cao (khó giữ ẩm), thường từ 1,7m - 2,5m, cũng không nên che rợp quá (thiếu sáng dễ bệnh). Diện tích vừa phải sao cho mỗi lần tưới chỉ đưa vào một đợt bịch tránh kiểu gối đầu, đưa vào nhiều đợt dễ lây nhiễm.

Trong trường hợp mùa nắng, nhiệt độ cao không khí nhà trồng dễ trở nên nóng bức, nên làm vách hở chân để thông thoáng. Nhưng sang mùa lạnh cần che kín chân, nhất là ban đêm để giữ ấm cho nấm.

Nhà trồng cần đạt những yêu cầu sau:

- Sạch sẽ và đủ ánh sáng (không thiếu nắng

- Có khả năng giữ ẩm (không bị gió lùa) nhưng không bí quá làm ngộp nấm.

- Gần nguồn nước tưới và có chỗ thoát nước.

- Ít bị khói, bụi và nguồn nhiễm, như nấm khô, lá khô, ổ rác, bịch hư hỏng, nương cống...

Bịch sau thời gian ủ thường bám nhiều bụi bặm. Do đó, cần rửa qua cho sạch, rồi rạch hoặc mở miệng bịch. Có thể rửa từng bịch bằng cách nhúng vào xô nước cho ngập đến cổ rồi rút ra hay sau khi treo, dùng vòi phun qua cho ướt đều một lượt. Bịch rửa xong tốt nhất để thêm một ngày nữa cho tơ nấm gặp lạnh bung ra mặt ngoài trắng xoá, sau đó mới rạch.

Bịch đưa vào nhà trồng có thể xếp lên kệ hoặc treo trên giàn.

Xếp kệ: Bịch ít bị va chạm, độ ẩm cao. Tuy nhiên đòi hỏi đầu tư giàn kệ, choán nhiều diện tích, khó dọn vệ sinh và xử lý trại mỗi đợt trồng. Có hai cách đặt bịch để tưới: Bịch đứng và bịch nằm.

- Bịch đứng: Các bịch đặt cách nhau 20cm. Để có chỗ cho nấm ra, người ta còn lột bao nylon bọc ngoài. Cách này làm thời gian thu hoạch ngắn lại, nấm nhỏ nhiều. Cách hay nhất là rạch bịch. Về cách rạch cũng có nhiều kiểu khác nhau.

+ Kiểu rạch xiên: Đường rạch chạy vòng theo thành bịch, như cạo mù cạo su, nhưng chỉ là những đoạn ngắn. Kiểu này giữ nước tốt hơn, rất tiếc là dễ nhiễm. Thường dùng ở nơi thiếu nước tưới.

+ Kiểu rạch dọc: Mỗi bịch rạch từ 8 - 12 đường. Mỗi đường rạch nên dài khoảng 1,5 - 2cm, nắm tạo chùm vừa phải và có nhiều tai lớn. Các đường rạch phân bố đều 4 mặt của thành bịch và chia ra; trên 4, giữa 4 và dưới 4. Các đường giữa so le với nền trên và dưới.

- Bịch nằm: Các bịch chồng lên nhau thành 4 - 5 lớp trên một khung gồm 2 cây tầm vông gác song song nhau. Các bịch hoặc mở miệng (tháo nút cổ, lộn túi nylon sát xuống, vừa đủ đưa khối mặt cưa ra ngoài) hoặc mở đáy (dùng dao lam rọc phần chân của túi, tách bỏ lớp nylon đáy để lộ lớp mặt cưa ở dưới ra). Có thể phối hợp cả hai cách hoặc mở miệng túi trước để thu đợt 1, rồi buộc lại và mở đáy để thu đợt 2.

Treo giàn: Đang được sử dụng phổ biến, vì không phải đầu tư nhiều, dễ vệ sinh nhà trại, mặc dù việc giữ ẩm có khó khăn hơn, nhất là lớp bịch ở vòng ngoài.

Có nhiều cách treo: Xỏ xâu, hoặc mắc vông.

- Xỏ xâu: Dùng kẽm hoặc cộng lẹm dài kéo theo

sợi dây treo, xỏ xuyên qua đáy bịch lên tới miệng và trở ra ngoài. Dây xâu bịch nên làm bằng dây nylon đôi cho chắc. Đáy các bịch để không tuột, có thể dùng một que kem nhỏ gài ngang. Mỗi xâu trung bình 4 - 5 bịch và các bịch cách nhau 5 - 10cm.

Cách treo này đỡ tốn dây và bịch có chỗ thoát nước ở đáy. Tuy nhiên, do phải xỏ xâu trước khi treo nên bịch thường dễ lặn lóc dưới đất. Lúc treo lại quá nặng, đôi khi dễ sút tay hoặc đứt dây làm tơ bị tổn thương hoặc lây bẩn, giảm thời gian thu hoạch nấm (giảm năng suất).

Một số trường hợp bịch phía trên bệnh, theo nước tưới có thể lây xuống bịch phía dưới.

- Kiểu mắc vòng: Cách treo này tương tự như treo ủ tơ. Dùng 3 hoặc 4 sợi dây nylon chụm lại, thắt gút từng khoảng vừa đủ để lọt bịch vào trong. Một xâu trung bình 4 bịch.

Dây treo các bịch càng gần nhau thì độ ẩm sẽ cao nhưng nấm dễ bị va chạm, làm dập hoặc rụng sớm. Khoảng cách giữa 2 bịch tối thiểu cách nhau 30cm.

Trong quá trình tưới trồng, các bịch phôi thường bị vàng nhợt ở đầu bịch và nhiều khi lan khắp trại. Nhiều người cho rằng nước tưới là

nguyên nhân chính gây ra hiện tượng trên. Có hai khuynh hướng xảy ra:

- Buộc miệng bịch: Nút bông được tháo bỏ và miệng bịch được buộc kín lại.

- Trở đầu bịch; sau khi tơ lan đầy, bịch được sắp lại và đầu quay xuống dưới.

Cả hai cách làm trên đều trái ngược với đặc điểm sinh lý của nấm ảnh hưởng đến năng suất nấm.

Trong rất nhiều trường hợp quan sát, nhậy nhót chỉ là một bệnh lý. Tác nhân chính là tuyến trùng (nematode). Chúng có trong lớp đất, cát nền nhà trồng, do quá trình tưới nước hoặc ủ bệnh đã xâm nhập vào bịch dẫn đến hiện tượng trên.

Thường sau khi rạch không nên tưới nước trong 5 - 6 giờ, cho tơ nấm ở các miệng phục hồi và đan lại. Sau đó tưới nhẹ, chủ yếu là giữ ẩm trong 5 - 7 ngày cho đến khi thịt nấm bắt đầu nhú ra phủ kín miệng bịch. Lúc này lượng nước tưới cũng như số lần tưới nhiều dần lên làm sao cho tai nấm không bị khô. Nếu nhà trồng giữ ẩm tốt thì sẽ giảm được khá nhiều công tưới.

Các hiện tượng thường gặp trong quá trình tưới đón nấm và cách xử lý

Hiện tượng	Nguyên nhân	Cách xử lý
1	2	3
1. Khối u thịt nấm chai cứng. Góc đáy vết rạch có khi có nhiều chùm trứng màu trắng và chuyển sang vàng xanh và rỉ sắt	- Vết rạch bị nhiễm, khối thịt nấm (tiền quả thể) không được cung cấp tiếp dinh dưỡng khô cứng lại	- Ngắt bỏ - Rạch tiếp một đường cách lỗ cũ 2cm - cẩn thận vệ sinh lúc rạch bịch
	- Do nhiễm mites, dẫn đến nhiễm mốc	- Cô lập khu vực bệnh, xịt nước xung quanh nhà trồng
2. Khối thịt nấm biến dạng như bông cải.	- Nước tưới hoặc nguyên liệu bị chua (phèn) hoặc nhiễm trùng	- Kiểm tra lại nước tưới - Cẩn thận khi hấp khử trùng nguyên liệu

1	2	3
3. Nấm ra cuống dài như loa kèn	- Nơi trồng nhiệt độ cao hoặc quá bí hơi (nồng độ CO ₂ cao)	- Thông thoáng khí hoặc tạo chỗ hở ở chân vách nhà trồng
4. Nấm nổi nhiều gân mặt - trên và dưới của tai. Mặt dưới đỏ tím.	- Nguyên liệu bị nhiễm trước hoặc bị biến chất	- Cần thận khi khử trùng hoặc tránh tái chế bịch phôi hư để cấy nấm mèo
5. Nấm đang ra khô cứng - bìa mép và không phát triển tiếp	- Nấm bị thiếu nước hoặc bị lạnh đột ngột	- Hái bỏ - tưới lại đều - Ban đêm che kín xung quanh nhà trồng
6. Nấm dễ rụng, đầu bịch ủng vàng, bịch mới thu hoạch một hoặc hai đợt đã mềm nhũn	- Bịch bị nhiễm tuyến trùng xuống tai nấm	- Cô lập nơi bệnh để tránh lây lan - Quét vôi + muối dàn treo và xử lý nền nhà trồng để diệt tuyến trùng.

1	2	3
7. Tai nấm có những đường gân rế tre màu trắng hoặc vàng chanh	- Bị nhiễm nấm nhầy (Myxomycetes)	- Có lập các bịch nấm bệnh - Chú ý đến việc vệ sinh phòng chống nhất là quét dọn nước đọng ở nền nhà. Tưới thuốc tím lên vết bệnh.
8. Mặt trên tai nấm có những đốm hoặc lớp bụi màu trắng hoặc có màu	- Bị nhiễm nấm mốc	- Tách các tai nấm bệnh đem rửa nước muối. Vệ sinh dần treo bằng cách quét vôi. Tăng thêm độ sáng cho nhà trồng. Xịt dung dịch CuSO_4 với vôi 1%.
9. Tai nấm nhỏ lúc nhúc - màu sắc nhạt	- Giống thái hoá hoặc yếu - Nguyên liệu kém dinh dưỡng	- Xem lại giống - Thêm dinh dưỡng khi chế biến nguyên liệu.

g. Thu hái nấm

Tai nấm giữ ẩm tốt sẽ lớn rất nhanh. Từ dạng tách, sau 7 ngày có thể chuyển sang trưởng thành.

Khi hái nên tính toán để hái từng chùm, không nên tách lẻ, để gây nhiễm hoặc làm động cuống ảnh hưởng các tai còn lại. Dùng tay để hái nấm và cần hái sát gốc, không chừa lại thịt nấm (có thể là nguồn nhiễm cho các đợt sau).

Nấm hái xong, cắt bỏ mặt của dinh theo cuống, rửa nước muối 2% và rửa lại bằng nước thường trước khi phơi.

Nếu có hệ thống sấy cũng cần phơi nắng cho ráo, rồi mới sấy. Vào mùa mưa không có điều kiện phơi, nên sấy từ 50 - 60°C cho đến khi nấm hơi ráo, đảo trộn và tiếp tục sấy đến lúc nấm khô hẳn. Tại nấm lúc này không dẻo, mà trở nên cứng và giòn. Trung bình bịch 1,5kg cho từ 70 - 100g nấm khô.

Nấm khô cho vào túi nylon hoặc bao bột (PP), buộc miệng và bảo quản nơi khô ráo.

III. NẤM BÀO NGƯ

1. Đặc điểm tổng quát

Nấm bào ngư là tên dùng chung cho các loài thuộc giống *Pleurotus*. Giống này có tất cả 39 loài và chia làm 4 nhóm. Trong đó có 2 nhóm lớn:

- Nhóm "ưa nhiệt trung bình" (ôn hoà) kết quả để ở nhiệt độ từ 10 - 20°C.

- Nhóm "ưa nhiệt" kết quả để ở nhiệt độ từ 20 - 30°C. Đây là nấm có nhiều loài được nuôi trồng nhất ở Pháp, có 7 loài (*P.cornucopiae*, *P. ostreatus*, *P.sapidus*, *P.florida*, *P.du Québec*, *P.columbinus*, *P.pulmonarius*).

Ở Việt Nam, nấm bào ngư trước đây mọc chủ yếu hoang dại và có nhiều tên gọi: Nấm sò, nấm hương trắng hay chân ngắn (miền Bắc), nấm dai (miền Nam). Việc nuôi trồng loài nấm này bắt đầu khoảng 20 năm trở lại đây với nhiều chủng loại: *P.florida*, *P.ostreatus*, *P.pulmonarius*, *P.sajorcaju*..

Nấm bào ngư có đặc điểm chung là tai nấm dạng phễu lệch, phiến mang bào tử kéo dài xuống đến chân, cuống nấm gần gốc có lớp lông nhỏ mịn. Tai nấm bào ngư còn non có màu sắc sậm hoặc tối nhưng khi trưởng thành màu trở nên sáng hơn.

Chu kỳ sống của nấm bào ngư cũng như các loài nấm đảm khác, bắt đầu từ đảm bào tử hữu tính, nảy mầm cho hệ sợi tơ dinh dưỡng (sơ và thứ cấp). "Kết thúc" bằng việc hình thành cơ quan sinh sản là tai nấm. Tai nấm sinh ra các đảm bào tử và chu trình lại tiếp tục. Riêng nấm bào ngư xám (*P. ostreatus*), khi nuôi cấy, hệ sợi tơ thường xuất hiện các gai nhọn mang dịch nước đen. Bên trong dịch nước này là các bào tử vô tính (oidium). Bào tử này nảy mầm cho lại tơ thứ cấp.

