

PGS. PTS. NGUYỄN HỮU ĐỒNG
KS. DINH XUÂN LINH - KS. NGUYỄN THI SƠN
TS. ZANI FEDERICO

nấm ăn



CƠ SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ NUÔI TRỒNG



NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP

PGS.TS. NGUYỄN HỮU ĐỒNG
KS. ĐINH XUÂN LINH – KS. NGUYỄN THỊ SƠN
TS. ZANI FEDERICO

NẤM ĂN

CƠ SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ NUÔI TRỒNG

Edible Mushroom
Scientific base and cultivation technique

(Sách chuyên khảo)

(Xuất bản lần thứ tư có sửa chữa, bổ sung)

NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP
HÀ NỘI - 2002

LỜI NHÀ XUẤT BẢN

Năm 1997, các nhà khoa học thuộc Trung tâm Công nghệ sinh học thực vật - Viện Di truyền Nông nghiệp đã biên soạn cuốn "NẤM ĂN - CƠ SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ NUÔI TRỒNG" (do PGS.TS. Nguyễn Hữu Đồng chủ biên). Cũng năm đó, Nhà xuất bản Nông nghiệp đã kịp thời xuất bản cuốn sách này nhằm phục vụ yêu cầu của Trung tâm Công nghệ sinh học thực vật trong việc chuyển giao công nghệ sản xuất các loại nấm ăn tới các cơ sở sản xuất nấm.

Vài năm gần đây, phong trào nuôi trồng nấm cùng với nhu cầu sử dụng nấm đã phát triển nhanh chóng do những đặc điểm ưu việt của nó về dinh dưỡng và hiệu quả kinh tế, trồng nấm dần dần đã trở thành một nghề với trình độ ngày một cao. Trước tình hình đó, Nhà xuất bản Nông nghiệp đã tái bản cuốn sách này với nhiều đợt in phục vụ việc phổ biến quy trình kỹ thuật nuôi trồng các loại nấm ăn tới các hộ trồng nấm ở mọi miền của đất nước.

Trong thực tế sản xuất nấm ăn ba năm qua, từ sau khi xuất bản lần đầu, cuốn sách đã được kiểm nghiệm và tỏ rõ tác dụng của nó. Sách được dùng làm tài liệu soạn bài giảng tập huấn hoặc trực tiếp làm giáo trình giảng dạy về nấm ở các địa phương, được các cơ sở sản xuất áp dụng có kết quả. Nhiều thư bạn đọc gửi về

Nhà xuất bản cũng đã nói lên điều đó. Cuốn sách đã thực sự đóng góp tích cực vào việc phát triển nghề trồng nấm ở nước ta.

Trước yêu cầu cấp bách của việc chuyển giao công nghệ nuôi trồng nấm ăn rộng rãi trong cả nước, Nhà xuất bản Nông nghiệp xuất bản lần thứ ba cuốn : "NẤM ĂN - CƠ SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ NUÔI TRỒNG". Trong lần xuất bản này, các tác giả đã bổ sung một số thông tin cập nhật về nghề trồng nấm ở nước ta và hiệu quả kinh tế của nó, nhiều chi tiết mới về công nghệ, các món ăn từ nấm; đặc biệt các tác giả đã giới thiệu thêm về nấm Linh chi để kịp thời phổ biến công nghệ sản xuất và sử dụng một loại nấm dược liệu quý đang được quan tâm không chỉ ở nước ta mà còn ở nhiều nơi trên thế giới.

Xin trân trọng giới thiệu cùng bạn đọc.

Tháng 9 năm 2000

NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP

LỜI GIỚI THIỆU

Nấm ăn bao gồm nhiều loại như nấm rơm, nấm sò, nấm mỡ, mộc nhĩ, nấm hương... là thực phẩm giàu chất dinh dưỡng, chứa nhiều protein và các axit amin, trong đó có nhiều loại không thay thế được, không gây xơ cứng động mạch và không làm tăng lượng cholesterol trong máu như nhiều loại thịt động vật, nấm còn chứa nhiều loại vitamin và các chất kháng sinh. Do vậy, nấm được xem như một loại "rau sạch" và "thịt sạch", được sử dụng ngày càng rộng rãi trong các bữa ăn của con người. Nấm có thể sản xuất được ở nhiều địa bàn theo các mùa vụ, công nghệ và quy mô khác nhau ; nấm sinh trưởng nhanh, nguyên liệu để sản xuất nấm rẻ tiền, dễ kiếm, dễ sử dụng, kỹ thuật sản xuất và chế biến không phức tạp, nhà xưởng sản xuất và chế biến đơn giản và không đòi hỏi nhiều vốn đầu tư. Do vậy, nghề trồng nấm trên thế giới đã được hình thành và phát triển từ hàng trăm năm nay và hiện nay đã lan rộng ra khắp toàn cầu. Ở nhiều nước, sản xuất và chế biến nấm đã phát triển thành một nghề ở trình độ cao theo phương thức công nghiệp hiện đại.

Ở Việt Nam, sơ bộ đánh giá thấy có điều kiện tự nhiên, kinh tế và xã hội thuận lợi cho việc sản xuất nấm, có khí hậu rất phù hợp cho các loại nấm ăn phát triển quanh năm, giá thể dùng để sản xuất nấm rất dồi dào, tiềm năng lao động trong nông thôn còn rất lớn... Tuy vậy, 10 năm gần đây mặc dù trồng nấm đã được xem như là một nghề, nhưng chủ yếu mới chỉ phát triển ở quy mô nhỏ, phân tán, sản phẩm nấm tiêu

dùng nội địa là chính, chưa tương xứng với tiềm năng và giá trị của nó.

Hiện nay, trước những thách thức và cơ hội mới đối với việc phát triển nông nghiệp và nông thôn nói chung, cũng như nghề trồng nấm nói riêng, việc trồng nấm theo hướng sản xuất hàng hoá với khoa học và công nghệ sản xuất thích hợp đang thu hút sự quan tâm của nhiều bạn đọc. Tôi xin giới thiệu cuốn sách **"Nấm ăn - Cơ sở khoa học và công nghệ nuôi trồng"** do PGS.TS. Nguyễn Hữu Đống chủ biên, các CN Đinh Xuân Linh, Nguyễn Thị Sơn, Thân Đức Nhã, Ngô Xuân Nghiễn tham gia biên soạn. Trong cuốn sách này, các tác giả đã sử dụng nhiều tư liệu trong, ngoài nước và kết quả nghiên cứu thử nghiệm của các tác giả trong nhiều năm qua. Cuốn sách sẽ cung cấp thêm cho bạn đọc các thông tin về cơ sở khoa học và tình hình sản xuất nấm ăn ở Việt Nam và một số nước trên thế giới ; hiệu quả kinh tế trong sản xuất các loại nấm ăn ; cũng như kỹ thuật trồng một số nấm chủ yếu. Đặc biệt, các tác giả đã đề xuất quy trình sản xuất các loại nấm ăn bằng mô hình lều nhỏ, đơn giản, được xây dựng dưới các tán cây, trong vườn hoặc ngoài đồng ruộng, chi phí rẻ, người nghèo ít vốn cũng có thể áp dụng được.

Hy vọng những thông tin này có ích đối với bạn đọc và gợi mở cho các nhà nghiên cứu và các nhà trồng nấm Việt Nam có thêm cơ sở nghiên cứu, suy nghĩ và tham khảo để phát triển nghề trồng nấm ở nước ta.

Phó Thủ tướng NGUYỄN CÔNG TẠ

MỞ ĐẦU

Viện Di truyền Nông nghiệp thuộc Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, là một đơn vị chuyên nghiên cứu chọn tạo các loại giống cây trồng phục vụ ngành nông nghiệp. Viện được thành lập năm 1984. Trong suốt thời gian qua, Viện đã nghiên cứu và đưa ra phục vụ sản xuất rất nhiều loại giống cây trồng đạt tiêu chuẩn giống Quốc gia như : giống lúa DT-10, DT-11, DT-33, A-20 ; giống ngô DT-6 ; giống đậu tương DT-84, DT-90... ; các giống hoa cây cảnh. Bên cạnh đó, Viện đang tiến hành các nghiên cứu trong các lĩnh vực nuôi cấy mô tế bào, công nghệ sinh học... Hiện tại, Viện đang hợp tác nghiên cứu khoa học với 15 nước trên thế giới. Viện đang được Nhà nước và các tổ chức quốc tế đầu tư nhiều trang thiết bị hiện đại phục vụ công tác nghiên cứu nhằm tạo ra các giống cây trồng có năng suất cao, chất lượng tốt, chống chịu sâu bệnh và thích nghi với điều kiện sinh thái của Việt Nam.

Cùng với những thành quả trên, Viện đã và đang đẩy mạnh hướng nghiên cứu và triển khai sản xuất NĂM ĂN phục vụ tiêu dùng nội địa và xuất

khẩu. Nhiều địa phương như : Hà Nội, Thái Bình, Hà Giang, Cao Bằng, Hà Tây, Vĩnh Phúc... đang được Viện giúp đỡ về giống, công nghệ nuôi trồng và chế biến nấm, đã thu được những kết quả khả quan. Để góp phần thúc đẩy nhanh ngành sản xuất nấm ăn của Việt Nam, Viện đang tập trung giải quyết một số vấn đề sau :

- Tạo ra các loại giống nấm ăn có năng suất cao, chất lượng tốt, có tính chống chịu (chịu nhiệt, chịu lạnh, sạch bệnh...) từ các giống địa phương và giống nhập nội.

- Hoàn thiện quy trình sản xuất giống, đặc biệt là khâu xử lý nguyên liệu (cơ chất) để nhân giống nấm; hạ giá thành giống thương phẩm xuống thấp hơn hiện nay.