Quả thể nấm bào ngư phát triển qua nhiều giai

đoạn dựa theo hình dạng tai nấm mà có tên gọi cho từng giai đoạn.

- Dạng san hô: Quả thể mới tạo thành, dạng sợi mảnh hình chùm.

- Dạng dùi trống: Mũ xuất hiện dưới dạng khối tròn, còn cuống phát triển cả về chiều ngang và chiều dài nên đường kính cuống và mũ không khác nhau bao nhiêu.

- Dạng phễu: Mũ mở rộng, trong khi cuống còn ở giữa (giống cái phễu).

- Dạng bán cầu lệch: Cuống ngừng tăng trưởng, trong khi mũ vẫn tiếp tục phát triển, bìa mép thẳng đến dợn sóng.

Từ giai đoạn phễu sang bán cầu lệch có sự thay đổi về chất (giá trị dinh dưỡng tăng), còn từ giai đoạn bán cầu lệch sang dạng lá có sự nhảy vọt về khối lượng (trọng lượng tăng), sau đó giảm dần. Vì vậy thu hái nấm bào ngư nên chọn lúc tai nấm vừa chuyển sang dạng lá.

Nấm bào ngư thuộc nhóm phá hoại gỗ, sống chủ yếu hoại sinh, mặc dù một số loài có đời sống ký sinh như *P.ostreatus*, *P.eryngii*... (Kreisel, 1961). Phần lớn cơ chất dùng trồng nấm đều chứa nguồn cellulose. Tuy nhiên, đa số trường hợp lượng cellulose bao giờ cũng thấp hơn 50% còn lại là lignin, hemicellulose và khoáng.

Ở gỗ mà nấm thường mọc, hầu như rất nghèo đạm. Vì vậy, để nấm mọc tốt cần có thêm nguồn đạm thích hợp. Nhiều thí nghiệm bổ sung muối nitrat, muối ammonium và urée cho thấy: Tơ nấm tăng trưởng tốt nhất trên nguyên liệu có thêm urée. Bột đậu nành, bột lông vũ cũng là nguồn bổ sung rất tốt cho bào ngư.

Tuy nhiên, khi trồng trên nguồn không khử trùng thì nhiều người cho rằng không nhất thiết phải bổ sung đạm, chính các vi sinh vật cố định đạm trong không khí làm tăng nguồn đạm cho nấm bào ngư.

Do đó, tùy cách xử lý nguyên liệu (thanh trùng kỹ ở nhiệt độ cao hay chỉ hấp Pasteur ở nhiệt độ thấp, có lên men hay không...), mà tính đến việc bổ sung đạm vào cơ chất.

Tỷ lệ nguồn carbon đối với đạm (C/N) tốt nhất ở khoảng 20 - 30 và không quá 50.

Ngoài các chất dinh dưỡng, sự tăng trưởng và phát triển của nấm còn liên quan đến nhiều yếu tố khác của môi trường, như: Nhiệt độ, ẩm độ, pH, ánh sáng, oxy... Nhiệt độ cần cho ủ tơ trong khoảng 20 - 30°C và để nấm tạo quả thể là từ 15 - 20°C.

Độ ẩm cũng rất quan trọng đối với sự phát triển của quả thể. Trong thời kỳ tưới đốn nấm, độ ẩm không khí không được dưới 70%, tốt nhất ở 70 -

95%. Độ ẩm thấp hơn 70% quả thể bị vàng và khô mép. Ở 50% nấm ngừng phát triển và chết, dạng bán cầu lệch và lá bị khô mặt và cháy vàng ở bìa mép mũ nấm. Ngược lại, độ ẩm cao (95%) chưa hẳn đã tốt cho nấm, tai nấm dễ bị nhũn và rũ xuống.

Cơ chất khi chế biến thường có những biến đổi về pH. Đối với nấm bào ngư, khả năng chịu đựng sự dao động của pH tương đối tốt, pH môi trường có thể giảm tới 4,4 hoặc tăng lên 9, tơ nấm vẫn mọc được. Tuy nhiên, pH thích hợp đối với hầu hết các loài bào ngư trong khoảng 5,0 - 6,0, pH thấp làm quả thể không hình thành và ngược lại pH quá kiềm tai nấm bị dị hình.

Ánh sáng chỉ cần thiết cho việc tạo nụ nấm. Ánh sáng quá mạnh sẽ ngăn cản việc hình thành nụ nấm, còn ánh sáng yếu làm chân nấm dài ra, mũ hẹp.

Đặc biệt quá trình nảy mầm của bào tử và tăng trưởng của tơ nấm bào ngư có liên quan đến nồng độ CO₂ cao (22%), nhưng khi cần ra nấm thì nồng độ CO₂ phải giảm và lượng oxy tăng lên. Nếu không mũ nấm sẽ hẹp lại trong khi chân lại dài ra, dẫn đến tai nấm bị dị dạng.

Về thành phần dinh dưỡng nấm bào ngư có nhiều đường (hydrat carbon), thậm chí hơn cả nấm rơm, nấm mỡ và nấm đông cô. Về đạm (protein) và khoáng không thua gì các loài nấm

kể trên. Xét về năng lượng, nấm bào ngư cung cấp năng lượng ở mức tối thiểu, thấp hơn đồng cỏ, tương đương với nấm rơm và nấm mỡ, thích hợp cho những người ăn kiêng.

2. Kỹ thuật trồng nấm bào ngư

2.1. Kỹ thuật trồng nấm bào ngư trên gỗ khúc

a. Nguyên liệu và xử lý

Nấm bào ngư mọc được trên hầu hết các cây lá rộng, trừ các cây có tinh dầu như trầm, khuynh diệp dầu... Đặc biệt các cây như so đũa, cao su, sung... cho sản lượng khá cao. Thông thường cây gỗ mềm, tơ nấm ăn nhanh, nhưng thời gian thu hái ngắn; còn các cây gỗ cứng, thời gian ra nấm chậm, nhưng thu hái lâu hơn. Việc chọn nguyên liệu tùy theo thời kỳ dinh dưỡng của cây, nghĩa là trước khi ra hoa hoặc sau khi rụng lá (khoảng tháng 11, 12), cây sử dụng đường kính không dưới 10cm. Sau khi đốn, thường cây còn tươi sẽ ngăn cản tơ nấm không mọc được; nhưng nếu phơi cây ngoài nắng hoặc dùng chất khử như formalin (formol) thì cây sẽ chết nhanh và các mô bị ngộp không thể vận chuyển các chất hữu cơ đi ngược về thân. Tốt nhất giữ cây trong mát từ 7 - 10 ngày, để cây chết từ từ và các chất dinh dưỡng cũng tập trung về thân.

Có thể áp dụng phương pháp trồng trên gỗ khúc

của nấm mèo, nghĩa là cây của ngăn thanh tung khúc 1m - 1,5m. Sau đó, đục lỗ (bằng búa hoặc khoan), rồi cấy giống.

Hoặc sử dụng phương pháp nuôi trồng nấm bào ngư trên gỗ của Hungari. Kỹ thuật này được dùng rộng rãi và có hiệu quả ở Hungari đến năm 1970. Với phương pháp này, gỗ thường phải có đường kính khoảng 20cm, cắt khúc dài 30 - 40cm.

b. Cấy giống và nuôi u

Meo giống bào ngư được làm trên trấu, mặt của hoặc gỗ miếng (con nôm). Meo thường sử dụng tốt nhất khi tơ ăn đầy bịch hoặc chai hai ngày. Meo đầy, tơ nấm sẽ phủ trắng toát không có quầng thâm hoặc màu xám tối. Riêng *P.ostreatus*, *P.abalonus* ở bề mặt hệ sợi xuất hiện những đốm đen lấm tấm (dịch nhầy chứa bào tử vô tính).

Đối với phương pháp đục lỗ, giống được nhét vào từng lỗ và đậy nắp. Sau đó trét paraffin (sáp nến) cách làm tương tự như nấm mèo, kể cả cách nuôi tử cho tơ ăn lan vào gỗ.

Riêng phương pháp Hungari, thì meo được gieo thành lớp, chèn giữa các khúc gỗ với nhau (thường 3 - 4 lớp). Các khúc gỗ giữ chồng lên nhau bằng hai thanh nẹp (đóng đinh hoặc buộc) co nơi chỉ dùng tung khúc rời. Sau khi gieo meo, bề mặt khúc gỗ được đậy bằng miếng gỗ dày. Quá trình

nuôi ủ tơ được tiến hành trong các hầm đào sâu xuống đất. Nếu các khúc gỗ không chồng lên nhau thì chỉ cần sâu 40cm, còn ngược lại phải đào từ 1,2m - 1,5m. Diện tích hầm tùy số lượng gỗ sử dụng.

Đáy hầm được rắc một lớp meo phủ mặt, sau đó mới xếp cây vào. Cây xếp sát nhau để giữ ẩm và ấm. Miệng hầm phủ rơm hoặc sậy, rồi rải lên một lớp đất. Đất phải xử lý diệt côn trùng và làm ẩm bằng nước trước khi đem phủ lên mặt, thời gian ủ thường kéo dài cả năm.

c. Chăm sóc và tưới đón nấm

Các khúc gỗ sau thời gian ủ, được chuyển ra bãi trồng. Bãi trồng nên chọn dưới các thân cây để có bóng mát và tránh nắng chiếu gay gắt nhưng cũng không nên quá rậm, che tối nấm lúc ra tai. Bãi cần dọn sạch và phát quang cho trống trải, đào lỗ và đặt khúc gỗ xuống sâu khoảng 1/3. Các khúc nên cách nhau 30cm. Nếu chỗ xếp không đủ bóng mát, có thể phủ lá hoặc rơm để che cho gỗ.

Thời gian đầu, công việc chủ yếu là tưới nước. Nước tưới nhằm giữ ẩm cho cây và kích thích tơ nấm ra quả thể.

Sản lượng thu hái hàng năm trung bình như sau:

- Năm thứ nhất: 8% so với trọng lượng gỗ tươi.
- Năm thứ hai: 10% so với trọng lượng gỗ tươi.
- Năm thứ ba: 10 - 14% so với trọng lượng gỗ tươi.

- Năm thứ tư: 4% so với trọng lượng gỗ tươi.

Phương pháp trồng nấm bào ngư trên gỗ của Hungari còn được áp dụng cho các loài nấm khác, như nấm mèo, nấm đông cô, nấm trăn châu, nấm linh chi. Thay vì dùng gỗ, có nơi còn sử dụng bịch phân bằng mặt cưa và cũng chôn xuống đất.

2.2. Kỹ thuật nuôi trồng nấm bào ngư trên mặt cưa

Nấm bào ngư cũng như nấm mèo, là loài nấm phá gỗ, nên việc trồng trên gỗ hay mặt cưa đều có ý nghĩa như nhau. Tuy nhiên nuôi trồng bằng mặt cưa có nhiều thuận lợi hơn, như:

- Chế biến và bổ sung dinh dưỡng dễ dàng.
- Có thể khử trùng để hạn chế nhiễm.
- Việc chăm sóc và thu hái thuận tiện hơn.
- Thời gian thu hái rút ngắn lại.

Cách trồng cũng có thể có nhiều kiểu khác nhau, nhưng tựu trung gồm hai phương pháp chính:

Nguyên liệu được chế biến và khử trùng chặt chẽ, trước khi cấy giống (dạng túi).

Nguyên liệu chế biến đơn giản và không khử trùng (dạng khối).

a. Dạng túi

Mạt cưa cao su được làm bằng nước vôi 1,0% ủ đông (lên men) từ 2 - 3 ngày. Sau đó trộn đều và cho vào túi PE hoặc PP trước khi đem khử trùng (tương tự như trường hợp nấm mèo). Bịch mạt cưa hấp xong, chờ nguội khoảng 24 - 48 giờ, rồi mới cấy giống. Thời gian ủ bịch nấm bào ngư thường nhanh hơn nấm mèo từ 2 - 5 ngày.

Đối với mạt cưa tạp, nghèo chất dinh dưỡng, cần bổ sung thêm một số chất. Chất bổ sung có thể là cám khoảng 5% so với nguyên liệu hoặc bột đậu nành 3 - 5%... trước khi cho vào túi. Trong trường hợp này cần khử trùng kỹ hơn để tránh nhiễm (kéo dài thời gian hoặc tăng nhiệt độ cao hơn so với khi dùng mạt cưa cao su không).

Sau khi tơ ủ đầy bịch, bắt đầu chuyển sang giai đoạn tưới đốn nấm.

- Bịch có thể treo thành xâu trong nhà trồng (như nấm mèo) nhưng đường rạch phải dài (suốt chiều cao của bịch). Nếu đường rạch ngắn, tai nấm hình thành có thể bị chèn dưới lớp bao, mà không phát triển được.

- Bịch cũng có thể xếp thành nhiều lớp nằm

ngang, sau đó mở miệng để tưới đón nấm. Nấm sẽ tập trung ở mặt mở ra ngoài.

Nhà trồng trong thời gian này cần phải giữ ẩm tốt, nhất là khi treo bịch. Nếu cần nâng độ ẩm không nên tưới nước trực tiếp vào tai nấm non, vì có thể làm chết nấm (tai mềm nhũn và rũ xuống). Tốt nhất nên tưới bằng bình phun sương. Để cho nấm ra bình thường, các yếu tố về ánh sáng và thông thoáng cũng rất quan trọng. Nó không những giúp cho nấm phát triển mà còn ngăn ngừa các mầm bệnh. Thường chỉ sau một tuần đưa vào nhà tưới, nấm sẽ ra đồng loạt và thành từng đợt, mỗi đợt cách nhau từ 7 đến 10 ngày. Càng về sau khoảng cách giữa các đợt thưa dần và tai nấm cũng nhỏ đi.

b. Nén khối

Nguyên liệu dùng cũng làm ẩm bằng nước vôi 1,0%, nhưng không phải qua chế độ khử trùng cẩn thận như cách làm bịch. Có hai trường hợp:

- Hấp nguyên liệu: Mặt چرا sau khi làm ẩm cho vào bao PP (đựng bột mì) đem hấp bằng thùng phuy hoặc nồi lớn. Nhiệt độ nồi đạt từ 85 - 95^oC trong 3 - 4 giờ. Sau đó để yên trong bao 24 - 48 giờ chờ nguội, rồi mới sử dụng.

- Không hấp khử trùng: Nguyên liệu được chất

đóng ngoài nắng và phủ lên trên bằng lớp vải nhựa (nylon) để gia nhiệt. Thời gian ủ từ 2 - 3 ngày. Sau đó trộn đều trước khi sử dụng.

Tuỳ điều kiện, mặt bằng và khả năng đầu tư của người trồng có thể có nhiều cách nén khối khác nhau:

- Sử dụng khuôn nén: Tương tự như cách trồng nấm rơm bằng khuôn. Khuôn cùng hình thang đáy cắt. Nguyên liệu được cho vào từng lớp dày từ 5 - 10cm, xong mỗi lớp lại cấy giống. Giống rải đều trên bề mặt của mỗi lớp. Sau khi thêm lớp mặt của mặt toàn bộ khối được nén chặt, rồi mới rút khuôn ra (tránh hiện tượng rạn vỡ của khối mặt của vừa nén xong). Cách làm này cần có nhà ủ riêng biệt và tương đối vệ sinh (vì dễ bị nhiễm tạp). Ngoài ra, các khối phải được phủ nylon để giữ ẩm trong suốt giai đoạn ủ tơ. Ưu điểm của phương pháp này là nhanh, ít tốn kém và tơ nấm ăn lan cũng nhanh hơn.

- Sử dụng khay: Khay được dùng có thể là khay gỗ hoặc nhựa. Khay có dạng khối chữ nhật, một đáy kín. Chiều cao của khay nên từ 15 - 20cm còn chiều dài cũng như ngang là tuỳ kích thước khay nhựa sẵn có hoặc ý thích của người trồng sao cho không quá lớn (cồng kềnh) hoặc quá nhỏ (mất nhiều công). Nguyên liệu cho vào thành từng lớp,

cứ mỗi lớp (dày 5 - 10cm) thì cây giống và giống cũng rải đều trên mặt lớp mặt cưa. Sau đó nén mặt cưa xuống nhưng vừa phải, không quá chặt, làm tơ khó ăn sâu. Trên mặt khay phủ nylon để giữ ẩm. Nhiều khay có thể chồng lên nhau, nhưng nên chêm để các khay cách nhau ít nhất 10cm, tạo sự thông thoáng cho tơ nấm hô hấp.

Sử dụng túi lớn: Túi dùng là túi nhựa tái sinh, kích thước trung bình 40cm x 60cm chứa được từ 8 - 10kg nguyên liệu. Có thể dùng túi lớn hơn, nhưng lại bất tiện trong việc di chuyển, mà kết quả vẫn không cao hơn. Các chất cho vào theo từng lớp và mỗi lớp dày khoảng 10cm. Giống được cấy xen vào giữa các lớp và rải đều trên mặt mặt cưa. Mặt trên cùng của khối nguyên liệu nên gieo một lớp giống trước khi xếp miệng túi lại để ủ. Nhờ lớp này tơ nấm lan nhanh, hạn chế được mầm nhiễm.

Kinh nghiệm cho thấy giống nấm khi gieo cấy tốt nhất không nên bóp vụn, mà bẻ thành miếng. Giống trộn vào nguyên liệu chiếm tỷ lệ 8 - 10% so với trọng lượng cơ chất. Khay dùng nuôi trồng bằng gỗ, để tránh mối mọt, có thể ngâm tẩm với formol 2% hoặc với penta clorophenat natri Vicarben 50HP. ...

3.2. Kỹ thuật trồng nấm bào ngư trên rơm rạ và bã mía

a. Nguyên liệu và chế biến

Rơm rạ là nguyên liệu tồi xốp, đặc biệt thích hợp cho việc nuôi trồng nấm bào ngư, không những rút ngắn thời gian thu hoạch mà còn cho năng suất cao. Nguyên liệu tốt nhất là nên chặt vụn ra thành đoạn ngắn 3 - 5cm. Để thực hiện điều này hoặc phải đầu tư máy nghiền công nghiệp và tốn năng lượng cho việc chạy máy hoặc tốn nhiều nhân công và thời gian. Cả hai đều khó đối với điều kiện nước ta hiện nay. Cách làm đơn giản là sử dụng nguyên liệu ở trạng thái sẵn có hoặc cắt khúc 20 - 30cm. Làm ẩm nguyên liệu bằng cách ngâm hoặc nhúng vào nước vôi 1%. Thường rơm rạ muốn ngâm nước tốt, cần phải phơi cho thật khô và sau khi nhúng nước, nên ủ đóng 3 - 5 ngày. Đóng ủ chất cao từ 1 - 1,5m và phủ nylon kín tới đất. Nhiệt độ bên trong đóng ủ có thể lên rất cao 60 - 70°C (thậm chí đạt tới 80°C). Ở một số nước, ngoài rơm rạ (lúa nước, lúa mì hoặc đại mạch) còn bổ sung thêm các chất dinh dưỡng giàu đạm, như bột lông vũ (Pháp), thân và cùi bắp nghiền (Hungari và Tây Đức), urée 1% (Thái Lan)...

Đối với bã mía cách làm cũng tương tự như rơm

ra phơi khô nghiền nhỏ hoặc chặt vụn ra, rồi xử lý bằng nước vôi hay xông hơi nước nóng để bớt pH, acid và đường thừa.

b. Cây giống và nuôi ừ

Nguyên liệu sau khi chế biến được nén thành khối trong các dụng cụ khác nhau, tùy theo cách trồng mỗi nước.

- Sử dụng túi nylon: Tương tự như trồng bằng mặt cưa (ở Pháp và Hà Lan).

- Sử dụng khay gỗ (Pháp) hoặc nhựa (Hà Lan): cách làm cũng tương tự như mặt cưa.

- Sử dụng sọt tre (Ấn Độ và Thái Lan): nguyên liệu trộn giống và cho vào sọt tre, đường kính đáy 30cm, miệng 40cm và cao 40cm. Lấy nylon phủ lại để nuôi ừ.

- Trồng kiểu trụ (Ấn Độ): Trụ gồm một thanh đứng để làm lõi ở giữa, đáy là một đĩa tròn (đường kính 30cm) và có 3 chân.

Rơm rạ dạng sợi dài, đánh lại thành nùi quấn quanh trụ từ chân lên đỉnh. Vừa quấn vừa cấy giống. Sau đó, dùng nylon quấn toàn khối lại và ủ để tơ ăn lan. Rơm chặt chần hoặc nghiền nhỏ được nén vào trụ theo kiểu khuôn nén. - Sử dụng khay lưới: khay dùng có hai mặt. Một mặt lưới có thể dùng làm cửa hoặc một cạnh hông phía trên tháo lắp dễ dàng để nhét nguyên liệu vào. Ở một

số nơi, kiểu khay nay được phát triển thành khung gỗ lớn (kích thước 2m x 2m, dày 30cm), như một bức tường. mặt lưới dùng là loại "lưới P40". Nguyên liệu cho vào từng lớp, rồi cấy giống. Bên ngoài phủ hoặc bọc nylon để nuôi ủ tơ. Đối với khung gỗ lớn, để tăng độ nén, các góc cạnh có bắt thêm bù lông để siết lại.

Meo giống cấy vào rơm rạ hay bã mía chiếm tỷ lệ từ 5 - 6% và cũng không nên bop vụn. Ngoài rơm rạ và bã mía, nhiều loại cơ chất khác đem nuôi trồng nấm bào ngư cũng rất thành công, như cui bắp đập vụn hoặc bông phế thải.

c. Chăm sóc và thu hái nấm

Khi tơ nấm đã lan đầy, khối cơ chất được bện chặt lại, chuyển sang giai đoạn tưới đón nấm.

Để nấm bào ngư kết quả thể và tai nấm phát triển bình thường, cần có các điều kiện sau:

- Nhiệt độ hạ (từ 15 - 20°C) ít nhất là 10 giờ.
- Độ ẩm cao (70 - 95%).
- Ánh sáng đủ (thấp nhất là 150 lux trong nhiều giờ).
- Thông khí (nồng độ CO₂, thấp hơn 0,1%).

Do đó, đối với thành phố Hồ Chí Minh và một số tỉnh lân cận, việc trồng bào ngư tốt nhất là vào

tháng 12, 1, 2 là những tháng mà nhiệt độ tương đối thấp, nhất là vào ban đêm.

Trường hợp các dạng khay, có thể để nằm lúc ú hoặc dựng nghiêng hay đứng để tưới đón nấm. Trường hợp khay lưới (hoặc khung lưới P40), tốt nhất là dựng đứng và thành các hàng với mặt hướng vào nhau. Giữa các hàng chừa lối đi từ 60 - 70cm để đi lại chăm sóc và thu hái.

Trường hợp dạng khối hay "bành" (túi nylon hoặc sọt), có thể mở miệng, để đứng hoặc nằm ngang để đón nấm, hoặc lấy ra, chất lên nhau thành nhiều tầng rồi tưới đón nấm. Trung bình từ 10 - 15 ngày, nấm kết tai và ra gần như đồng loạt. Tuy nhiên có nhiều trường hợp nấm ra đợt 1, rồi không ra tiếp (thời gian kéo dài có thể cả tháng). Tốt nhất là nên kiên nhẫn tưới giữ ẩm và theo dõi nấm tiếp tục đợt 2. Đối với nấm bào ngư, số đợt thu hái có thể lên đến 10 lần.

Việc thu hái nấm bào ngư tiến hành ở giai đoạn trưởng thành, nghĩa là lúc mũ nấm mỏng lại và căng rộng ra, mép hơi quặm các (nếu mép cong lên là nấm già). Nấm thu ở giai đoạn này, chất lượng dinh dưỡng cao, ít bị hư hỏng (không bị gãy bìa mép khi thu hái) và dễ bảo quản (giữ được lâu ở dạng tươi).

Khi hái nên hái từng chùm (nếu dạng chùm),

không nên tách từng tai lẻ, và vì vậy cần tính toán để sao cho có lợi nhất.

Nấm hái xong, nên cắt gốc cho sạch rồi mới cho vào sọt hoặc giỏ đựng, nếu không sẽ lây bẩn các cơ chất bám ở gốc. Các chất này rơi vào các phiến nấm và khó làm sạch hoặc tốn nhiều công.

Nấm bào ngư có thể giữ tươi từ 5 - 7 ngày, ở điều kiện nhiệt độ 5 - 10°C bằng cách cho vào túi nylon (giữ ẩm) để nấm lâu khô và đục nhiều lỗ nhỏ (thông khí, tế bào nấm không bị ngộp chết). Ở điều kiện gia đình, nấm được giữ ở ngăn rau và ăn dần.

Nấm bào ngư rất dễ làm khô, chỉ cần dàn mỏng để nơi thoáng có gió là nấm khô queo lại. Nếu phơi và sấy thì thời gian càng nhanh hơn. Tuy nhiên khi sấy nên dùng nhiệt độ thấp khoảng 50 - 60°C để nấm không bị vàng hoặc cháy xém (thâm bìa mép). Thường nấm khô có mùi thơm đặc trưng hơn, nhưng lại không giòn và ngọt như nấm tươi. Tỷ lệ giữa khô và tươi là: 1:10 - 11, nghĩa là 10 - 11kg tươi mới được 1kg khô.

IV. NẤM ĐÔNG CÔ

1. Đặc điểm tổng quát

Nấm đông cô hay nấm hương, là loài nấm có sản lượng nuôi trồng đứng thứ hai trên thế giới,

chỉ sau nấm mỡ (*A.bisporus* hay *A.bitorquis*). Nấm được trồng nhiều nhất ở Nhật với tên gọi là "Shiitake" hay "Donko". Ngoài Nhật còn có Trung Quốc, Nam Triều Tiên và nhiều nước Đông Nam Á cũng quan tâm đến việc nuôi trồng loài nấm này.

Tại nấm đông cô cấu trúc tán dù. Mũ nấm có đường kính từ 4 - 10cm, lúc bắt đầu mũ có dạng nón nhọn ở giữa, sau trải rộng ra và bằng phẳng. Viền của mũ thường cuộn vào trong. Mặt ngoài có màu nâu đến đen và rải rác những vẩy trắng. Phiến có màu trắng, nhưng nếu bị dập hay già biến thành màu nâu. Bề ngang của phiến tương đối rộng và có khuynh hướng bám vào cuống nấm. Đặc tính này là một trong những điểm khác của nấm so với hầu hết các nấm thuộc nấm tán (*Agaricaceae*). Vì vậy nấm đông cô được tách ra khỏi họ *Agaricaceae* và xếp vào họ *Tricholomataceae*. Nấm đông cô không có vòng cổ và bao gốc, cuống thon đều hoặc hơi tóp ở gốc (ít khi nào phồng ở giữa thân).