- Sử dụng các loại nguyên liệu trồng nấm khác nhau (rơm rạ, bông phế thải, mùn cưa, bã mía, vỏ trấu, vỏ lạc, thân lõi ngô, cây gỗ, phân trâu, bò, gà...) để mở rộng tính đa dạng, nguyên liệu rẻ tiền, dễ kiếm, dễ sử dụng.

- Nghiên cứu thị trường, liên doanh liên kết với các công ty trong và ngoài nước để tiến hành việc xuất khẩu nấm.

- Hợp tác chặt chẽ với các nước và các tổ chức quốc tế trên thế giới trong lĩnh vực nghiên cứu và sản xuất nấm ăn.

Hiện nay, Viện Di truyền Nông nghiệp đang chủ trì dự án "*Nghiên cứu, sản xuất thử nghiệm và chuyển giao công nghệ sản xuất các loại nấm ăn phục vụ nhu cầu nội địa và xuất khẩu*" do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đầu tư và đang phối hợp cùng tỉnh Thái Bình chuẩn bị triển khai dự án nghiên cứu và sản xuất nấm ăn do Tổ chức Lương Nông thế giới (FAO) tài trợ. Đây là những tiền đề hết sức quan trọng làm cơ sở cho công tác nghiên cứu, nghiên cứu triển khai và chuyển giao công nghệ trong lĩnh vực sản xuất nấm ăn những năm tới. Chắc chắn rằng, nghề trồng nấm ăn của nước ta sẽ có những bước phát triển mới đầy tiềm năng, đáp ứng nhu cầu nội địa và xuất khẩu ngày càng tăng cao.

Nấm bắt được nhu cầu thực tế cần tiếp nhận quy trình chuyển giao công nghệ trong nghề sản xuất các loại nấm ăn của các cơ sở sản xuất, các tác giả của cuốn sách "**NẤM ĂN - CƠ SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ NUÔI TRỒNG**" đã cố gắng thể hiện một cách súc tích, cô đọng và dễ hiểu, tuy nhiên, không thể tránh khỏi các sai sót và khiếm khuyết. Rất mong bạn đọc góp ý, bổ sung.

Trong cuốn sách này, chúng tôi giới thiệu một số khái niệm chung về các loại nấm ăn và quy trình kỹ thuật trồng các loại nấm rơm, mộc nhĩ, nấm sò, nấm mỡ, nấm hương, linh chi. Hy vọng cuốn sách sẽ cung cấp những kiến thức nhất định cho người trồng

nấm. Nghề trồng nấm không phải là một nghề khó, từ trẻ đến già đều có thể tham gia được, miễn là phải hết sức kiên trì, thực hiện đúng các quy trình công nghệ từ khâu xử lý nguyên liệu đến chăm sóc, thu hái, chế biến. Hy vọng rằng, qua cuốn sách này, các bạn đọc sẽ thu hái được những thông tin bổ ích để góp phần vào sự nghiệp phát triển nghề sản xuất nấm ăn của nước ta.

Mọi chi tiết xin liên hệ :

Trung tâm công nghệ sinh học thực vật

Viện Di truyền Nông nghiệp - Từ Liêm, Hà Nội

Điện thoại : (04) 8364296 - 8386632.

I. CƠ SỞ KHOA HỌC VÀ TÌNH HÌNH SẢN XUẤT NẤM ĂN PHỤC VỤ NỘI ĐỊA VÀ XUẤT KHẨU Ở VIỆT NAM

1. Đặc điểm chung

Ngành sản xuất nấm ăn đã hình thành và phát triển trên thế giới từ hàng trăm năm nay. Do đặc tính khác biệt với thực vật và động vật về khả năng quang hợp, dinh dưỡng và sinh sản, nấm được xếp thành một giới riêng. Giới nấm có nhiều loài, chúng đa dạng về hình dáng, màu sắc, gồm nhiều chủng loại và sống ở khắp nơi. Cho đến nay, con người mới chỉ biết đến một số loài để phục vụ cuộc sống.

Nấm ăn là một loại thực phẩm có giá trị dinh dưỡng cao (xem *hàng 1*, 2, 3). Hàm lượng protein (đạm thực vật) chỉ sau thịt, cá, rất giàu chất khoáng và các axit amin không thay thế, các vitamin A, B, C, D, E, v.v... không có các độc tố. Có thể coi nấm ăn như một loại "rau sạch" và "thịt sạch". Ngoài giá trị dinh dưỡng, nấm ăn còn có nhiều đặc tính của biệt dược, có khả năng phòng và chữa bệnh như : làm hạ huyết áp, chống bệnh béo phì, chữa bệnh đường ruột, tẩy máu xấu. Nhiều công trình nghiên cứu về y học xem nấm như là một loại thuốc có khả năng phòng chống bệnh ung thư. Hướng nghiên cứu này đang được tiếp tục làm sáng tỏ trong tương lai.

Giá trị dinh dưỡng của một số nấm ăn phổ biến (so với trứng gà) :

Bảng 1 : Tỷ lệ % so với chất khô

	Độ ẩm (W)	Protein	Lipit	Hydrat- cacbon	Tro	Calo
Trứng	74	13	11	1	0	156
Nấm mỡ	89	24	8	60	8	381
Nấm hương	92	13	5	78	7	392
Nấm sò	91	30	2	58	9	345
Nấm rơm	90	21	10	59	11	369

Bảng 2 : Hàm lượng vitamin và chất khoáng

Đơn vị tính : mg/100g chất khô

	Axit nicotinic	Ribo- flavin	Thia- min	Axit asco- bic	Iron	Can- xi	Phos- pho
Trứng	0,1	0,31	0,4	0	2,5	50	210
Nấm mỡ	42,5	3,7	8,9	26,5	8,8	71	912
Nấm hương	54,9	4,9	7,8	0	4,5	12	171
Nấm sò	108,7	4,7	4,8	0	15,2	33	1348
Nấm rơm	91,9	3,3	1,2	20,2	17,2	71	677

Vấn đề nghiên cứu và sản xuất nấm ăn trên thế giới ngày càng phát triển mạnh mẽ, nó đã trở thành một ngành công nghiệp thực phẩm thực thụ. Ở nhiều nước phát triển như Hà Lan, Pháp, Italia, Nhật Bản, Mỹ,

Đức... nghề trồng nấm đã được cơ giới hoá cao, từ khâu xử lý nguyên liệu đến thu hái, chế biến nấm đều do máy móc thực hiện.

Bảng 3 : Thành phần axit amin (Amino acid in mg)

Đơn vị tính : mg trong 100g chất khô

	Lizin	Histi- din	Arginin	Thre- onin	Valin	Methi- onin	Iso- loxin	Lơxin
Trứng	913	295	790	616	859	406	703	1193
Nấm mỡ	527	179	446	366	420	126	366	580
Nấm hương	174	87	348	261	261	87	218	348
Nấm sò	321	87	306	264	390	90	266	390
Nấm rơm	384	187	366	375	607	80	491	312

Các nơi ở khu vực Châu Á như Đài Loan, Trung Quốc, Malaixia, Indonexia, Singapo, Triều Tiên, Thái Lan v.v... nghề trồng nấm cũng phát triển rất mạnh mẽ. Một số loại nấm ăn được nuôi trồng khá phổ biến, đó là nấm mỡ (*Agaricus bisporus*), nấm hương (*Lentinus edodes*), nấm rơm (*Volvariella volvacea*), nấm sò (*Pleurotus ostreatus*), mộc nhĩ (*Auricularia auricula*)...

Sản phẩm nấm được tiêu thụ chủ yếu ở dạng tươi, đóng hộp, sấy khô và làm thuốc bổ. Các nước Bắc Mỹ và Tây Âu tiêu thụ nấm nhiều nhất (tính theo bình quân đầu người trong một năm). Giá 1kg nấm tươi (nấm mỡ) bao giờ cũng cao hơn giá 1kg thịt bò. Nhiều nơi như Mỹ, Nhật Bản, Italia, Đài Loan, Hồng Kông phải nhập khẩu nấm từ Trung Quốc, Thái Lan, Việt Nam...

Ở Việt Nam, nấm ăn cũng được biết từ lâu. Tuy nhiên, chỉ hơn 10 năm trở lại đây, trồng nấm mới được xem như là một nghề mang lại hiệu quả kinh tế. Các tỉnh phía Nam chủ yếu trồng nấm rơm và mộc nhĩ (nấm mèo). Sản lượng đạt trên 10.000 tấn/năm. Nấm được tiêu thụ tại thị trường nội địa và chế biến thành dạng hộp, muối xuất khẩu. Các tỉnh phía Bắc như Thái Bình, Bắc Ninh, Hà Nam, Ninh Bình, Hà Nội... đã có nhiều cơ sở quốc doanh, tập thể, hộ gia đình trồng nấm. Trong những năm đầu thập kỷ 90 phong trào trồng nấm mở được phát triển mạnh mẽ, tổng sản lượng đạt khoảng 500 tấn/năm. Thị trường tiêu thụ chủ yếu là nấm muối xuất khẩu sang Nhật Bản, Italia, Đài Loan, Thái Lan...

2. Tiềm năng phát triển nghề trồng nấm của Việt Nam

Việt Nam là một trong những nước có đủ điều kiện để phát triển mạnh nghề trồng nấm, do :

1/ Nguồn nguyên liệu để trồng nấm là rơm rạ, thân gỗ, mùn cưa, bã mía... Các loại phế liệu sau thu hoạch rất giàu chất xenlulô. Nếu tính trung bình một tấn thóc sẽ cho ra 1,2 tấn rơm rạ khô thì tổng sản lượng rơm rạ trong cả nước đạt con số vài chục triệu tấn/năm. Chỉ cần sử dụng 10% số nguyên liệu kể trên để trồng nấm thì sản lượng nấm đã đạt vài trăm ngàn tấn/năm.

2/ Lực lượng lao động dồi dào và giá công lao động rẻ. Tính trung bình 1 lao động nông nghiệp mới chỉ dùng đến 30-40% quỹ thời gian. Chưa kể đến việc mọi lao động phụ đều có thể tham gia trồng nấm được.