Chu trình sống của nấm đông cô cũng bắt đầu từ đám bào tử. Đám bào tử nảy mầm cho hệ sợi sơ cấp. Hai hệ sợi sơ cấp khác phải phối hợp cho hệ sợi thứ cấp. Hệ sợi thứ cấp phát triển thành mạng sợi. Trong điều kiện thuận lợi mạng sợi sẽ kết hạch tạo tiền quả thể (nụ nấm). Nụ nấm tiếp

tục lớn dần cho tới nấm trưởng thành. Các phiến dưới mũ mang các đám và sinh ra các đám bào tử. Đám bào tử được phóng thích và chu trình lại tiếp tục.

Ngoài nhu cầu nguồn đường (hydrat carbon), nấm cần đạm (nitơ). Đạm thích hợp cho nấm chủ yếu ở dạng hữu cơ, như pepton, acid amin, urée và nhiều loại muối ammon. Nấm không thể sử dụng các loại đạm vô cơ, như nitrat hoặc nitrit. Nồng độ thích hợp cho sự tăng trưởng của tơ cũng tùy thuộc vào nguồn đạm cung cấp, như sulfat ammon là 0,03% và tartrat ammon là 0,06%.

Mặc dù sự hình thành quả thể cũng cần đường và đạm nhưng khi nồng độ đạm cao hơn 0,02% như với sulfat ammon sẽ ức chế sự phát triển của nấm. Ngược lại để nụ nấm tiếp tục thành tai trưởng thành, nghĩa là sản lượng tăng thì nồng độ đường phải cao, tối thiểu là 8% với đường sacharose (đường ăn) Tokimoto và Kawad, 1975).

Đối với nguồn khoáng, như Mangan (Mn), Sắt (Fe), Kẽm (Zn), nhu cầu cần là 2mg/l, ngoài ra Magnê (Mg), Sulfur (S), Kali (K), Phosphor (P) cũng thúc đẩy sự tăng trưởng của tơ nấm.

Để tơ nấm tăng trưởng tốt chỉ cần bổ sung thêm thiamin (vitamin B1) nồng độ thích hợp khoảng 100mg/l (Ishikawa, 1967).

Nhiệt độ ảnh hưởng rất quan trọng đến sự tăng trưởng và phát triển của nấm đông cô. Tơ nấm có thể tăng trưởng trong khoảng nhiệt độ từ $5 - 35^{\circ}\text{C}$, nhưng tốt nhất là 25°C . Nhiệt độ dao động trong suốt thời gian nuôi cấy có tác động xấu đến tơ nấm.

Hình dạng và sản lượng nấm có liên quan đến nhiệt độ trong suốt thời gian phát triển (tạo quả thể). Nhiệt độ thích hợp từ $12 - 20^{\circ}\text{C}$, pH tối ưu cho tơ nấm tăng trưởng trên môi trường dinh dưỡng là 4,8, còn trên mặt cưa là 4,5 - 6,5. Ở pH = 8, tơ nấm mọc rất chậm, pH tốt nhất cho quả thể hình thành nụ nấm và phát triển thành tai là 3,5 - 4,5.

Ẩm độ là một trong những yếu tố quan trọng nhất trong nuôi trồng nấm. Điều kiện tốt nhất cho tơ nấm ăn lan trong gỗ khúc là ẩm độ của gỗ khoảng 40 - 50% là ẩm độ không khí từ 50 - 70%. Ở giai đoạn tạo quả thể, sự tăng trưởng nhanh và cần nhiều nước hơn. Ẩm độ không khí lúc này trong khoảng 85 - 87%. Ẩm độ thấp làm chậm hoặc ngừng sự phát triển nhưng ẩm độ cao cũng gây bất lợi cho nấm (khi bị mưa, mũ chuyển sang màu đen, thịt mềm và dễ thối).

Ánh sáng chủ yếu cần cho giai đoạn kết quả thể. Cường độ ánh sáng tối ưu cho nấm đông cô

khoảng 10lux, đồng thời số lượng tai nấm tăng lên heo thời gian tiếp xúc với ánh sáng.

2. Kỹ thuật trồng nấm đông cô

2.1. Kỹ thuật trồng nấm đông cô trên gỗ khúc

a. Nguyên liệu

Nấm đông cô có thể trồng trên nhiều loại gỗ khác nhau, chủ yếu là cây lá rộng. Những cây được xem là thích hợp nhất thuộc họ dẻ (Fagaceae) bao gồm các giống sồi (Quercus), các giống dẻ (Castanopsis, Castanea) hay thuộc họ duyên mộc (Betulaceae), các giống duyên (Carpinus)...

Tùy loại gỗ mà phẩm chất nấm cũng khác nhau. Chẳng hạn cây sồi cho nấm dày, ngon, tai to, cây dẻ cho tai nhỏ, thịt mỏng nhưng số tai nhiều. Đối với cây có kích thước lớn thì thời gian ra nấm kéo dài và tai nấm cũng to hơn. Ngoài ra, cùng một kích thước, nhưng đời sống cây dẻ thường ngắn hơn. Thí dụ, cây có đường kính từ 6 - 7cm, thời gian nấm phát sinh là 4-5 tháng, nhưng thời gian nuôi trồng chỉ 3 năm là dứt. Tuổi cây cũng liên quan đến thời gian phát sinh nấm, cây già trên 30 năm thì phải cần 1 - 2 năm mới ra nấm, nhưng thời gian nuôi trồng kéo dài từ 4 - 8 năm.

Cây được đốn vào thời kỳ bắt đầu vàng lá (mùa thu) cho đến khi nấm non khởi sự nhú ra (mùa

xuân). Cây sồi đốn vào mùa đông thường chứa từ 45 - 55% hàm lượng nước, ẩm độ này thích hợp cho tơ nấm đông có sinh sôi nảy nở. Tốt nhất là cây đốn xong nên đục lỗ cây giống ngay.

Việc sử dụng cây tươi để trồng nấm có những điểm thuận lợi sau:

- Dễ đục lỗ hơn.
- Ít bị nhiễm tạp.
- Nụ nấm phát sinh sớm.

Nếu cây đốn xuống chưa làm ngay thì không nên chặt cạnh, cưa khúc hoặc đục lỗ, hay nhất là để nguyên và cất vào nơi mát.

Trường hợp cây bị khô, khi sử dụng phải lam ẩm trở lại. Các khúc cây ngâm 24 giờ trong nước, vớt lên và dựng đứng một ngày, rồi mới đục lỗ cây giống.

b. Đục lỗ cây giống

Cây dùng trồng nấm được cưa thành khúc 1 - 1,2m và tụy theo đường kính cây mà số hàng lỗ đục trên gỗ khúc nhiều hay ít, thông thường cây 1m đường kính khoảng 15cm thì từ 12 - 14 lỗ. Trường hợp đường kính trên 20cm thì từ 18 - 20 lỗ. Nghĩa là mỗi hàng trung bình có 3 - 4 lỗ và các lỗ của hai hàng kế tiếp thì so le nhau. Thực tế, nếu số lỗ nhiều, thời gian phát nấm sớm hơn,

nhưng tốn nhiều công cũng như giống. Để tạo lỗ, có thể dùng búa chuyên dùng hoặc khoan (xem phân trồng nấm mèo). Cũng cần lưu ý là tơ nấm đông cô mọc trên gỗ rất chậm, phai mất từ 5 - 6 tháng để lan được từ 23 - 30cm và ăn sâu 5 - 6cm (so với điểm cây). Do đó các lỗ nên đục cách nhau, từ 20 - 25cm là thích hợp, đường kính và độ sâu của lỗ còn tùy thuộc vào loại giống.

- Giống dạng con nôm: Dựa theo kích thước của từng lõi gỗ làm giống mà đục lỗ thích hợp để chêm vào.

- Giống bằng mặt cưa: Lỗ nên rộng 1 - 1,5cm và sâu 2 - 2,5cm, nếu cây vỏ dày có thể cấy sâu hơn để tránh giống cây cạn, dễ khô và lâu ăn vào gỗ. Giống chưa già sử dụng không tốt, nhất là đối với giống bằng mặt cưa. Thường bao giờ mặt bích giống trắng đều, vẫn phải kiểm tra bên trong. Mặt cưa bẻ ra mà có màu vàng dùng ngón tay nhấn thử, nếu đàn hồi là được, ngược lại, thì giống chưa tới, cần ủ thêm. Trường hợp dùng miếng gỗ (con nôm), có thể bề mặt tơ phủ trắng, nhưng muốn chắc ăn cũng nên kiểm tra bằng cách chẻ đôi và quan sát bên trong, nếu thấy tơ hoặc gỗ đổi màu là được.

- Đôi khi nấm giống quá già, mặt ngoài phủ một lớp màu nâu trà, lớp này sẽ không tái sinh và không ích lợi cho gieo giống. Tuy nhiên, nó lại

giúp bảo quản giống được lâu hơn (trừ phi lớp này quá lâu), và chỉ cần tách bỏ trước khi cấy giống vào gỗ khúc. Còn với gỗ miếng, nó tạo thành như lớp màng và bong ra khi đóng vào cây.

Giống lấp đầy các lỗ và đầy lại bằng những miếng gỗ mỏng làm nắp (meo con nôm đóng vào và không cần nắp). Sau đó, phủ mặt bằng sáp đèn cây (paraffin).

c. Nuôi ủ tơ

Gỗ khúc, sau khi cấy giống được chắt vào chỗ thích hợp để nuôi ủ. Cách chắt tương tự như ủ gỗ khúc ở nấm mèo, nghĩa là thành khối vuông cao từ 1 - 1,5m. Nơi đặt khối ủ nên chọn mặt đất khô ráo, tránh nền đất ẩm ướt, tích tụ nhiều lá cây rơi rụng hoặc bị gió lùa. Để giữ ẩm nên che chắn bằng rơm bó (ngoài trời) hoặc vải bạt (ngoài trời hoặc trong nhà). Nhiều nơi nuôi trồng trong rừng, dưới các tán cây, có thể xếp theo kiểu đứng và phủ cây lá xung quanh để che chắn. Cách xếp này đơn giản có thể thực hiện nơi đất không bằng phẳng, quá khô hay quá ẩm, nên được dùng tương đối rộng rãi. Đầu tiên đóng hai cọc gỗ cao từ 50 - 60cm, hai cọc nối nhau bởi một thanh ngang. Các khúc gỗ đem ủ gác đầu lên thanh ngang theo thứ tự đối xứng ở hai bên. Nơi đất ẩm, thanh ngang buộc cao để các khúc gỗ dựng đứng, ngược

lại, nơi đất khô thanh ngang được hạ thấp để gỗ khúc ở tư thế nằm sát xuống và khoảng cách gần lại.

Thường chỉ cần một thang là biết được kết quả việc cấy giống. Nếu giống phát triển tốt thì nắp dính chặt, khó gỡ ra, ấn ngón tay vào nắp (lỗ giống) sẽ thấy lực đàn hồi trở lại. Đuôi miếng gỗ chêm có tơ trắng, lẫn với màng bao phủ có màu nâu trà. Nếu ủ theo kiểu xếp đông, sau 1 - 2 tháng nên chuyển sang xếp đứng để tránh nhiễm tạp. Thời gian nuôi ủ kéo dài từ 6 tháng đến 1 năm là đến giai đoạn tươi đón nấm.

d. Chăm sóc và thu hái nấm

Ở giai đoạn này, gỗ khúc được chuyển đến một nơi có ẩm độ cao (nhà trồng hay một miếng đất khác). Việc này làm tốn kém và có thể ảnh hưởng đến nấm, nhưng nó lại an toàn và tránh được tạp nhiễm. Tuy nhiên, trường hợp trồng quy mô, việc di chuyển cần một lực lượng lớn lao động, do đó, khoảng cách từ nơi ủ đến nơi tươi không nên quá xa.

Cây lúc này chỉ nên xếp đứng, gác đầu vào nhau hai bên thanh gỗ (như nuôi ủ đứng) hoặc làm dàn cọc (như nuôi trồng nấm mèo trên gỗ), chủ yếu tiện chăm sóc và thu hái nấm.

Ẩm độ nhà trồng nên giữ trong khoảng 65 -

85% và ánh sáng khuyếch tán đều trên các mặt khúc gỗ.

Riêng nhiệt độ thì còn tùy chủng nấm.

Dựa theo điều kiện khí hậu của địa phương mà chọn chủng nuôi cấy. Nhiệt độ phát sinh nấm bao giờ cũng thấp hơn nuôi ủ từ 4 - 5°C.

Nấm đông có bắt đầu tạo nụ cho đến khi trưởng thành cần 10 ngày (ở nhiệt độ 10°C) và 7 ngày (ở nhiệt độ 17°C).

Tùy mục đích thu hái, bán tươi hoặc phơi khô mà thời điểm thu hái cũng khác nhau. Nấm bán tươi nên thu hoạch lúc mũ nở 5 - 6 phần, còn nếu phơi khô nên chờ mũ nở 7 - 8 phần. Cũng cần chú ý, tai nấm bị ướt nhiều (mưa hay tưới nước), dễ bị hư hỏng khi hái, ngoại trừ mũ đã quá nở, còn lại nên chờ 1 hoặc 2 ngày cho hơi ráo rồi mới hái. Lúc hái, nắm chân nấm xoay nhẹ hoặc dùng dao để cắt, tránh làm tổn thương lớp vỏ cây hay để lại thịt nấm quá nhiều, có thể gây nhiễm ở các đợt thu hoạch sau.