3/ Điều kiện tự nhiên (về nhiệt độ, độ ẩm...) rất thích hợp cho nấm phát triển. Cả hai nhóm nấm (nhóm ưa nhiệt độ cao : nấm hương, mộc nhĩ... ; nhóm ưa nhiệt độ thấp : nấm mỡ, nấm hương, nấm sò...) ở Việt Nam đều trồng được. Phân vùng : đối với các tỉnh phía Nam tập trung trồng nấm rơm, mộc nhĩ ; các tỉnh phía Bắc trồng nấm mỡ, nấm hương, nấm sò.

4/ Vốn đầu tư ban đầu để trồng nấm rất ít so với vốn đầu tư cho các ngành sản xuất khác.

5/ Kỹ thuật trồng nấm không phức tạp. Một người dân bình thường có thể tiếp thu được công nghệ trồng nấm trong thời gian ngắn.

6/ Thị trường tiêu thụ nấm trong nước và trên thế giới tăng nhanh do sự phát triển chung của xã hội và dân số. Hiệp hội Nấm ăn thế giới đã đưa chỉ số bình quân lượng tiêu thụ nấm ăn cho một người trong một năm để đánh giá sự phát triển kinh tế của một quốc gia.

3. Thực trạng ngành sản xuất nấm ăn hiện nay của Việt Nam và thế giới

a) Trong nước :

Vấn đề nghiên cứu và phát triển sản xuất nấm ăn ở Việt Nam bắt đầu từ những năm 70.

- Năm 1984 thành lập Trung tâm nghiên cứu nấm ăn thuộc Đại học Tổng hợp Hà Nội.

- Năm 1985 tổ chức FAO tài trợ và UBND Thành

phố Hà Nội quyết định thành lập Trung tâm sản xuất giống nấm Tương Mai - Hà Nội (nay đổi tên thành Công ty sản xuất giống, chế biến và xuất khẩu nấm Hà Nội).

- Năm 1986 được tổ chức FAO tài trợ, UBND Thành phố Hồ Chí Minh quyết định thành lập Xí nghiệp nấm Thành phố Hồ Chí Minh. Ngoài ra còn một số đơn vị : Công ty nấm Thanh Bình (tỉnh Thái Bình), xí nghiệp nấm (thuộc Tổng Công ty rau quả Vegetexco), các công ty liên doanh sản xuất và chế biến nấm ở miền Nam (Công ty Meko ở Cần Thơ, Đà Lạt...).

Một số đơn vị có xuất nhập khẩu nấm : Tổng Công ty rau quả (Vegetexco), Tổng Công ty xuất nhập khẩu máy (Technoimport), Unimex Hà Nội, Liên hiệp các xí nghiệp thực phẩm vi sinh Hà Nội (Công ty nấm Hà Nội), Xí nghiệp nấm thành phố Hồ Chí Minh, Xí nghiệp đặc sản rừng số 1 nay là Công ty mây tre đan Hà Nội, Công ty liên doanh chế biến thực phẩm Meko (Cần Thơ)... Năm 1991 - 1993 Bộ Khoa học - Công nghệ và môi trường triển khai dự án sản xuất nấm theo công nghệ Đài Loan (xuất phát từ Unimex Hà Nội mua công nghệ của Đài Loan năm 1990).

Năm 1992 - 1993, Công ty nấm Hà Nội nhập thiết bị chế biến đồ hộp và "nhà trồng nấm công nghiệp" của Italia. Thành phố Hà Nội, Unimex Quảng Ninh, tỉnh Hà Nam Ninh, Hải Hưng, Vĩnh Phú, Hà Bắc, Thanh Hoá, Thái Bình, Hải Phòng, Hà Tây... đã đầu tư hàng tỷ đồng cho nghiên cứu và sản xuất nấm ăn. Phong trào trồng

nấm mỡ trong các năm 1988-1992 đã mở rộng đến hầu hết các tỉnh phía Bắc. Nhiều huyện như Tân Yên (Bắc Giang), Quỳnh Phụ (Thái Bình), tỉnh Hải Hưng v.v... đã có hàng ngàn hộ nông dân trồng nấm mỡ. Năm 1996 chỉ còn lại các tỉnh Thái Bình, Hà Nội và một vài cơ sở sản xuất nhỏ lẻ khác.

Tổng sản lượng nấm mỡ được nuôi trồng trong những năm qua ở các tỉnh phía Bắc chủ yếu được chế biến thành nấm muối để xuất khẩu. Khoảng 20% dùng tiêu thụ nội địa ở dạng tươi. Số liệu thống kê lượng nấm muối từ năm 1988 trở về trước đạt khoảng 30 tấn.

Năm 1989 đạt khoảng 50 tấn

Năm 1990 đạt khoảng 100 tấn

Năm 1991 đạt khoảng 120 tấn

Năm 1992 đạt khoảng 150 tấn

Năm 1993 đạt khoảng 250 tấn

Năm 1994 đạt khoảng 60 tấn

Năm 1995 đạt khoảng 50 tấn

Năm 1996 đạt khoảng 50 tấn

Năm 1997 đạt khoảng 120 tấn

Năm 1998 đạt khoảng 1.000 tấn

Năm 1999 đạt khoảng 5.000 tấn

Năm 2000 đạt khoảng 10.000 tấn

Ngoài nấm ăn chính còn các loại nấm khác như: nấm sò, nấm rơm, mộc nhĩ v.v... được nuôi trồng ngày càng tăng (đối với các tỉnh phía Bắc) chủ yếu tiêu dùng nội địa. Ước tính trung bình một năm đạt khoảng 100 tấn nấm tươi.

Các tỉnh đồng bằng sông Cửu Long và miền Nam đang phát triển nghề trồng nấm rơm rất nhanh. Sản lượng tăng theo cấp số nhân : từ trước năm 1990 mới đạt con số vài trăm tấn/năm đến nay đạt trên 40.000 tấn/năm. Ngoài nấm rơm là chủ yếu, nấm mèo (mộc nhĩ) được nuôi trồng rất phổ biến. Nấm mỡ và nấm sò trồng tại Đà Lạt song rất khó khăn về nguyên liệu, chiếm sản lượng chưa đáng kể.

Trong những năm vừa qua, tổng ngân sách Nhà nước và các địa phương đã đầu tư hàng chục tỷ đồng cho việc nghiên cứu và triển khai sản xuất nấm mỡ ở các tỉnh phía Bắc, song kết quả đạt được rất thấp. Nhiều đơn vị và cơ sở sản xuất nấm thua lỗ làm mất vốn của Nhà nước, chưa tạo được uy tín trên thị trường thế giới mặc dù tiềm năng để phát triển nghề này rất lớn (Mục II). Những nguyên nhân chưa thành công của nghề trồng nấm (đối với các tỉnh phía Bắc) là :

* Việc tổ chức sản xuất nấm của các đơn vị chuyên doanh về nấm còn nhiều yếu kém :

- Chất lượng giống nấm chưa đảm bảo từ khâu sản xuất đến quá trình nuôi giống, bảo quản, cách sử dụng. Các loại giống nấm đã và đang được nuôi trồng ở Việt Nam từ nhiều nguồn giống khác nhau. Một số giống nhập từ Hà Lan, Đài Loan, Trung Quốc, Italia, Nhật Bản... Một số khác được sưu tầm trong nước, song việc chọn lọc, kiểm tra để đánh giá tiềm năng về năng suất, chất lượng của từng loại, từ đó để nhân giống đại trà phục vụ sản xuất hầu như chưa có đơn vị nào đảm trách.

- Khâu hướng dẫn kỹ thuật nuôi trồng, chế biến nấm đạt chất lượng xuất khẩu đến tận từng hộ gia đình không đầy đủ, do thiếu cán bộ và trình độ kỹ thuật viên non kém. Đội ngũ cán bộ nghiên cứu và làm công tác kỹ thuật về nấm ăn được đào tạo cơ bản tại các Trường Đại học, có kinh nghiệm lâu năm, chuyên tâm với nghề nghiệp còn quá ít.

- Hợp đồng xuất khẩu nấm thường không đủ về số lượng, chất lượng thấp dẫn đến mất lòng tin với khách hàng nước ngoài.

* Các thiết bị, công nghệ trồng nấm nhập khẩu của nước ngoài không phù hợp với Việt Nam về điều kiện tự nhiên, kinh tế, xã hội : giá thành 1kg nấm sản xuất theo công nghệ Đài Loan và Italia cao hơn nhiều so với giá thành 1kg nấm sản xuất trong dân.

- Thiết bị trồng nấm chủ yếu là máy bơm rơm rạ, hệ thống quạt gió, hệ thống tưới nước, máy đảo ủ nguyên liệu...

- Nhà trồng nấm tập trung theo kiểu “trang trại”.

- Công nghệ nuôi trồng và hệ thống thiết bị không đồng bộ.

* Công tác nghiên cứu về công nghệ chọn, tạo giống, công nghệ nuôi trồng các loại nấm ăn đạt năng suất cao, giá thành hạ ; công nghệ bảo quản, chế biến nấm đạt chất lượng ở các Trung tâm nghiên cứu và cơ sở sản xuất chưa được chú trọng.

Công nghệ sản xuất giống, nuôi trồng và chế biến nấm hiện nay được du nhập từ Nhật Bản, Đài Loan và các nước Châu Âu. Trong quá trình nghiên cứu và triển khai sản xuất đã có sự thay đổi để phù hợp với điều kiện tự nhiên, xã hội của Việt Nam song năng suất thu hoạch còn rất thấp (đạt 50% so với thế giới).