Nấm thu vội vã trước khi đến giai đoạn thích hợp, mũ dễ bị cong và những nếp gấp trên mũ thường có đốm màu nâu trà làm giảm giá trị thương phẩm.

Đời sống của khúc gỗ kéo dài từ 3 - 5 năm (thậm chí có thể tới 10 năm) tùy vào loại cây đem nuôi trồng nấm. Thời gian này có thể giảm xuống, nếu khúc gỗ không được bảo quản giữa các đợt

thu hoạch nấm, như ẩm độ cao của nhà trồng hoặc vệ sinh môi trường xung quanh. Kết quả là nấm mốc, nấm nhầy và các mầm bệnh khác lan tràn và phát triển khắp khu nuôi trồng làm hỏng các khúc gỗ. Tốt nhất nên hạ ẩm độ xuống bằng cách ngưng tưới nước, thông thoáng và bột sáng. Nên đất nên quét dọn sạch sẽ, nhổ cỏ và làm mương thoát nước. Những cây có hiện tượng bệnh, nên tách riêng và xử lý.

2.2. Kỹ thuật trồng nấm đông cô trên mặt cưa

a. Nguyên liệu và chế biến

Một công thức được xem là trồng nấm đông cô thành công nhất là 80% mặt cưa, 10% cám lúa mì và 10% hạt kê (hoặc cao lương).

Ở các tỉnh miền Đông Nam Bộ và thành phố Hồ Chí Minh, chủ yếu là mặt cưa cao su, một số nơi còn sử dụng mặt cưa gỗ tạp. Dù loại nào cũng cần thêm một chất dinh dưỡng nhất định để giúp nấm mọc tốt.

+ Đối với mặt cưa cao su nên bổ sung thêm một vài thành phần sau:

Cám gạo:	2 - 3%
D.A.P (diamon phosphat):	3‰
MgSO ₄ :	3‰

Có thể thay D.A.P bằng urée (3‰) nhưng cần thêm KH₂PO 42‰.

+ Đối với mật cửa tạp (không có chất dâu, chất thơm), có thể bổ sung thêm các chất sau:

Cám gạo: 5 - 6%

Cám bắp (xay 2 lần): 2%

KH_2PO_4 : 3‰

MgSO_4 : 2 - 3‰

Cám bắp ngâm ngập nước trước 2 - 3 giờ, sau đó trộn vào cơ chất (kèm với cám gạo và hoá chất). Hoá chất nên pha trước trong nước, vừa rắc vừa trộn cho đều hoặc trộn đều trong một lượng nhỏ mật cửa, trước khi cho vào đồng lớn.

Riêng mật cửa của cả hai loại, cần làm ẩm trong nước hoặc nước vôi 0,5%. Độ ẩm cần đạt là từ 40 - 55%. Sau đó ủ đồng 2 - 3 ngày cho mật cửa cao su và 3 - 5 ngày hoặc hơn cho mật cửa tạp. Nguyên liệu sau đó mới thêm chất bổ sung và trộn đều trước khi cho vào túi.

Túi dùng đựng cơ chất có thể bằng PE (Polyetylen) hoặc PP (polypropylen), kích thước tùy lượng cơ chất bên trong, phổ biến là dạng 1 - 1,5kg.

Với dạng 1kg: túi có kích thước 18 - 19cm x 20 - 30cm.

Với dạng 1,5kg: túi có kích thước 19-20cm x 35 - 37cm.

Mặt cửa cho vào túi nén chặt, làm cổ và nhét bông như làm bịch nấm mèo (xem phần nấm mèo). Sau đó đem khử trùng. Nếu dùng nồi cao áp (nhiệt độ cao) bắt buộc phải dùng túi PP, còn nếu sử dụng hơi nước nóng ở 85 - 95°C (không áp suất) thì có thể dùng túi P.E, chịu nhiệt thấp hơn.

b. Cấy giống và nuôi ủ

Bịch mặt cửa cần để nguội 24 giờ, rồi mới cấy giống.

Giống cấy có thể dạng hạt (lúa) hoặc cọng (khoai, mì, cao su...).

- Với giống lúa: lỗ soi ở giữa nên rộng. Lúa cấy được cào cho rời nhau (khoảng 5 - 10 hạt) và trút vào. Hoặc dùng kẹp với mỏ có bề ngang rộng kẹp từng nhúm đặt vào trong, ở đáy và ở gần miệng.

- Với giống cọng: Cọng được cấy vào giữa bịch (cũng cần soi lỗ trước), sao cho phần đuôi cọng giống còn ngoi ra ngoài mặt cửa, để dễ hô hấp.

Bịch được ủ trên sàn kê thành một lớp, không chồng chất lên nhau, để sinh nhiệt và tích ẩm, ảnh hưởng đến tơ mọc bên trong hoặc nhiễm mốc.

Điều kiện cho giai đoạn nuôi ủ tơ là phòng ủ phải thông thoáng, nhiệt độ trung bình từ 25 - 30°C. Ánh sáng khuếch tán vừa phải. Chu kỳ sáng và tối tốt nhất là 4 giờ/20 giờ, nghĩa là mỗi

ngày cho bịch meo tiếp xúc với ánh sáng 4 giờ, sau đó che tối.

Thời gian ủ như vậy kéo dài từ 1 tháng rưỡi đến 2 tháng, nhanh hay chậm tùy khối lượng mặt cưa, độ nén và nhiệt độ phòng.

Trong trường hợp tơ nấm ăn lan chậm (trên 20 ngày) sẽ hình thành lớp sắc tố màu nâu trà và nhiều khối gỗ ở mặt ngoài thành bịch, đôi khi ứa dịch nước chảy đọng dưới đáy bịch. Những trường hợp như vậy trái lại cho năng suất cao hơn.

c. Chăm sóc và thu hái nấm

Sau khi tơ ăn lan đầy bịch là chuẩn bị đến giai đoạn tưới đón nấm.

Bịch chuyển vào nhà trồng được tháo lớp nylon bao ngoài ra hoặc tháo nút cổ và lật miệng bao xuống (mở miệng) để đón nấm. Bịch có thể treo (kiểu mắc võng) hoặc xếp trên dàn kệ nhưng không nên quá cao, khó giữ ẩm. Ngoài ra nhà trồng luôn luôn duy trì ẩm độ không khí từ 95 - 98% bằng cách phun sương. Nhiệt độ lúc này giữ khoảng 15 - 20°C và ánh sáng khuếch tán tối thiểu là 2 giờ mỗi ngày.

Sau 7 - 10 ngày đưa vào nhà tưới nụ nấm bắt đầu xuất hiện và lớn dần ở 5 - 7 ngày tiếp theo. Tùy điều kiện ăn tươi hay phơi khô mà chọn giai

đoạn thích hợp để thu hái nấm (tương tự trường hợp nuôi trồng).

Nấm khô thường phân ra nhiều dạng: dày hay mỏng, lớn hay nhỏ, mũ mở hay chưa mở... Mặt hàng càng đồng nhất về kích thước và chất lượng thì giá trị càng cao.

Thời gian thu hoạch nấm đông cô trên bịch có thể kéo dài 8 tháng đến 1 năm.

*Trích trong cuốn "Hướng dẫn nuôi trồng
nấm ăn trong gia đình"*

NXB Văn hoá dân tộc. H. 2002.

HÀNG RÀO CÂY TÔ MỘC - MŨI TÊN TRÚNG NHIỀU ĐÍCH

Lâu nay, ít ai để ý tới việc cải tiến hệ thống hàng rào. Tuy từng hoàn cảnh, từng gia đình mà hàng rào đã dựng lên theo nhiều cách: Xây lên thành tường, giăng dây thép gai, trồng kín tre, ruối, mây, ô rô v.v... Nhiều nhà nghèo chỉ cắm vào đó những cây sắn hoặc một hang cọc tre nửa xiêu vẹo. Vì vậy, nó chỉ còn làm được nhiệm vụ là cái móc để phân biệt địa giới từng nhà.

Theo suy nghĩ của chúng tôi, khi bắt tay làm kinh tế vườn chúng ta phải đồng thời nghĩ ngay tới việc xây dựng hàng rào. Trong hoàn cảnh Việt Nam hiện nay, hàng rào phải đạt 3 mục đích: Vững chắc, đẹp và kinh tế.

Để làm được những điều trên, bà con ta đã có rất nhiều cách. Chúng tôi đã được thấy một số hàng rào của nông dân ở một vài tỉnh trông rất vững chắc và đẹp. Dù mái tranh bên trong còn đơn sơ nhưng hàng rào đã nâng tầm các khu vườn

ây lên một bước. Tuy nhiên, về mặt kinh tế thì nhiều hàng rào chưa đạt được tới mức yêu cầu.

Đối với đa số người nghèo và những gia đình ở mức thu nhập trung bình, việc mua gạch để xây được bức tường bao quanh vườn là một việc rất khó. Đối với các nương rẫy của bà con vùng cao thì việc đó càng là điều xa vời.

Vậy, ở đa số vườn của bà con ta, hàng rào nên làm bằng gì? Chắc chắn có nhiều cách, trong đó xin đề cập tới một đối tượng mới để bà con xem xét khi chọn cây làm hàng rào. Đó là cây tô mộc.

Cây tô mộc còn có tên là cây lồi vang, cây gỗ vang và bà con người Thái thì gọi nó là cây co phang. Tên khoa học của cây tô mộc là *Caesalpinia Sappan* L. Nó là cây thân gỗ, để nhánh rất nhiều. Trên thân nó lại có gai. Gai vừa to, vừa nhọn lại vừa cứng. Chúng là cây sống lâu năm nhưng lại có khả năng tái sinh chồi rất mạnh. Khi cây bị chặt đi, mầm lại mọc lên tua tủa, tạo ra một bụi cây gai chi chít cành, người và những con vật lớn không thể vượt qua.

Tô mộc là loại cây nhỡ, cao 5-7m, gỗ rắn, màu đỏ nâu hay đỏ vàng. Lá xanh đậm. Hoa mọc thành chùm, có 5 cánh màu vàng tươi rất đẹp. Nó cũng là nguồn cung cấp mật cho ong đi thu lượm.

Tô mộc con là cây thuộc họ vang, trong bộ đậu cho nên chung góp phần cái tạo đất.

Trong ngành dược, cây tô mộc là một cây thuốc quý. Theo lương y lừng danh Lê Trần Đức ở Viện Y học dân tộc thì tô mộc có vị mặn, ngọt, tính bình, vào tâm, can, tỳ có tác dụng tán ứ hoạt huyết và thu sáp cầm ỉa. Nó dùng để chữa cho phụ nữ tinh huyết sinh đau bụng dưới, trước hay sau khi hành kinh, ra máu cục (người có thai kiêng dùng dễ sảy thai). Nó còn chữa đi kiết lỵ ra máu hay đi ngoài xối ra nước không dứt. Ta vẫn thấy bán viên tô mộc ở hiệu thuốc. Hiện nay, theo ông Nguyễn Trung Vệ - giám đốc Trung tâm khoa học và sản xuất lâm nghiệp vùng Tây bắc thì 1kg gỗ cây tô mộc đã đẽo vỏ giá là 1.000đ. Bà con ở Tây Bắc thường băm gỗ thành những mảnh vụn để pha nước uống cho chắc da. Nước của gỗ tô mộc cho ta một màu tím tươi rất đẹp, giống như màu thuốc tím. Nếu nó được sử dụng làm màu cho các loại nước giải khát thì thật tuyệt vời.

Với các đặc điểm trên, tô mộc xứng đáng làm cây hàng rào lý tưởng vì nó vừa tạo ra một vách ngăn vững chắc, và gai góc, vừa có lá sẫm và hoa rực rỡ lại có thể bán để làm thuốc. Cả 3 yêu cầu của hàng rào thì tô mộc đều đạt được. So với các cây thường dùng làm hàng rào khác như: Giăng,

ngô đồng, móc mèo, ô rô, mây, tre v.v... thì tô mộc ưu việt hơn hẳn.

Chúng tôi trao đổi với Hội khoa học kỹ thuật lâm nghiệp và được giáo sư Hoàng Hoà hoàn toàn tán thành. Họ cũng đã đưa tô mộc về trồng tại khu vực thực nghiệm của Hội ở Ba Vì. Chúng tôi đang đưa tô mộc về các vườn miền xuôi. Cây mộc rất dễ. Sau 1 năm, cây có thể cao từ 1,5-2m. Năm thứ hai ta đốn các cành lại cho khít. Từ năm thứ ba có thể tỉa cành già để nấu nước uống. Từ năm thứ năm trở đi, ta bắt đầu chặt bớt cành già để bán làm thuốc. Mỗi gốc thu độ 5kg gỗ thì quanh vườn cũng thu được hàng tấn.

Các công sở, trường học, bệnh viện, kho tàng, vườn rừng, vườn quả, trang trại... đều nên dùng hàng rào bằng cây tô mộc. Nếu cứ nửa mét ta trồng một cây, và tốt ra trồng 2 đến 3 hàng xen nhau, thì trâu, bò và trộm cắp chỉ còn có nước... lùi!

Với các đặc điểm trên, tô mộc xứng đáng để bà con tuyển chọn làm cây hàng rào cho vườn nhà.