* Việc tuyên truyền, phổ biến, hướng dẫn về giá trị dinh dưỡng và cách ăn nấm trên các phương tiện thông tin đại chúng còn quá ít, phần lớn người Việt Nam mới chỉ biết ăn nấm hương, mộc nhĩ, các loại nấm khác có khi chưa bao giờ được nhìn thấy, trong lúc đó người nước ngoài đã ăn nấm mỡ, nấm sò, nấm rơm... từ hàng trăm năm nay. Để tạo thị trường tiêu thụ nội địa được tốt, mọi người Việt Nam đều biết ăn nấm, xem nấm như là một loại thực phẩm quý thì công tác tuyên truyền là rất cần thiết. (Trong những năm qua các phương tiện thông tin đại chúng mới chỉ nêu lên nơi này, nơi kia sản xuất, xuất khẩu nấm). Ngay hiện nay giá bán nấm tươi ngoài thị trường rất cao (nấm mỡ 30.000 - 40.000 đ/kg, nấm sò 10.000 - 15.000 đ/kg) ; người sản xuất ra nấm chỉ cần bán bằng 30% giá bán lẻ trên với số lượng lớn thì thị trường tiêu thụ nấm cũng đã nhộn nhịp. Nhiều người muốn ăn nấm tươi không biết mua ở đâu và ngược lại người trồng ra nấm không biết bán nơi nào.

* Hiện tượng "tranh mua, tranh bán" đối với các cơ quan chức năng làm công tác xuất khẩu nấm đã diễn ra. Số lượng nấm mỡ muối trong thời gian qua ở các tỉnh phía Bắc chưa đáng kể nhưng đã có vài đơn vị thu gom

xuất khẩu, mỗi nơi chào xuất một giá khác nhau. Khách hàng nước ngoài khai thác được "sự cạnh tranh không lành mạnh" này để ép cấp, ép giá. Nhà nước chưa có hệ thống tổ chức chỉ đạo tổng thể từ cơ quan nghiên cứu đến các cơ sở sản xuất, xuất khẩu nấm.

b) Tình hình sản xuất nấm trên thế giới và thị trường :

Các nước trên thế giới hiện nay tập trung nghiên cứu và sản xuất nấm mỡ, nấm hương, nấm sò, nấm rơm là chủ yếu. Khu vực Bắc Mỹ và Châu Âu trồng nấm theo phương pháp công nghiệp. Những "nhà máy" sản xuất nấm có công suất từ 200-1000 tấn/năm được cơ giới hoá cao. Từ khâu xử lý nguyên liệu đến thu hái chế biến đều do máy móc thực hiện. Năng suất nấm trung bình đạt từ 40-60% so với nguyên liệu ban đầu (nấm mỡ).

Khu vực Châu Á (Nhật Bản, Đài Loan, Hàn Quốc, Trung Quốc...) triển khai sản xuất nấm theo mô hình trang trại vừa và nhỏ, đặc biệt là ở Trung Quốc nghề trồng nấm đã thực sự đi vào từng hộ nông dân. Sản lượng nấm mỡ, nấm hương của Trung Quốc lớn nhất thế giới.

Thị trường tiêu thụ nấm lớn nhất trên thế giới hiện nay là Mỹ, Nhật Bản, Đài Loan, các nước Châu Âu... Giá 1kg nấm mỡ tươi trung bình 6-10 USD, cao hơn so với 1kg thịt bò. Hàng năm các nước này phải nhập khẩu từ Trung Quốc (nấm muối và nấm đóng hộp). Tại các nước này, do khó khăn về nguồn nguyên liệu và giá

công lao động rất đắt nên những người nuôi trồng nấm và kinh doanh mặt hàng này đang chuyển dịch sang các nước chậm phát triển để mua nguyên liệu (nấm muối) và đầu tư sản xuất, chế biến tại chỗ.

Nhiều hãng sản xuất của Mỹ, Nhật, Italia, Đức, Đài Loan đã đến Việt Nam để tìm hiểu về tình hình sản xuất nấm, đặt vấn đề mua hàng và hợp tác đầu tư vào ngành này. Các tỉnh phía Nam đã và đang xuất nấm rơm muối, đóng hộp với số lượng hàng ngàn tấn/năm sang thị trường Đài Loan, Hồng Kông, Thái Lan... Các tỉnh phía Bắc xuất nấm mỡ muối, nấm hộp sang thị trường Nhật Bản, Italia, Đài Loan, Đức với số lượng hàng năm (đã thống kê) chưa đáng kể : hợp đồng ký xuất nấm mỡ cho Nhật Bản, Italia hàng ngàn tấn/năm nhưng mới đạt vài chục tấn/năm.

Để chiếm lĩnh được thị trường nấm mỡ của thế giới hiện nay, Việt Nam phải cạnh tranh với Trung Quốc : số lượng phải nhiều (hàng ngàn tấn/năm), chất lượng phải tốt.

Trung Quốc đang xuất nấm mỡ muối với giá 1300-1500 USD/1 tấn, nếu Việt Nam xuất bằng hoặc thấp hơn giá trên thì vẫn triển khai sản xuất được mặt hàng này. Việt Nam có nguồn nguyên liệu, giá công lao động rẻ, để tổ chức sản xuất nấm mỡ sẽ thuận lợi hơn so với Trung Quốc.

Thị trường tiêu thụ trong nước đối với nấm hương khô hiện nay chủ yếu từ Trung Quốc đưa sang. Một số

khô được thu hái tự nhiên và nuôi trồng. Các tỉnh miền Trung và Nam Bộ tiêu thụ nấm rơm đã đến con số gần ngàn tấn/năm. Các tỉnh phía Bắc tiêu thụ nấm mỡ, nấm sò, nấm rơm tươi tăng nhanh, trung bình một năm đạt khoảng 100 tấn. Thành phố Hà Nội có ngày cao điểm đã tiêu thụ hết trên 10 tấn nấm mỡ và nấm sò, nấm mỡ đóng hộp đang có mặt tại thị trường Hà Nội, thành phố Hồ Chí Minh và các thành phố, thị xã là từ Trung Quốc chuyển sang. Số liệu chính xác không thống kê nổi nhưng hầu hết các khách sạn lớn, quầy bán đồ hộp ở Hà Nội đều có nấm mỡ của Trung Quốc. Khả năng trong thời gian tới nếu làm tốt công tác tuyên truyền, giá bán 1 kg nấm tươi hợp lý (khoảng 8.000 đ/kg) thì lượng tiêu thụ nấm tươi tại thị trường Hà Nội sẽ tăng vọt.

II. TÍNH TOÁN HIỆU QUẢ KINH TẾ TRONG SẢN XUẤT CÁC LOẠI NẤM ĂN

1. Đối với nấm mỡ (chi phí cho 1 tấn rơm rạ) :

1000kg rơm rạ × 200 đ/kg	= 200.000đ
Hoá chất (đạm, lân, bột nêc)	= 140.000đ
Giống nấm 8 - 10 kg	= 120.000đ
Công lao động : 30 công × 15.000đ	= 450.000đ
Các chi phí khác :	= 50.000đ
<i>Tổng chi phí cho 1 tấn rơm rạ</i>	<i>= 960.000đ</i>

Năng suất trung bình cho thu hoạch là 200kg nấm tươi/1 tấn rơm rạ thì giá thành sẽ là :

$$960.000 \text{ đ}/200\text{kg} = 4.800 \text{ đ/kg năm tươi}$$

Giá bán lẻ tại thị trường trung bình từ 8.000 đ/kg đến 10.000 đ/kg.

2. Đối với nấm sò (chi phí cho 1 tấn rơm rạ) :

$$1000\text{kg rơm rạ} \times 200 \text{ đ/kg} = 200.000\text{đ}$$

$$\text{Túi PE ; nút bông :} = 180.000\text{đ}$$

$$\text{Giống nấm : } 40 \text{ kg} \times 10.000\text{đ} = 400.000\text{đ}$$

$$\text{Công lao động : } 30 \text{ công} \times 15.000\text{đ} = 450.000\text{đ}$$

$$\text{Khấu hao dụng cụ, giàn giá} = 100.000\text{đ}$$

$$\text{Tổng chi phí cho 1 tấn rơm rạ} = 1330.000\text{đ}$$

Năng suất trung bình cho thu hoạch khoảng 500kg nấm tươi/1 tấn nguyên liệu thì giá thành là :

$$1330.000 \text{ đ}/500\text{kg} = 2.6600 \text{ đ/kg}$$

Giá nấm sò bán lẻ tại thị trường Hà Nội từ 7.000 đ/kg đến 10.000 đ/kg.

3. Đối với nấm rơm (chi phí cho 1 tấn rơm rạ) :

$$1000\text{kg rơm rạ} \times 200 \text{ đ/kg} = 200.000\text{đ}$$

$$\text{Giống nấm } 10 \text{ kg} \times 10.000\text{đ} = 100.000\text{đ}$$

$$\text{Công lao động : } 20 \text{ công} \times 15.000\text{đ} = 300.000\text{đ}$$

$$\text{Khấu hao dụng cụ, giàn giá} = 20.000\text{đ}$$

$$\text{Tổng chi phí cho 1 tấn rơm rạ} = 620.000\text{đ}$$

Năng suất trung bình cho thu hoạch là 120kg nấm rơm/1 tấn nguyên liệu thì giá thành là :

$$620.000 \text{ đ}/1200\text{kg} = 5.200 \text{ đ/kg}$$

Giá nấm rơm bán lẻ tại thị trường Hà Nội từ 7.000 đ/kg - 10.000 đ/kg.

4. Đối với nấm hương (tính cho 1m^3 gỗ) :

- Gỗ sau sau, sồi, dẻ : $1\text{m}^3 \times 100.000\text{đ} = 100.000\text{đ}$

- Giống nấm (6 túi hoặc 6 chai)

Tương đương $2\text{kg} \times 45.000\text{đ/kg} = 90.000\text{đ}$

- Công lao động : $30 \text{ công} \times 15.000\text{đ} = 450.000\text{đ}$

- Khấu hao dụng cụ, chi phí khác : $= 100.000\text{đ}$

Tổng chi phí cho 1m^3 gỗ : $= 740.000\text{đ}$

Năng suất trung bình là 15kg nấm khô/ 1m^3 nguyên liệu thì giá thành là :

$$740.000\text{đ}/15\text{kg} = 49.300\text{đ/kg}$$

Giá nấm hương khô bán tại thị trường Hà Nội từ 70.000 đ/kg - 80.000 đ/kg.

Ngoài sản phẩm là nấm thu được, người sản xuất còn tận thu được phần phế thải thân cây gỗ để chuyển sang làm chất đốt.

5. Hiệu quả kinh tế trồng mộc nhĩ

a) Trên mùn cưa :

Số lượng tính cho 1000 túi trọng lượng 1,3-1,4 kg/túi

Đơn giá sản xuất : 1.000đ/1túi

(Chưa kể công chăm sóc, thu hái).

*** Từ nguyên liệu đến kết thúc nuôi sợi :**

- Mùn cưa $100\text{kg} \times 300\text{đ/kg} = 300.000\text{đ}$

- Túi P.P + Bông nút + cổ nút $= 150.000\text{đ}$

- Giống mộc nhĩ $= 100.000\text{đ}$

- Nhiên liệu (than, củi) $= 100.000\text{đ}$

- Công (đơn giá 15.000đ/công) $= 250.000\text{đ}$

- Khấu hao + các chi phí khác $= 100.000\text{đ}$

Tổng cộng : $1.000.000\text{đ}$

Đơn giá : 1000đ/1túi

*** Chi phí công chăm sóc, thu hái sản phẩm :**

- Công chăm sóc : 290.000đ/1000 túi

- Khấu hao + chi phí khác : 100.000đ/1000 túi

Tổng chi phí cho 1 túi mùn cưa từ khi sản xuất đến khi thu hái xong là : 1390.000đ/1000 túi $= 1.390\text{đ}$.

*** Sản phẩm nấm thu được :**

Trung bình $0,8\text{kg}$ mộc nhĩ tươi/1 túi (tương đương với $0,08$ kg khô/1 túi, ta được 80 kg mộc nhĩ khô/1000 túi)

Giá bán : $80\text{kg} \times 20.000\text{đ/kg} = 1600.000\text{đ}$.

Bù trừ đầu tư và thu hồi sản phẩm :

$1.600.000\text{đ} - 1390.000\text{đ} = 210.000\text{đ/1000}$ túi.

b) Trên thân cây gỗ :

*** Đơn vị tính cho 10m^3 gỗ :**

- Gỗ : $10\text{m}^3 \times 90.000\text{đ} = 900.000\text{đ}$

- Công lao động : $100 \text{ công} \times 15.000 = 1.500.000đ$
 - Giống nấm : $40.000đ/m^3 \times 10m^3 = 400.000đ$
 - Dụng cụ và chi phí khác $= 400.000đ$
 - *Cộng :* $3.200.000đ$
 - Năng suất thu hoạch $20kg \text{ khô}/m^3 \times 10m^3 = 200kg$
 - Giá bán : $20.000đ/kg = 4.000.000đ$
 - Bù trừ tổng thu - tổng chi :
- $$4.000.000đ - 3.200.000đ = 800.000đ.$$

6. Hiệu quả kinh tế trồng nấm Linh chi (cho 1 tấn nguyên liệu mùn cưa)

- Mùn cưa : $1000kg \times 300 đ/kg = 300.000đ$
- Giống $= 300.000đ$
- Bông nút : $5kg \times 15.000 đ/kg = 75.000đ$
- Túi nilon : $5kg \times 16.000 đ/kg = 80.000đ$
- Các phụ gia $= 360.000đ$
- Năng lượng (than, củi) $= 150.000đ$
- Khấu hao nhà xưởng + dụng cụ $= 150.000đ$
- Công lao động : $50c \times 15.000đ/c = 750.000đ$
- Các chi phí khác $= 200.000đ$

Tổng chi phí đầu vào $2.365.000đ$

Năng suất thu được 60kg linh chi tươi tương ứng với 20kg linh chi khô.

III. CHUẨN BỊ CÁC ĐIỀU KIỆN NUÔI TRỒNG NẤM

1. Nguyên liệu

Tất cả các loại phế thải của ngành nông nghiệp giàu chất xenlulô đều là nguyên liệu chính để trồng nấm. Chúng tôi chỉ thống kê một số loại nguyên liệu thông dụng nhất :

1) *Rơm rạ* : Rơm và rạ phơi khô, không bị mốc, đánh đồng, bảo quản dùng dần. Nếu rơm rạ đã bị mốc, có màu đen, vụn nát do phơi không được nắng, bị thấm nước mưa nhiều ngày thì không nên dùng để trồng nấm vì năng suất rất thấp.

2) *Bông phế thải* : Nguyên liệu được tạo ra ở các nhà máy dệt sợi sau khi đã lấy gần hết sợi bông, phần còn lại là các hạt và bông vụn. Nguyên liệu phải không mốc, phơi thật khô.

3) *Mùn cưa* : Các loại mùn cưa gỗ mềm, không có tinh dầu, phơi khô (cao su, bồ đề v.v...).

4) *Thân cây gỗ* : Cành lá còn xanh tốt, có độ tuổi 3 - 5 năm, gỗ mềm có nhựa màu trắng (mít, sung, ngái, bồ đề, so đũa, giầu gia xoan, đa búp đỏ, duối, dừa, cao su, sau sau...). Đường kính thân gỗ 5 - 20cm.

5) *Các loại phụ gia* (phân vô cơ, hữu cơ,...) : Tỷ lệ phối trộn và số lượng tùy theo từng loại nấm khác nhau.

2. Giống nấm

Giống nấm có thể được nhân trên các cơ chất khác nhau : hạt đại mạch, thóc, mùn cưa, vỏ trấu, bông vụn, rơm rạ và các chất phụ gia.

Bao bì đựng giống ở các dạng : chai thủy tinh, chai nhựa, túi nilon... Dù trên môi trường hay bao bì nào, giống nấm cũng phải đảm bảo chất lượng :

1) *Không bị nhiễm bệnh* : Quan sát bên ngoài giống có màu trắng đồng nhất, sợi nấm mọc đều từ trên xuống dưới, không có màu xanh, đen, vàng... không có các vùng loang lổ.

2) *Giống có mùi thơm dễ chịu* : Nếu có mùi chua, khó chịu là giống đã bị nhiễm vi khuẩn, nấm dại...

3) *Giống không già hoặc non* : Nếu thấy có mô sẹo hay cây nấm mọc trong chai, màu chai giống chuyển sang vàng, nâu đen là giống quá già. Giống chưa ăn kín hết đáy bao bì là giống còn non.

Sử dụng tốt nhất khi giống đã ăn kín hết đáy chai (hoặc túi) sau 3-4 ngày. Muốn để lâu hơn phải bảo quản ở nhiệt độ lạnh (đối với giống nấm sò, nấm mỡ, nấm hương và nấm Linh chi bảo quản ở nhiệt độ 2-5°C, kéo dài 30-45 ngày ; giống nấm rơm và mộc nhĩ bảo quản ở nhiệt độ 15-20°C, kéo dài 15-30 ngày).

4) *Các chủng giống phù hợp với điều kiện và nhiệt độ* (theo mùa vụ), năng suất cao có khả năng chống chịu sâu bệnh...

5) *Quá trình vận chuyển giống* phải hết sức nhẹ nhàng, tránh va chạm mạnh, dựng đứng chai giống (nút bông quay lên phía trên).

Không được mở nút bông ra xem, ngửi... Để giống nơi thoáng mát, sạch sẽ, không có ánh sáng trực tiếp.

6) *Số lượng giống nắm* đủ cho khối lượng rơm rạ đem trồng. Tùy thuộc từng loại nấm khác nhau tỷ lệ giống sẽ khác nhau (sẽ giới thiệu cụ thể ở phần sau).

Tóm lại : Người nuôi trồng nấm hết sức lưu ý khi mua giống về sản xuất, đây là một trong các yếu tố quyết định sự thành bại. Nếu giống tốt năng suất nấm sẽ cao và ngược lại. Hiện có nhiều nơi sản xuất giống nấm, bạn nên tìm đến những địa chỉ đáng tin cậy để mua giống.

3. Nhà xưởng

Yêu cầu chung về nhà xưởng trồng nấm cần đảm bảo các yếu tố : có hệ thống cửa để điều chỉnh độ thông thoáng khi cần thiết, sạch sẽ, càng mát càng tốt, độ ẩm cao. Trước và sau mỗi đợt trồng nấm cần phải vệ sinh thật tốt quanh khu vực nuôi trồng và trong nhà. Có thể xông (đốt) bột lưu huỳnh hay phun foócmon tỷ lệ 0,5% trước khi đưa nguyên liệu vào nhà trồng nấm một tuần. Đây là vấn đề rất quan trọng trong quá trình trồng nấm, đặc biệt là nhà trồng nấm liên tục, nếu vệ sinh không tốt sẽ làm giảm năng suất nấm sau mỗi vụ nuôi trồng. Nguyên nhân dẫn đến tình trạng này là do sâu bệnh đã

phát triển nhanh chóng trong nhà và quanh khu vực trồng nấm. Một số dạng nhà để trồng nấm như sau :

a) Nhà kiểu chữ A :

Dùng cọc tre, cây gỗ thẳng, đường kính 7-12cm có chiều dài 2,4m.

Các thanh tre, gỗ nhỏ, dài tối đa 20m làm nan dọc theo nhà, thanh dài 2,4m làm nan song song với cọc trụ.

Trung bình một nhà trồng nấm hình chữ A nên làm dài từ 10 đến 20m, cứ cách 2m có một cặp cọc trụ.