Theo "Báo Nông nghiệp Việt Nam"

24/12/1996

KỸ THUẬT TRỒNG VÀ CHĂM SÓC VƯỜN CÂY ĂN QUẢ

1. Khâu chuẩn bị

Nghề trồng cây ăn quả ở nước ta có thuận lợi rất lớn về nhiệt độ nên không phải lo chống rét và hạn. Lượng mưa trên toàn quốc tương đối cao khoảng 1500-2000mm, độ ẩm không khí luôn cao nên quan trọng là phải có hệ thống thoát nước để khi có mưa bão nước thoát ngay trong vòng 24 giờ.

Phải đào hố trước khi trồng ít nhất là 2 tháng. Trồng cây vườn tạp thì có thể không cần hàng lối, nhưng trong vườn kinh doanh các hố đào nhất thiết phải tuân theo hàng lối. Đó không phải là vì vấn đề mỹ quan mà còn vì hiệu quả kinh tế.

Khoảng cách giữa các hố trồng và kích thước của các hố tùy thuộc vào từng loại cây ăn quả khác nhau, hoặc những vùng đất khác nhau. Không nên trồng quá dày và ngược lại không nên trồng quá thưa (phần này trong mục các cây cụ thể chúng tôi sẽ đề cập kỹ hơn).

2. Kỹ thuật trồng

Cây lâu năm được trồng và chăm sóc tốt khi con nhỏ sẽ chóng ra hoa, tuổi thọ kinh tế cao. Với điều kiện khí hậu và thổ nhưỡng ở nước ta, có thể phát triển một số loại cây ăn quả phổ biến như chuối, hồng xiêm, vải, na, hồng, mơ, dứa, mận, táo, lê, xoài châu, bơ, cóc, đào lộn hột (điều) đào, đu đủ, khế, ổi, nhãn. Khi tiến hành trồng một cây mới cần:

- Lúc đào hố nên để riêng đất mặt và đất dưới, vì đất mặt tốt hơn đất dưới.

- Không nên bón phân tươi cho tiếp xúc thẳng tới rễ mà bón xuống đáy hố.

- Chỉ nên trồng cây ương trong bầu vì công vận chuyển tuy nhiều hơn chút ít nhưng tỉ lệ sống cao, cây phục hồi nhanh.

- Không trồng khi gió to, không trồng giữa trưa nắng. Cây đã đánh ra khỏi bầu ươm nên trồng trong thời gian nhanh nhất.

- Khi bóc vỏ màng nilon chú ý không làm vỡ bầu.

- Nên trồng theo thời vụ, miền Bắc 3 tháng đầu xuân, miền Nam trồng những tháng mùa mưa.

- Ở nước ta lượng mưa lớn nên cần trồng cao, như thế bộ rễ sẽ phát triển nhanh lại không bị bệnh nấm phá cổ rễ. Tuy nhiên trồng cao dễ bị

gió làm đổ đặc biệt là ở miền Bắc, vì vậy phải có cọc đỡ, hoặc phải có hàng cây chắn gió. Ở miền Nam, trên đất đồi về mùa khô, hạn thường nặng, người ta hay trồng dưới đáy một cái bồn để chống hạn. Trồng như vậy, về mùa mưa, nước khó thoát, một số cây sợ nước đọng như sầu riêng, bơ, mít dễ bị chết. Cho nên phải trồng sao cho cổ rễ phải ngang với mặt đất, nếu trồng bồn thì cần có rãnh thoát nước cho bồn khi trời mưa.

Trồng xong dù có mưa hay không nên tưới cây thêm 20-50 lít nước tùy theo hố đào to hay nhỏ.

3. Kỹ thuật bón phân

Bón phân hợp lý cho cây ăn quả lâu năm là một công việc tương đối phức tạp vì yêu cầu dinh dưỡng của cây con mới trồng khác khi đã trưởng thành và ra hoa kết quả, hoặc khi cây già cỗi.

Theo kinh nghiệm của người trồng vườn bón nhiều phân chuồng đã ủ, phân hữu cơ là rất tốt. Tuy vậy lượng phân chuồng không phải bao giờ cũng có đủ để đáp ứng yêu cầu đó. Tuy nhiên lại chưa có một công trình nghiên cứu nào đi sâu nghiên cứu về vai trò của phân bón đối với cây ăn quả.

H. Rebuor (1968) phân tích nhiều loại cây ăn quả cho biết số lượng chất dinh dưỡng lấy đi từ đất trong một năm của một cây như sau:

Chất đa lượng		Chất vi lượng	
Kali	150-250kg	Fe	0,4-1.0kg
Axit	60-120kg	Mn	0,1-0.15kg
photphoric	15-40kg	Cu	0,4-0,6kg
Lưu huỳnh	120-200kg	Zn	0,2-0.3kg
Đạm	50-100kg	Bo	0,07-0,1kg
Vôi	20-30kg	Mo	0,02
Ôxit magiê			

Tuy nhiên số liệu này sẽ thay đổi tùy thuộc vào giống cây, tuổi cây, đất, thời tiết...

Căn cứ vào số liệu thu được và kinh nghiệm trồng trọt, người ta đã xây dựng quy trình bón phân như sau:

3.1. Bón lót

Ở nước ta người trồng cây ăn quả không có tập quán bón lót rải phân khắp vườn khi cây vỡ mà chỉ bón dưới hố trồng. Đó là một thiếu sót vì sau khi đã trồng rồi rễ cây ăn lan ra khắp mặt đất, lúc ấy không thể bón lân và kali có hiệu quả được nữa trong khi đó chúng lại rất cần thiết khi cây đã lớn và già. Khi cây đã trưởng thành mà cuộc

lật đất rồi bón rải thì rễ cây bị đứt, nếu bón tung lỗ hay theo rãnh thì lân và kali không như đạm có thể dễ dàng tới chỗ có nhiều rễ bám.

Tốt nhất nên vừa bón sau khi cây vỡ rồi cay lật vừa bón dưới hố trồng (bón các loại phân hữu cơ và kali là chính). Chỉ bón thêm phân đạm khi đất quá xấu vì đạm dễ bị rửa trôi và cũng dễ di động, không nhất thiết phải bón gần rễ cây.

3.2. Bón phân thời kỳ cây non chưa ra hoa quá

Ở các trang trại người ta gọi đây là thời kỳ "kiến thiết cơ bản" giai đoạn này đối với những loại cây khác nhau có sự khác nhau thường là 2-3 năm (đối với các cây như: ổi, táo, cam, quýt) hoặc 5-10 năm (đối với các loại cây như: Nhân, vài chôm chôm, bơ, mít, xoài, sầu riêng, măng cụt).

Đây là thời kỳ xây dựng bộ khung trước hết là rễ, cành, thân, lá. Vì vậy, chất dinh dưỡng cần là đạm, lân. Lượng bón không cần nhiều, chỉ một vài trăm gam 1 năm mỗi loại là đủ. Khi cây còn nhỏ bón làm 3-4 lần trong một năm. Lượng phân này tăng dần lên mỗi năm nhưng cũng không quá 1-1,5kg khi cây sắp ra hoa. Dưới hố bón phân chuồng rồi thì không cần bón thêm kali nữa. Trong thời kỳ này năm nào cũng nên bón một lần phân chuồng (10-20kg mỗi cây) vì phân chuồng

ngoài chức năng cung cấp các chất dinh dưỡng cần thiết nó còn làm tơi đất và giàu chất mùn. Nếu không khi cây đã ra hoa quá rồi mới bón thêm phân chuồng thì rất khó vì phải đào rãnh, xới đất, nên khi bón một lượng phân chuồng lớn bao giờ cũng đứt rễ, ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây.

3.3. Bón phân thời kỳ ra hoa quả

Với quy trình bón phân đây là thời kỳ quan trọng nhất và cũng khó khăn nhất vì những lý do sau:

- Khi ra hoa kết quả, cây tiêu thụ rất nhiều chất dinh dưỡng, nếu thiếu thì hoa quả sẽ rụng non.

- Thiếu nước (hoặc thừa đạm) cũng làm hoa quả non rụng, vì vậy phải cung cấp đủ nước và bón đạm hợp lý.

- Lúc ra hoa quả, bộ rễ đã ngừng phát triển, nếu đào hố, rãnh lớn lúc này sẽ làm đứt rễ cũ trong khi rễ mới không ra được làm cho cây thiếu nước, thiếu chất dinh dưỡng dẫn đến quả non bị rụng.

- Phân bón trong thời kỳ này cần sử dụng những loại có hiệu quả nhanh, chủ yếu là phân hoá học, nếu có thể kết hợp với tưới sẽ phát huy được hiệu quả nhanh chóng.

Tất nhiên cây có quả vẫn cần cả đạm, lân, kali. Nhưng tỉ lệ các loại phân này đã khác với khi bón cho cây lúc còn non. Ở thời kỳ kiến thiết cơ bản - đạm, lân rất cần để cây ra thân lá, ra hoa quả, nhưng kali cũng cần, đặc biệt khi quả sắp chín, khi quả xù nập nhiều chất dự trữ như các loài cam, quýt, hồng thì tỉ lệ đạm, lân, kali không chỉ là: 1:1:1 mà tùy theo từng loại cây có thể là: 2:3:4 hoặc 3:3:4 hoặc 2:4:4...

Phân chuồng bao giờ cũng cần thiết đối với cây trong các thời kỳ, nhưng người ta thường chỉ bón sau lúc thu hoạch vì 2 lý do chính: Một là lúc này cây đã tạm ngừng sinh trưởng, đứt rễ không gây hại, hai là phân chuồng là thứ phân tác động chậm, nó sẽ phát huy được tác dụng đối với vụ quả sắp tới. Lúc này lượng phân bón phải nhiều hơn khi cây còn nhỏ:

- Phân hữu cơ 20-30 kg/gốc. Bón bằng cách đào rãnh ở mép tán cây, rãnh râu 15-20cm, rộng 20-30cm, bón xong lấp đất lại.

- Phân hoá học 5-7 kg/gốc (bao gồm đạm, lân, kali có khi cả Ca, Mg...). Bón làm 2-3 lần lúc trước ra hoa và sau khi đậu quả. Có thể bón rải dưới tán cào nông trộn với đất mặt, có thể bón từng hốc nhỏ đào ở mép tán sâu 10-15cm, mục đích là không làm đứt nhiều rễ. Tốt nhất nên hoà phân vào nước rồi tưới, vừa cung cấp chất dinh dưỡng

lại vừa cung cấp nước. Phân vi lượng chủ yếu phun lên lá, trong dung dịch loãng.

4. Kỹ thuật tưới nước

Nước cùng với phân bón là 2 yếu tố kỹ thuật ảnh hưởng lớn nhất tới sự sinh trưởng và phát dục của cây ăn quả, nói cách khác chủ động tưới hay tháo nước để cho đất có độ ẩm thích hợp là một biện pháp rất cơ bản để tăng sản lượng và chất của cây trồng.

4.1. Yêu cầu của cây với độ ẩm của đất

Các loại cây khác nhau yêu cầu độ ẩm của đất khác nhau. Người ta thường phân biệt những loại cây đòi hỏi độ ẩm của đất phải cao như: Sầu riêng, măng cụt, chôm chôm với các loại chịu đựng được độ ẩm của đất thấp như: xoài, đào lộn hột. Vì vậy những loại cây như: chôm chôm, măng cụt, yêu cầu lượng mưa hàng năm từ 200 - 00mm, trong khi đó những giống cây như xoài thì có thể trồng ở những nơi có lượng mưa từ 500-1500mm.

Lúc cây còn nhỏ chưa ra hoa đậu quả vẫn cần tưới nước nhưng chỉ với lượng nước thích hợp, ít quá thì một cây như sầu riêng, chôm chôm có thể bị chết, nhiều quá thì bộ rễ không phát triển được, gây ảnh hưởng xấu đến những giai đoạn phát dục sau này.

Khi cây lớn yêu cầu về độ ẩm cao hơn, lượng tưới nước cũng cần cao hơn. Trong một năm, tùy theo kỳ phát dục, yêu cầu về độ ẩm của đất cũng khác nhau, trước khi ra hoa yêu cầu độ ẩm thấp. Một số cây như vải, chôm chôm xoài nếu 1-2 tháng trước khi ra hoa mà gặp mưa thì không ra hoa nên không được tưới nước vào lúc này. Khi đậu quả, đặc biệt lúc quả đang phát triển mạnh thì yêu cầu về nước lại cao nếu không đáp ứng đủ quả sẽ rụng, chất lượng và sản lượng quả sẽ lớn mạnh. Tuy nhiên nếu cung cấp nước quá nhiều sẽ dẫn đến hoạt động của rễ bị ức chế, khi ấy quả vẫn rụng.

Thời kỳ quả sắp chín hoặc đang độ chín yêu cầu về độ ẩm lại giảm, ít cần tưới nước, nếu lúc này mà lại tưới nước nhiều, độ ẩm trong đất tăng thì chất lượng quả sẽ kém, cây sẽ chín muộn.

4.2. Một số phương pháp đánh giá độ ẩm của đất đối với yêu cầu của cây ăn quả

Biết được độ ẩm của đất để từ đó có kế hoạch tưới nước phù hợp cho cây ăn quả là một việc làm quan trọng nhằm tăng năng suất và sản lượng cây ăn quả.