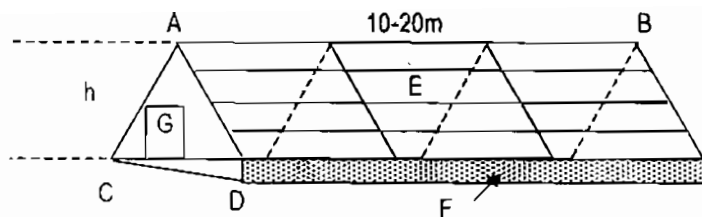
Chiều rộng nhà khoảng 2m, có lối đi ở giữa rộng 0,4m.

Mái phủ nilon thứ sinh, phía trên mái lợp một lớp lá mía, thân cây ngô, lá chuối, lớp lá bên ngoài tạo độ mát (nẹp chắc 2 lớp lại).

Nền nhà dưới các tán cây ăn quả (chuối, nhãn, vải, mít...) hoặc cây lấy gỗ, bóng mát... Nếu không có tán cây, có thể làm trên các khu đất trồng, sân gạch nơi dễ thoát nước. Có thể trồng các loại cây có dây leo (mướp, bí ngô, gấc, đậu...) cho bò trên mái càng tốt. Phần mái giáp mặt đất có rãnh thoát nước.

Hai đầu hồi làm cửa ra vào để điều chỉnh ánh sáng và thông thoáng khi cần thiết.

Loại nhà này thích hợp với việc trồng nấm mỡ và nấm rơm (xem hình 1).



Hình 1 : Kiểu nhà chữ A

AB : chiều dài nhà 10-20m ; CD : chiều rộng 2m ;

E : mái nhà bằng khung tre, lợp nilon, lá mía, thân cây ngô, thanh nẹp ;

F : rãnh thoát nước hai bên mái ;

G : cửa ra vào có cánh (bằng cốt, bao dừa...)

h : chiều cao 1,8m.

b) Kiểu nhà bình thường :

(Dùng trồng các loại nấm mỡ, nấm sò, mộc nhĩ, nấm hương và linh chi trên mùn cưa...)

Tận dụng các nhà hiện có, tạo độ mát, có cửa ra vào điều chỉnh ánh sáng và độ thông thoáng...

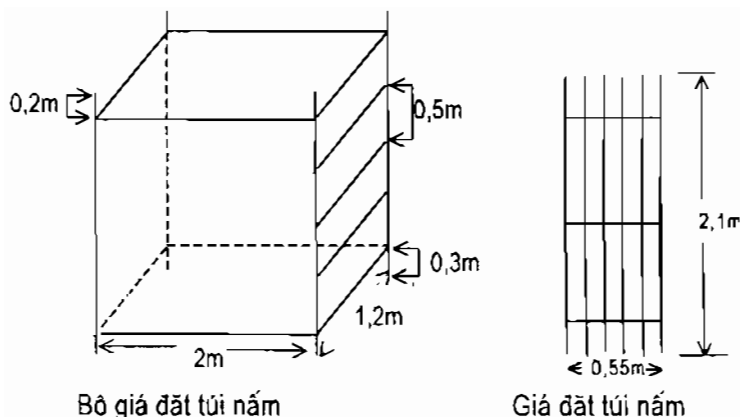
Nếu xây dựng nhà mới thì theo kiến trúc sau :

Mái lợp một lớp nilon thứ sinh sau đó lợp rơm rạ, lá mía, thân lá ngô, lá cọ...

Giá đặt túi (bịch) làm bằng tre ngâm nước trước khi sử dụng một tháng.

Làm 5-6 tầng giá, mỗi tầng cách nhau 50cm, giá thấp nhất cách mặt đất 30cm.

Chiều rộng giá nấm 1,2-1,3m (hình 2).



Hình 2 : Bộ giá và giá đặt túi nấm

Tuỳ theo diện tích nhà thực tế khi kê giá nấm sao cho dễ đi lại để chăm sóc, thu hái (thông thường trong một nhà kê 2 bộ giá theo kích thước trên là vừa phải). Tạo lỗ thông gió hai phía đầu hồi và xung quanh nhà.

Diện tích trồng nấm rơm và nấm sò, mộc nhĩ hết $70\text{m}^2/1$ tấn nguyên liệu, nấm mỡ hết khoảng $30\text{-}35\text{m}^2/1$ tấn nguyên liệu.

c) Tủ và phòng cấy giống nấm để trồng nấm sò, mộc nhĩ trên mùn cưa

Trong trường hợp khử trùng nguyên liệu ở nhiệt độ cao ($100\text{-}125^{\circ}\text{C}$), phương pháp này áp dụng cho những cơ sở trồng nấm trên quy mô công nghiệp hoặc có điều kiện về trang thiết bị. Yêu cầu vệ sinh tương tự như các phòng cấy giống vi sinh vật.

4. Các dụng cụ và vật tư khác

a) Khuôn gỗ trồng nấm rơm :

Khuôn có cấu tạo hình thang, mặt trong phẳng, khá nặng, kích thước cụ thể xem hình 3.

b) Dụng cụ tưới :

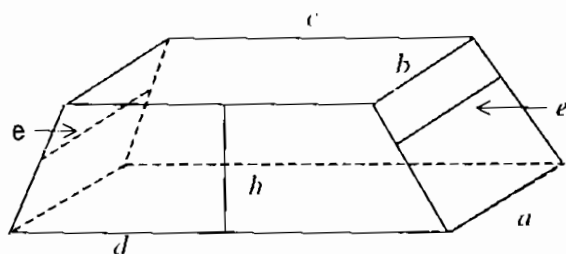
Bình ỏ doa, bình phun sương, máy bơm.

c) Các dụng cụ khác :

Cào sắt 3-5 răng để đảo rơm ; xe cải tiến để vận chuyển nguyên liệu ; xô, chậu, rổ rá, dao nhỏ bằng inox để thu hái nấm.

- Dụng cụ muối nấm (túi nilon không thủng, chum vại, can nhựa nắp rộng không bị ăn mòn bởi muối và axit...)

- Than, củi, bếp đun, xoong nồi để chần nấm (khi muối).



Hình 3 : Khuôn gỗ trồng nấm rơm

a- Chiều rộng đáy dưới 0,4m ;

b- Chiều rộng đáy trên 0,3m ;

c- Chiều dài đáy trên 1,1m ;

d- Chiều dài đáy dưới 1,2m ;

e- Gờ hai đầu khuôn ;

h- Chiều cao khuôn 0,4m ;

- Nhiệt kế dài trên 30cm, ẩm kế đo độ ẩm không khí, baume kế đo độ muối, giấy thử độ pH...

d) Muối ăn và axit xitric :

Chuẩn bị dung dịch muối bão hoà :

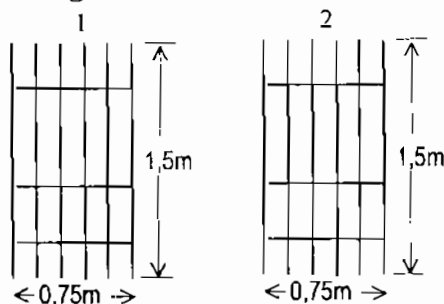
Đun sôi nước cho muối vào khuấy từ từ (1 lít nước + 0,3kg muối khô) đến khi muối không tan được nữa là được. Để dung dịch tự lắng, gạn lấy phần trong, đó là dung dịch muối bão hoà. Định lượng năm muối như sau:

Nấm tươi	1000 kg
Dung dịch muối bão hoà	200 lít
Muối khô	300 kg
Axit xitric	3 kg

đ) Bể ngâm rơm rạ :

Có thể xây bể để chứa nước tạm thời, vật liệu bằng gạch + xi măng cát. Bể không cần xây kiên cố, có chiều cao khoảng 60cm, đáy có lỗ thoát nước.

e) Kệ lót đồng ủ :



Hình 4- Kệ lót đồng ủ

Dùng tre hoặc gỗ đóng theo kiểu dất giường cách mặt đất 15-20cm. Nên đóng thành 2 tấm có chiều dài 1,5m x rộng 0,75m (hình 4). Khi ủ đóng, ghép hai tấm lại với nhau sẽ có hình vuông cạnh 1,5m.

f) Cọc tre hoặc gỗ có đường kính từ 10-15cm, chiều dài 2-2,2m, dùng để thông khí trong quá trình ủ nguyên liệu (cứ 1 đóng ủ 500kg cần 1 cọc).

g) Nguồn nước tưới phải sạch, độ pH của nước trung tính.

5. Lao động

Tuỳ theo số lượng nguyên liệu để trồng nấm nhiều hay ít mà bố trí số người làm việc.

Giai đoạn tập trung nhiều công lao động nhất là lúc xử lý nguyên liệu, giai đoạn chăm sóc và thu hái phụ thuộc theo số lượng nấm lên trong ngày. Nếu tính trung bình một lao động chuyên nghiệp có thể đảm bảo từ khâu xử lý nguyên liệu đến chăm sóc, thu hái từ 1,2-2 tấn nguyên liệu trong một tháng. Đây là một vấn đề phức tạp rất khó sắp xếp và bố trí lao động sát với khối lượng công việc. Người quản lý phải hết sức năng động, điều chỉnh từng ngày công một cách hợp lý. Nếu tổ chức không tốt thì công lao động kết cấu trong giá thành 1kg nấm sẽ lên rất cao. Tổng số ngày công để trồng các loại nấm trung bình cho 1 tấn nguyên liệu từ đầu đến khi kết thúc một chu kỳ sản xuất như sau :

1- Nấm mỡ :	30 công
2- Nấm rơm :	20 công
3- Nấm sò :	30 công
4- Mộc nhĩ (trồng trên gỗ) :	15 công
5- Nấm hương :	15 công
6- Linh chi :	30 công

Giá trị của một công lao động đạt 15.000-20.000đ.

6. Vốn đầu tư

a) Tiền mua nguyên liệu (rơm rạ, gỗ...) :

Tuỳ theo từng vùng, giá trị trung bình từ 150.000-200.000 đồng/1 tấn rơm rạ khô.

b) Giống nấm :

Phụ thuộc vào từng loại nấm khác nhau, tối đa hết 400.000đồng/1 tấn nguyên liệu.

c) Hoá chất và các dụng cụ :

- Đối với nấm mỡ cần 150.000 đồng/1 tấn.
- Nấm sò (túi PE, bóng nút) hết 150.000 đồng/1 tấn.

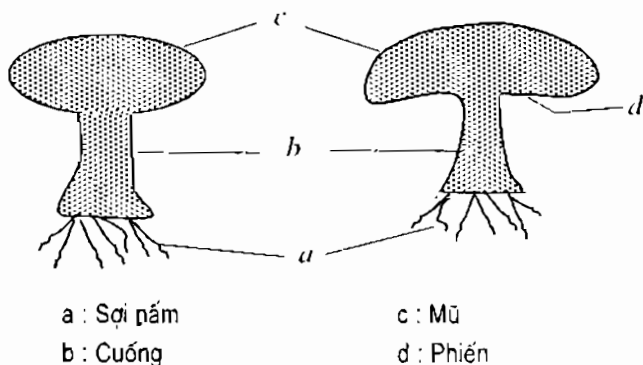
Để trồng 1 tấn nguyên liệu (trừ tiền mua nguyên liệu, dụng cụ..., công lao động, xây nhà xưởng), cần chuẩn bị 100.000 đồng đến 500.000 đồng.

IV . KỸ THUẬT TRỒNG NẤM MỠ

1. Đặc tính sinh học (tóm tắt)

Nấm mỡ có tên khoa học là *Agaricus* gồm loại *A.bisporus* và *A.bitorquis* màu trắng, màu nâu. Nấm mỡ có nguồn gốc từ những nước có khí hậu ôn đới. Quả thể "cây nấm" rắn chắc gồm phần mũ và cuống rõ rệt (*hình 5*). Đến giai đoạn phát triển, màng bao bị rách, bào tử bắt đầu phát tán từ phiến nấm, nấm nở như một chiếc ô.

Các bào tử phát tán trong không khí gặp điều kiện thuận lợi tiếp tục phát triển thành hệ sợi sơ cấp và thứ cấp, hệ sợi kết hợp với nhau hình thành quả thể nấm.



Hình 5 : Hình dáng nấm mỡ

- Nhiệt độ thích hợp trong giai đoạn hệ sợi phát triển là $24-25^{\circ}\text{C}$, giai đoạn hình thành cây nấm là $16-8^{\circ}\text{C}$.

- Độ ẩm trong cơ chất (môi trường nuôi nấm) từ 65-70%. Độ ẩm không khí $\geq 80\%$. Độ pH = 7-8 (môi trường trung tính đến kiềm yếu).

- Ánh sáng : không cần thiết
- Độ thông thoáng : vừa phải
- Dinh dưỡng : không sử dụng xenlulô trực tiếp

Hàm lượng các chất khoáng trong thức ăn của nấm như sau :

N (đạm)	2,2-2,5%
P (phốtpho)	1,2-2,5%
CA (canxi)	2,5-3%
Tỷ lệ C/N	14-16/1
Lượng NH_4 (amonit)	$< 0,1\%$
W (độ ẩm)	65-70%

Quá trình xử lý nguyên liệu trồng nấm mỡ cần phải phối trộn thêm các phụ gia (phân hữu cơ, vô cơ) với nguyên liệu chính để tạo môi trường thích hợp nhất cho nấm phát triển gọi là Composts.

2. Xử lý nguyên liệu

a) Thời gian ủ nguyên liệu :

Để trồng nấm mỡ tốt nhất đối với các tỉnh phía Bắc (khi cấy giống) bắt đầu từ 15/10 đến 15/11 dương lịch hàng năm. Nếu làm sớm hoặc làm muộn hơn sẽ gặp thời tiết không thuận lợi, dẫn đến năng suất thấp.

b) Công thức chế biến composts tổng hợp :

Công thức 1 :

Rơm rạ khô	1000kg
Đạm sunfat amon	20 kg
Đạm urê	5 kg
Bột nhẹ (CaCO_3)	30 kg
Supe lân	30 kg

Công thức 2 :

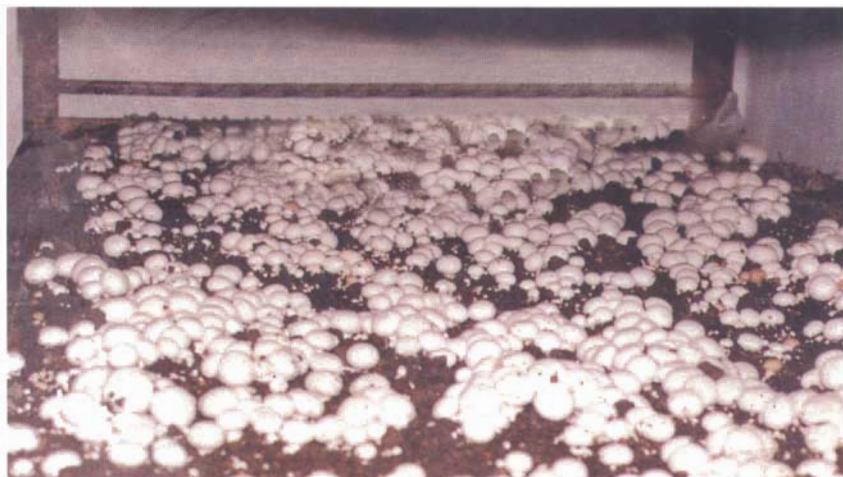
Rơm rạ khô	1000kg
Đạm urê	3 kg
Phân gà	150 kg
Bột nhẹ (CaCO_3)	30 kg

* *Cách làm tốt rơm rạ* : Rơm rạ khô được làm ướt trong nước vôi (theo tỷ lệ 1 tấn nguyên liệu cần 10kg vôi đã tôi) bằng các cách sau :

- Đổ nước vôi đã gạn trong từ từ vào bể ngâm rơm rạ chìm trong nước 15-30 phút, vớt ra ủ đóng.

- Ngâm rơm rạ xuống ao hồ, kênh rạch... vớt lên bờ cứ 1 lớp rạ 20-30cm lại tưới một lớp nước vôi (dùng ô doa tưới).

- Rải rơm rạ ra sân bãi, phun nước trực tiếp bằng máy bơm hoặc ô doa trong nhiều giờ (kiểu mưa dầm thấm áo) đến khi rơm rạ đủ ướt sẽ có màu nâu sẫm, lấy nước vôi tưới lên lượt cuối cùng và ủ đóng.



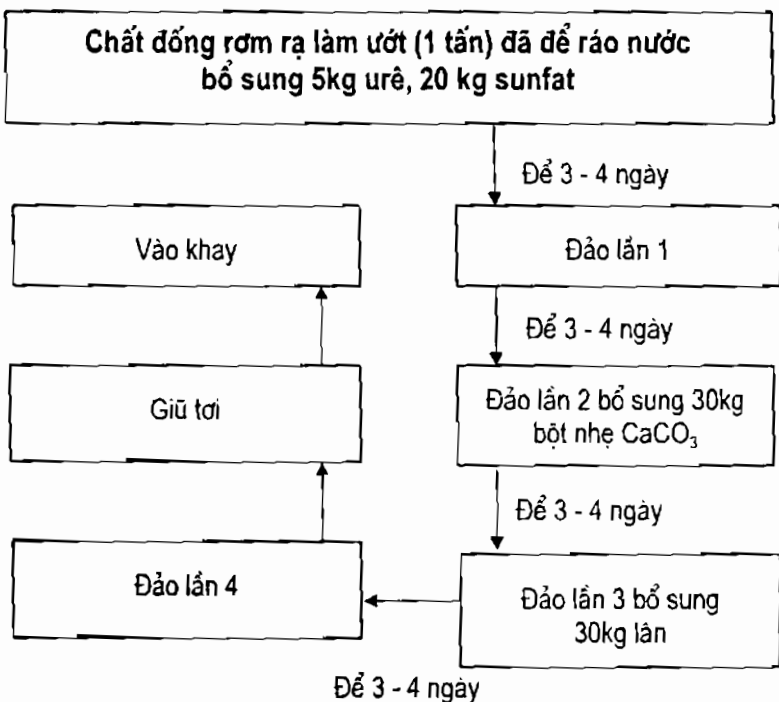
Nấm mỡ trồng tại Trung tâm CNSH Thực vật Viện Di truyền Nông nghiệp, tháng 2/1997



Nấm mỡ trồng trong nhà chữ A tại Hợp Tiến, Yên Khánh, Ninh Bình, 1999

- Lợi dụng trời mưa, tung rơm rạ ra sân, tưới lại bằng nước vôi đợt cuối, ủ đóng.

* Ủ đóng : Khi rơm rạ đã được làm ướt theo các cách trên, để ráo nước (12 giờ) bắt đầu chất đống ủ theo sơ đồ sau :



Quá trình ủ đóng ; bổ sung hoá chất được tiến hành cụ thể :

- Kích thước đồng ủ theo kệ lót (1,5m × 1,5m). Chiều cao 1,5m, tại điểm giữa có cọc tre để thông khí.

- Bổ sung hoá chất ở dạng khô và thật nhỏ, cứ một lớp rơm rạ cao 30cm thì rắc một lớp hóa chất.

- Đào đều nguyên liệu từ trên xuống dưới, từ trong ra ngoài.

- Ngày đầu có thể nén chặt rơm rạ, các lần đảo tiếp sau không được nén. Cần tạo độ thông thoáng để đồng ủ lên men tốt.

- 1 tấn rơm rạ đánh đồng ủ đo được 13m³.