Phương pháp đơn giản nhất để đánh giá được độ ẩm của đất là dùng một mũi khoan thổ nhưỡng xoay sâu xuống đất lấy lên những mẫu đất hình

ống ở các độ sâu khác nhau rồi quan sát độ ẩm của các mẫu thu được. Những người có kinh nghiệm qua màu sắc, độ dính có thể ước lượng được độ ẩm của đất. Phương pháp này rất có hiệu lực khi muốn biết đất bề mặt tới độ sâu bao nhiêu, đã cần phải tưới nước chưa, khi tưới nước đã ngấm tới độ sâu nào để có thể ngưng tưới đúng lúc. Tuy nhiên ở Việt Nam cái khoan, dụng cụ đơn giản mà rất có ích mới chỉ có ở các phòng thí nghiệm về đất, chưa được bán ra thị trường như một dụng cụ làm vườn thông dụng.

Phương pháp đánh giá độ ẩm của đất phổ biến của người nông dân nước ta là quan sát tầng đất mặt và độ, cường nước của lá, nhất là ở các bộ phận còn non, khi thiếu nước thì vàng vọt và rũ xuống. Để quan sát nhất là thời gian giữa trưa, bởi vì đây là thời gian lá bốc hơi nhiều nhất nên lá dễ héo.

4.3. Kỹ thuật tưới nước

- Nước dùng để tưới phải là nước ngọt rất ít muối hoà tan. Phần lớn các cây ăn quả không chịu được phèn mặn tuy mức độ có hơn kém nhau. Một lý do khác là nếu nước tưới có chứa phèn mặn, sau nhiều lần tưới độ phèn mặn tăng lên sẽ gây hỏng đất.

Ở những vùng đất thấp, có mương nước giữa 2

hàng cây có thể vừa dẫn nước, tháo nước, kỹ thuật tưới nước khá đơn giản. Khi nước dâng cao, dùng phân cán dài té nước vào gốc.

Ở những vùng đất cao hoặc xa hồ ao, kênh rạch đa số phải dùng máy bơm để tưới nước. Miền Bắc mùa khô cũng là mùa có nhiệt độ thấp, vì vậy lượng nước tưới cho cây cũng không cần nhiều. Ở miền Nam mùa khô nhiệt độ vẫn giữ ở mức cao vì vậy lượng nước tưới cho mỗi cây rất lớn, có thể tới vài ba trăm lit nước nên người dân ở đây thường có tập quán làm "bồn" tức là đào một hốc lõm hình chậu.

Cách tưới nước hiện đại nhất hiện nay ở Việt Nam là tưới phun, nhưng lắp đặt hệ thống này đòi hỏi chi phí tương đối lớn. Cách tưới này rất tiết kiệm nước, có thể dùng ở những vùng đất không bằng phẳng.

Một phương pháp khác được áp dụng phổ biến ở các nước có rừng sa mạc như Ixraen là phương pháp tưới nhỏ giọt. Tức là lắp một số vòi tưới cho mỗi cây, tuy phải đầu tư nhưng lợi ích lại rất lớn như: Nước không bốc hơi trên bề mặt, không làm cho sâu bệnh lan tràn, không phải xới đất mặt sau khi tưới, không lãng phí nước tưới.

Nước tưới bao giờ cũng phải kết hợp với việc giữ độ ẩm không cho nước bốc hơi. Trồng thưa, nhiều đất trống nước bốc hơi mạnh cũng phải

năng tưới nước. Vì vậy phải trồng sao cho hợp lý. Ngoài ra để hạn chế quá trình bốc hơi nước, giữ độ ẩm cho vườn cây là: Trồng xen cây ngắn ngày khi cây còn non, chọn nơi trồng kín gió, nên trồng ở ngoài hàng cây chắn gió như phi lao, bạch đàn. Ớm gió không chỉ lợi về mặt giữ độ ẩm mà còn có nhiều cái lợi khác như: Khả năng quang hợp tốt do lượng CO₂ ổn định hơn, tránh đổ gãy khi có gió lớn, thụ phấn đậu quả cũng tốt hơn. Ớ quanh gốc cây bằng rơm rạ, cành lá khô có tác dụng rất tốt vì vừa có tác dụng giữ độ ẩm vừa điều hoà nhiệt độ.

5. Kỹ thuật đốn cành để tạo hình cây

Ớ các nước ôn đới và á nhiệt đới đốn cành để tạo hình cây là một trong những vấn đề kỹ thuật cơ bản của nghề trồng cây ăn quả, quan trọng không kém việc bón phân, tưới nước, trừ sâu bệnh. Trong các cuốn sách viết về kỹ thuật trồng cây ăn quả các tác giả thường dành một phần lớn số trang để viết về kỹ thuật đốn tỉa, tạo hình.

Ớ nước ta, kỹ thuật tỉa chưa được coi trọng, người làm vườn cũng đã có một số kinh nghiệm như: Vít, uốn để buộc những cành sinh trưởng quá mạnh, cắt bỏ những cành già cỗi, bị sâu bệnh, không còn khả năng cho sản lượng, tỉa bớt những cành mọc không bình thường làm loạn tán cây. Tuy nhiên người dân đa số làm theo kinh nghiệm

ma chưa có những nghiên cứu hướng dẫn việc đón tia, tạo hình làm ảnh hưởng đến sản lượng và chất lượng, tuổi thọ của cây. Hơn nữa một số dụng cụ chuyên dùng để đón tia cành cũng không có đầy đủ.

5.1. Tính cần thiết của việc đón tia

Tại những vùng khí hậu lạnh, mùa đông kéo dài, nhiệt độ xuống thấp cây ngừng sinh trưởng, một số bộ phận chết khô. Mùa xuân đến, tiết trời ấm áp cây cối đâm chồi đâm nhánh, vì vậy chúng ta phải cắt bỏ những cành khô đã chết, loại bớt một số mầm non mọc loạn xạ, ảnh hưởng tới sự phát triển chung của cây.

Ở nước ta, cây ăn quả đã có được trồng ở vườn gia đình với quy mô nhỏ, mà kỹ thuật đón tia cành thì ảnh hưởng lâu dài và không trực tiếp đến ngay sản lượng. Vì vậy, người dân không nhận ra được cái lợi ngay trước mắt, hơn nữa nếu không nắm vững kỹ thuật đón tia thì có khi gây hại nhiều hơn là làm lợi. Làm ảnh hưởng đến sự phát triển và sinh trưởng của cây.

5.2. Những lợi ích của việc đón tia tạo hình

Ánh sáng là yếu tố không thể thiếu đối với sự tồn tại, phát triển và sinh trưởng của cây cối nói

chung và cây ăn quả nói riêng. Trong các loại quả, những chất dự trữ như đường, bột vitamin... chỉ có đủ ánh sáng, cây quang hợp tốt mới có thể cho sản lượng tốt, chất lượng cao. Dù là những cây chịu được bóng râm như: Cacao, hồ tiêu, dứa, măng cụt... chỉ cần giảm ánh sáng xuống thấp hơn 30% so với ánh sáng tự nhiên là cây mọc yếu, chất lượng cũng như sản lượng giảm hẳn. Vì vậy việc đón tia để cho tán cây thông không khí và giúp những cành chính nhận được nhiều ánh sáng là một việc vô cùng quan trọng.

- Mỗi cây ăn quả cần một thể đứng, với một bộ khung khoẻ mạnh, phân phối đều trong tán cây để có thể mang một khối lượng lớn quả. Để mặc cho cây phát triển tự do sẽ dẫn đến cành khoẻ cạnh yếu - cành yếu bị che khuất không có quả, cành khoẻ thì mang nhiều quả quá vừa bị kiệt sức, ảnh hưởng đến chất lượng, vừa dễ bị gãy, đặc biệt khi gặp gió mạnh.

- Người làm nông nghiệp có câu "Xấu đều hơn tốt lỏi" để chỉ một số cây, một số cành mọc vượt lên không bao giờ đạt sản lượng cao bằng một số cây đều, mỗi cây đều có một số cành khoẻ đều, ra hoa quả tập trung sản lượng cao, chất lượng tốt. Đón tia giúp người trồng đạt được mục tiêu này. Ngoài ra còn một số lý do khác đòi hỏi người trồng

cây phải sử dụng biện pháp đốn tỉa. Ví dụ như khi vườn cây đã già, sản lượng thấp lại khó chăm nom, người trồng phải đốn tỉa giúp cây trẻ lại.

Ngày nay đốn tỉa được coi như một kỹ thuật "giải phẫu" ngày càng được áp dụng rộng rãi. Tuy nhiên để thu hoạch được kỹ thuật này đòi hỏi người đốn tỉa phải có một kiến thức nhất định, ngoài ra phải có kinh nghiệm và tay nghề cao vì họ phải trả lời một loạt các câu hỏi như: Cắt bỏ cành nào, vào thời điểm nào và đốn tỉa đến đâu. Nếu không việc đốn tỉa cây có thể làm hại cho cây nhiều hơn là làm lợi. Tuy nhiên dù người đốn là người có ít hay nhiều kinh nghiệm thì vẫn tuân theo nguyên tắc chung là "cẩn trọng": Cắt tỉa ít khi cây còn non, cắt tỉa nhiều khi cây đã già.

Cây ăn quả lâu năm có 3 giai đoạn sinh trưởng phát dục chính:

- Cây non hình thành rễ, cành lá là chính.
- Cây đang ra hoa kết quả cho sản lượng.
- Cây già sản lượng đã ít đi sinh trưởng chậm lại.

Căn cứ vào quá trình này người ta phân ra làm 3 loại đốn tỉa tương ứng:

- Đốn tạo hình - đối với cây chưa ra hoa, quả.
- Đốn tạo quả - đối với cây đang ra hoa quả.

- Đốn phục hồi - đối với cây đã già muốn cho trẻ lại, ra hoa quả nhiều hơn.

Đốn tạo hình được tiến hành từ khi cây mọc cho đến khi cây ra hoa kết quả. Lúc này hoạt động chủ yếu của cây non là tạo ra bộ rễ, hình thành thân chính và bộ khung cành lá. Các bộ phận của cây đều còn non, cây còn nhỏ vấn đề ánh sáng che lấp không quá cần thiết nên hạn chế việc cắt tỉa đến mức thấp nhất có thể.

Đốn tạo hình giúp cho cây có một bộ phận khung khoẻ khoắn, các cành đều nhau, phân phối trong không gian hợp lý, để sau này khi ra hoa quả tán cây có dạng tròn hình bán cầu để có thể tiếp nhận ánh sáng tối đa, từ đó mới có sản lượng cao, chất lượng tốt.

Nên để số cành khung là 3-4. Cây ghép hay chiết sinh trưởng thường không mạnh, chỉ cần nuôi cho thân (hay cành chính) là chủ yếu, nên buộc cành chính vào cọc cho dựng đứng cao 60-80cm rồi bấm ngọn, trong các cành mọc ra chọn lấy 3-4 cành có khoảng cách là 13-20cm, chia chúng làm 3-4 hướng. Thời gian sau khi các cành đã phát triển ta lại bấm tiếp các cành khung, mỗi cành chia ra khoảng 2-3 cành thứ cấp và phân phối đều.

Muốn tạo hình được tốt cây con dùng làm giống

nhất thiết phải được chăm sóc từ đầu, nhất thiết không được để cây còi cọc thân chính mọc yếu, phân cành ngay từ vườn ương.

Nhìn chung đốn tỉa tạo hình là một việc làm cần thiết nhưng phải bắt đầu từ sớm, khi cây chưa ra hoa quả.

** Đốn tạo quả*

Đốn tạo quả trong thời gian cây đã ra hoa quả có mục đích tăng cường hiệu lực quang hợp bằng cách cắt bớt những cành lá thừa đồng thời với việc hạn chế phân, nước. Khi đốn cắt nếu theo phương châm đốn tỉa (tức là cắt từ chân cành), không đốn cụt (tức là cắt giữa cành làm cây lại bị rậm rạp thêm). Nên để những cành trung bình, cứng cáp có khả năng ra quả.

Những cành vượt non, mọc từ thân cây hay từ những cành lớn, chiếm nhiều nhựa, lâu ra hoa quả, che mất ánh sáng, bao giờ cũng phải cắt đi sớm, ngay từ lúc mới nhú.

Đốn tỉa sau mỗi vụ thu hoạch giúp loại bỏ những cành bị sâu bệnh, cành già, ở chỗ lúc rậm rạp, lá già không còn chức năng quang hợp nữa.

Quan sát cây nếu thấy một số cành khung đã già, có nguy cơ gãy thì phải thay, nên chọn để lại

một số cành vượt ở các vị trí thích hợp để làm các cành khung dự bị.

Một số điều cần tránh không đốn tạo quả

Không được tòn tia chỉ vì mục đích có hình cây đẹp, nên chỉ giữ lại những cành to khoẻ mà không giữ lại những cành trung bình có khả năng ra nhiều quả chất lượng tốt. Không nên đốn cách niên, việc đốn tia phải được thực hiện hàng năm. Tránh bỏ không đốn trong nhiều năm, để cây kiệt sức rồi mới đốn. Đốn xong thì cây sẽ ra nhiều cành vượt, liên tục không ra quả vài ba năm.

Lưu ý thấy cây yếu thì đốn tia ngay, cây khoẻ thì không cần đốn nhiều. Đốn quá đau, đốn quá nhiều cành thấp ở phía dưới và phía giữa cây sẽ vừa làm giảm sản lượng vừa rần cành vượt phải mất công loại bỏ.

*** Phục hồi**

Khi các cây trong vườn đã già thì sản lượng cho quả sẽ giảm, lúc ấy phải có những biện pháp khắc phục thích hợp: Một là có thể phá đi trồng lại hai là đốn cho cây trẻ lại. Ở nước ta ngoài trồng thường chọn giải pháp thứ nhất vì trồng dày, cây giống không tốt dù có đốn trẻ lại sản lượng vẫn thấp, hiệu quả kinh tế không cao. Ngược lại, trồng kinh doanh trên diện tích lớn thường phải trồng thưa hơn, khi trồng lại, công cây bừa đào xới, bỏ

phân, tiền mua cây giống mới chi phí rất tốn kém, giải pháp đốn phục hồi làm cây trẻ lại là giải pháp kinh tế hơn. Ít khi người ta đốn trẻ lại toàn bộ cây trong vườn mà làm dần dần, cây già, cây yếu đốn trước.

Trong một cây, nhiều khi cây chỉ đốn những cành già yếu, giữ lại những cành còn có thể cho sản lượng. Sau khi cưa xong, gọt nhẵn vết bằng dao sắc, quét vôi hay một loại thuốc trừ nấm. Vết cưa phải nghiêng cho nước thoát đỡ bị thối dần đến nấm bề mặt. Người ta đốn trẻ lại toàn bộ vườn khi có yêu cầu thay giống mới. Mỗi gốc cây để lại 2-3 cành vượt khỏe, ghép giống mới lên những cành non này rất dễ sống dù áp dụng phương pháp ghép mắt hay ghép cành.

Tóm lại, phương pháp đốn tỉa cây lâu năm là một kỹ thuật khó và khá mới mẻ đối với người làm vườn ở Việt Nam. Đó vừa là kỹ thuật đã được nâng lên thành nghệ thuật.

6. Phòng trừ sâu bệnh:

Sâu bệnh là một loại tác nhân gây hại rất lớn đối với cây ăn quả nói riêng và toàn bộ các cây hoa màu nói chung. Có những vùng sâu bệnh đã phá sạch những thành quả mà người nông dân vất vả gây dựng. Bởi vậy người trồng cây ăn quả phải luôn đề phòng sâu bệnh phát triển ở vườn cây nhà mình bởi vì đề phòng bao giờ cũng đơn

giản và kinh tế hơn là để sâu bệnh phát triển rồi mới chữa trị. Muốn làm được điều đó từ khi trồng đến khi chăm sóc cây ra hoa kết quả người trồng phải tuân theo một số nguyên tắc sau.

- Trước hết trồng cây ăn quả ở những nơi có điều kiện tự nhiên thích hợp, không thuận tiện cho sâu bệnh phát triển. Ví dụ: Đất không quá nặng, mực nước ngầm không quá cao, độ ẩm không khí quá lớn.

- Khi ghép, lấy cành hoặc mắt ghép ở những cây mẹ lành mạnh, không có sâu bệnh. Khi mua cây con về trồng phải kiểm tra thật kỹ, loại bỏ những cây sâu bệnh.

- Nên trồng thưa hơn một chút so với tập quán hiện nay ở nước ta, vì trồng dày sẽ tạo cho không khí ẩm thấp, cung cấp nhiều thức ăn cho sâu bệnh, vừa gây trở ngại cho người trồng khi đi lại chăm sóc, phun thuốc phòng trị. Đây là một nguyên nhân dẫn đến sự phát triển của sâu bệnh vì chúng ta nằm trong vùng khí hậu nóng ẩm, trồng dày càng tạo môi trường tốt cho sâu bệnh phát triển. Bón phân hợp lý cũng là một biện pháp quan trọng để phòng chống sâu bệnh. Cây ăn quả lâu năm không những cần lân, đạm, kali theo tỉ lệ thích hợp mà còn cần nhu cầu chất vi lượng. Ở đồng bằng sông Cửu Long ngay cả những nơi đất tốt, những năm đầu có thể có sản lượng cao nhưng do trồng dày, nhu cầu về phân vi lượng

ngày càng tăng lên trong khi đó thiếu phân chuồng bón, phù sa cũng hiếm lâu dần chỉ còn bón phân đạm. Phân lân và kali bón rất ít hoặc không bón do đó mất cân đối dinh dưỡng, bệnh sinh lý xuất hiện. Nhiều đạm thì cây rậm lá, nhiều sâu.

- Đốn tỉa đúng cách cũng làm giảm sâu bệnh, khi đốn cắt bỏ trước hết những cành yếu, cành có sâu bệnh, đem đốt đi cũng loại bỏ được một lượng mầm mống sâu bệnh đáng kể.

- Phải dọn sạch cỏ dại trong vườn vì cỏ dại là nơi ẩn nấp, nuôi sống một số sâu bệnh có thể và không thể nhìn thấy, do đó phải luôn giữ cho vườn sạch cỏ làm giảm bớt sâu bệnh trong vườn.

- Tưới nước đúng lúc, đáp ứng đúng yêu cầu của cây làm cho cây khoẻ, sâu bệnh ít hại hơn khi vườn bị úng do thừa nước, hoặc bị hạn chế do thiếu nước.

- Năng chăm sóc vườn để phát hiện ổ sâu bệnh sớm, lúc này phòng trị bằng phương pháp thủ công hoặc bằng thuốc đều dễ dàng hơn khi để sâu bệnh lan tràn. Tất nhiên muốn xác định được những ổ sâu bệnh sớm phải có kiến thức và kinh nghiệm.

- Những cây còi cọc, ốm yếu thường là những ổ sâu bệnh, lây lan ra cả vườn nên nhổ bỏ ngay từ lúc phát hiện.

- Khi chọn giống nên chọn những giống tốt.

giống có khả năng chống sâu bệnh nhờ một đặc tính về hình thái, sinh lý nào đó.

- Làm vệ sinh thông thường cho vườn cây như nhặt và đem đốt những cành khô, lá, quả rụng thường chứa những mầm mống sâu bệnh, cắt tỉa các cành gãy, cành yếu, làm sạch cỏ.

Làm theo những nguyên tắc trên đây chắc chắn có thể làm giảm nhẹ những thiệt hại do sâu bệnh gây ra, nhưng không bao giờ có thể loại bỏ hoàn toàn, dù chỉ là một vài bệnh nguy hiểm. Đặc biệt đối với các bệnh do virus gây nên như bệnh: Vàng lá cam, vàng ngọn đu đủ, mắt thường không trông thấy các tác nhân gây bệnh, phát hiện bệnh khó, cả với những cơ sở nghiên cứu. Bệnh lây lan bằng những con đường rất khó ngăn chặn, cần thiết phải có những biện pháp phòng trị gọi là "tổng hợp". Trong phòng trị tổng hợp ngoài những biện pháp phòng nói trên, phương pháp trị bằng thuốc gọi là biện pháp "hoá học" có một vị trí rất quan trọng. Tuy nhiên dùng phương pháp này có khó khăn là: Phải nhận ra tác nhân gây hại, cách thức gây hại, loại sâu gây hại, từ đó mà biết nên dùng thuốc gì để điều trị, liều lượng mỗi loại thuốc, lại phải có phương tiện để rải thuốc làm cho thuốc tiếp xúc với sâu bệnh gây hại.

Hiện nay trên thị trường có khoảng 40-50 loại thuốc bày bán và cũng từng ấy loại cây, mỗi cây có hàng trăm loại sâu bệnh trong đó ít nhất cũng

có 5-7 loài nguy hiểm. Các loại thuốc trị sâu bệnh cũng theo đó mà có rất nhiều, cho đến nay đã có tới hơn 300 loại thuốc được Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn cho phép sử dụng. Số thuốc này sẽ ngày càng tăng lên vì các nhà khoa học tiếp tục phát triển, chế biến ra nhiều loại thuốc mới tốt hơn, công hiệu hơn. Đứng trước một số lượng thuốc lớn như vậy, vấn đề sẽ phức tạp hơn khi sử dụng. Bởi vì, khi sử dụng thuốc không đúng có thể diệt các thiên địch là các sinh vật có thể tiêu diệt sâu hại khi rau bị nhiễm phun thuốc sâu nhiều lần.

Vì vậy rất cần có những chuyên gia về sâu bệnh từng loại cây, về từng nhóm thuốc nhất định. Tuy nhiên đến bây giờ ở ta có rất ít chuyên gia như thế trong ngành cây ăn quả, cho nên người làm vườn phải đi theo chỉ dẫn sau:

- Đầu tiên phải nhận diện được các sâu bệnh hại chính của cây đang trồng. Tốt nhất nên có sự trợ giúp của chuyên viên bảo vệ thực vật đến xác định tại chỗ. Nên tìm hiểu thêm từ những tài liệu đã phổ biến về sâu bệnh hại cây ăn quả. Ngoài ra có thể tham gia các lớp tập huấn của cơ sở khuyến nông với các hình mẫu, hiện vật thì tốt.

Với bất kỳ loại sâu hại nào cũng phải phòng trị sớm, kịp thời vì sâu bệnh thường phát triển

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Điều cần biết để phát triển kinh tế hộ gia đình - Nxb Văn hoá dân tộc - 2002
2. Kinh nghiệm nuôi heo - Nxb Trẻ - 2001
3. Trao đổi với nông dân cách làm ăn
- Nxb Nông nghiệp - 1999
4. Hướng dẫn nuôi trồng nấm ăn trong gia đình
- Nxb Văn hoá dân tộc - 2002
5. Nuôi lợn gia đình - Trương Lăng
- Nxb Đà Nẵng - 2000
6. Hỏi đáp về nuôi ong mật
- Nxb Nghệ An - 2001
7. Chăn nuôi quy mô nhỏ ở gia đình
- Trịnh Văn Thịnh (chủ biên) - Nxb Văn hoá Dân tộc - 2000
8. Phương pháp nhân giống cây ăn quả
- Nxb Văn hoá dân tộc 2002
9. Một số báo và tạp chí trong và ngoài nước

với tốc độ rất nhanh. Nên dùng các biện pháp thủ công như bắt giết, rụng cho rơi xuống rồi bắt, diệt sâu đục cành... Khi phát hiện có thể tiêu diệt ngay lập tức. Ngược lại, khi dùng thuốc trừ sâu không thể cứ thấy sâu là phun ngay mà chỉ phun khi số lượng sâu đạt tới một mức gọi là ngưỡng phòng trị hay ngưỡng kinh tế. Vì, sâu hại ít mà phun ngay thường hại nhiều hơn lợi, như thế sẽ diệt thiên địch hơn là sâu hại. Hai là thấy sâu mà phun ngay dẫn tới hậu quả phun quá nhiều lần làm cho sâu nhờn thuốc. Ba là thuốc trừ sâu thường rất độc, không những hại cho người mà cho cả gia súc nữa, hại cho chim chóc, muông thú, tăng chất độc trong các nguồn nước. Cho nên khi dùng thuốc phải thật khoa học, lượng thuốc càng ít càng tốt.

Nếu phát hiện ra sâu bệnh, có thể tra tài liệu để biết nên dùng loại thuốc gì. Ở mỗi loại thuốc bảo vệ thực vật đều ghi rõ công hiệu và cách dùng của nó. Cần làm theo đúng cách sử dụng ghi ở nhãn thuốc, vì nếu không dùng đúng thì không những không có lợi mà có khi còn gây hại.

Nên thận trọng khi bảo quản tích trữ thuốc bảo vệ thực vật trong kho, không chỉ vì người, gia súc có thể ngộ độc mà thuốc có thể bị hỏng do bảo quản không tốt.

MỤC LỤC

Lời nói đầu

Phần I - CHĂN NUÔI

1. Nuôi lợn.....	20	7
2. Nuôi giun đất.....	21	41
3. Nuôi gà thả vườn.....	22	48
4. Nuôi lợn.....	23	51
5. Nuôi ếch.....	24	69
6. Nuôi ong.....	25	92
7. Nuôi ba ba.....	26	146
8. Nuôi cua biển.....	27	162
9. Nuôi cá trê lai.....	28	185
10. Nuôi nhím.....	29	200

Phần II - TRỒNG TRỌT

1. Trồng mộc nhĩ.....	30	206
2. Trồng nấm.....		225
- Trồng nấm rơm.....	31	227
- Trồng nấm mèo.....	32	240
- Trồng nấm bào ngư.....	33	270
- Trồng nấm đông cô.....	34	287
3. Hàng rào cây tơ mộc - mũi tên trúng nhiều đích.....		302
4. Kỹ thuật trồng và chăm sóc vườn cây ăn quả.....		306

PHẬT TRIỂN KINH TẾ GIA ĐÌNH

BÍCH HUƠNG (*Sưu tầm và biên soạn*)

NHA XUẤT BẢN LAO ĐỘNG - HÀ NỘI - 2003

Chịu trách nhiệm xuất bản

PHAN ĐÀO NGUYỄN

Chịu trách nhiệm bản thảo:

TRẦN DŨNG

Biên tập: TẠ BẢO

Sửa bài: VIỆT THU

Vẽ bìa: TRẦN ĐẠI THẮNG



TRUNG TÂM SÁCH VÀ THIẾT BỊ THƯ VIỆN
83 LÝ NAM ĐẾ HÀ NỘI

TEL: 8 438220 / 0913537850 - 0912030333

In 600 cuốn. Khố 13cm x 19cm.

GPXB số 7.978/XB - QLXB

In tại Xí nghiệp in Hòa Bình

In xong và nộp lưu chiểu Quý I / 2003