- Kiểm tra độ ẩm trong mỗi lần đảo. Nếu thấy nguyên liệu khô (vắt rơm không có nước chảy ra tay), cần bổ sung thêm nước, nếu nguyên liệu quá ướt (vắt rơm có nước chảy thành dòng), cần phơi lại sau đó mới ủ đồng.

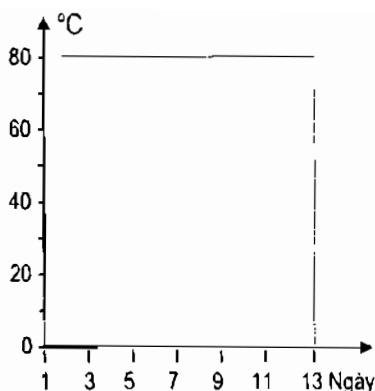
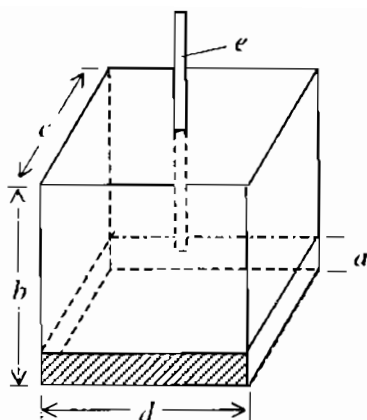
- Trời quá nóng, gió mạnh, quá lạnh cần che phía ngoài thành đồng ủ để giữ nhiệt độ trong đồng ủ.

- Nếu trời mưa to, ủ đồng ngoài trời cần tạo mái đồng ủ có hình mũ rùa hoặc che dầy phía đỉnh tránh nước mưa thấm sâu vào trong đồng ủ.

- Nền (đáy) đồng ủ phải thoát nước tốt.

- Nhiệt độ của đồng ủ phải đạt 75-80^oC vào ngày thứ 4 đến thứ 7 sau khi ủ đồng (hình 6).

Khi kết thúc quá trình ủ đồng (giai đoạn lên men chính 14-16 ngày, composts đạt tiêu chuẩn : độ ẩm 65-70%, pH = 7-7,5 ; rơm rạ có mùi thơm dễ chịu, không có mùi amoniac, màu nâu sẫm là được.



**Hình 6 : Đống ủ và diễn biến nhiệt độ
trong thời gian ủ nguyên liệu**

a- kệ lót đáy 0,2m ; b- chiều cao 1,5m

c- chiều rộng 1,5m ; d- chiều dài 1,5m ; e- cột tre không khí

c) Vào luống :

Có thể vò rối hoặc cuộn thành bó, chiều cao 18-20cm, độ chặt tương đối, bề mặt bằng phẳng. Trung bình 1 tấn rơm rạ khô sau khi ủ vào luống hết một diện tích 30-35m².

d) Lên men phụ

Vào luống xong được 7-8 ngày thì kiểm tra nhiệt độ trong luống, nếu đạt 28°C không còn mùi amôniác, độ ẩm chuẩn bắt đầu tiến hành cấy giống.

d) Phương pháp cấy giống :

Dùng que sắt uốn cong để lấy giống trong chai ra. Kiểm tra thật kỹ xem giống có bị nhiễm bệnh không, bẻ tơi các hạt giống, rắc đều trên bề mặt. Lượng giống cấy cho $1m^2$ khoảng 300-350g. Lấy tay hoặc cào tự tạo (giống như bàn tay) giữ nhẹ để các hạt giống lọt xuống dưới lớp rơm rạ từ 3-5cm. Lấp phẳng bề mặt nguyên liệu như lúc ban đầu, lấy giấy báo hoặc giấy để thấm nước phủ kín bề mặt luống nấm. Hàng ngày tưới nước đủ ướt lớp giấy phủ. Khoảng 15 ngày sau tiến hành phủ đất.

e) Đất phủ và phủ đất :

Đất phủ có kết cấu viên, giàu chất hữu cơ (thường lấy ở tầng canh tác lúa, rau màu), có độ pH = 7, kích thước từ 0,3-1cm.

* *Cách làm đất :* Dùng cuốc xèng đập nhỏ, lấy sào có nan thưa lắc nhẹ, loại bỏ các hạt đất ở dạng tằm, bụi. Phần còn lại to bằng hạt gạo đến hạt ngô là được. Lượng đất phủ khoảng $20-25kg/m^2$, chiều cao 2-2,5cm. Khi phủ đất xong, tiến hành tưới nhẹ trên bề mặt. Thời gian khoảng 3-4 ngày sau khi tưới, nước đủ thấm ướt toàn bộ lớp đất phủ là được. Giảm lượng nước tưới trong ngày, duy trì độ ẩm liên tục như vậy đến khi thấy nấm lên (sau 15-20 ngày phủ đất).

g) Chăm sóc và thu hái nấm :

Khi thấy nấm bắt đầu lên (xuất hiện các chấm nhỏ màu trắng, lớn dần bằng hạt ngô, miệng chén), điều

chính lượng nước theo mật độ và độ lớn cây nấm. Nấm ra càng nhiều và càng lớn thì lượng nước tưới cũng nhiều hơn. Tùy thuộc vào thời gian và thời tiết (nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió) để điều chỉnh hệ thống cửa ra vào và lượng nước tưới. Khi tưới phải ngửa vòi, tưới rải đều khắp bề mặt đất phủ một lượt rồi quay lại tưới đợt 2, 3... Không tưới tập trung một chỗ và không để nước thấm sâu xuống lớp giá thể.

* *Thông thoáng* : Thời kỳ nuôi sợi không cần nhiều oxy tự nhiên nên chỉ cần thông không khí vừa phải. Ngày mở cửa 2 lần mỗi lần 15-20 phút là được.

- Thời kỳ nấm lên, sử dụng nhiều O_2 tự nhiên, nồng độ CO_2 trong phòng trồng lên cao. Tăng cường mở cửa nhiều lần trong ngày để điều hoà không khí.

- Khi nhiệt độ không khí thấp hơn nhiệt độ phòng cần thông thoáng để nhiệt độ phòng giảm xuống nhanh hơn và ngược lại. Khi nhiệt độ phòng tăng cao, thông thoáng kém, nấm phát triển nhanh, cuống dài và nhỏ, mũ bé và cúp.

- Tưới nước không đủ (quá khô), nấm không lên khỏi mặt đất, cuống rất ngắn, "gốc" phình to dạng củ, mũ lớn hơn bình thường, mọc lác đác.

- Độ ẩm không khí bão hoà (100%) kéo dài liên tục trong nhiều ngày thì trong quả nấm có những vết đen, vi sinh vật và sâu bệnh xuất hiện nhiều.

- Lượng O_2 không đủ, nấm có dạng mũ bé, cuống to.

- Trao đổi không khí quá mạnh (gió lửa nhiều, nấm có màu vàng, mũ xuất hiện vảy).

* *Hái nấm* : Hái nấm trước giai đoạn rách màng bao, dùng tay trái nhẹ nhàng xoay quả nấm, lấy hết phần gốc và cuống nấm lên. Nếu nấm mọc thành cụm thì nên hái cả cụm, tránh hái tìa. Sau khi hái xong cần phải nhặt bỏ các "rễ già", nấm nhỏ bị chết, bổ sung thêm đất phủ vào những nơi bị hao hụt do thu hái. Quá trình thu hái, chăm sóc kéo dài khoảng 2,5-3 tháng thì kết thúc một chu kỳ nuôi trồng nấm (khoảng 15 tháng 4 dương lịch hết năm).

h) Chế biến nấm :

Tuỳ theo yêu cầu của khách hàng để tiến hành việc thu hái, chế biến. Trước hết cần lựa chọn nấm : hái những cây nấm không bị sâu bệnh, dị dạng và chưa nở ò, cắt sạch phần cuống có bám đất, để lại chiều dài cuống 1-1,5cm.

**** Tiêu thụ tươi :***

Để nấm vào túi PE, buộc chặt miệng túi, chuyển đến nơi tiêu thụ. Quá trình vận chuyển cần tránh va chạm cơ học để nấm khỏi bầm dập. Muốn bảo quản lâu cần để ở nhiệt độ lạnh 5-8°C, thời gian giữ được từ 24 đến 72 giờ.

**** Nấm muối :***

- Rửa nấm : Nấm hái xong, cắt cuống (như trên), thả vào chậu nước lạnh, rửa sạch.

- Đun sôi nước : Thả nấm vào chân 5-7 phút, phải ấn nấm chìm liên tục trong nước sôi, nếu để nấm nổi bề mặt, nấm sẽ có màu đen loang lổ, sau đó vớt ra thả ngay vào nước lạnh.

- Vớt nấm đã chân cho vào túi nylon, chum (vại), cứ 1kg nấm cần cho thêm vào 0,2 lít dung dịch muối bão hoà, 0,3kg muối khô, 3g axit xitric. Buộc túi hoặc đậy nắp, phía trên dùng vỉ tre ấn chìm nấm trong dung dịch muối, sau 15 ngày nấm ổn định nồng độ muối (đạt 22%), có màu vàng nhạt, pH = 4, nấm có mùi thơm, dung dịch trong suốt là đạt yêu cầu.

i) Sâu bệnh hại nấm :

- Chuột : Chúng đào bới gây xáo trộn luống nấm, thời kỳ cây giống nếu không tìm cách tiêu diệt, chúng sẽ ăn các hạt giống vừa cấy và làm giảm năng suất. Nên đánh thuốc diệt chuột liên tục (nhất là giai đoạn cây giống).

- Nấm dại (nấm mục...) : Sống cạnh tranh chất dinh dưỡng của nấm. Loại này không gây ảnh hưởng lớn đến nấm. Nguyên nhân xuất hiện do độ ẩm nguyên liệu quá cao, cần nhặt sạch và điều chỉnh độ ẩm thích hợp.

- Mốc nâu, mốc xanh : Bệnh xuất hiện khi nhiệt độ không khí cao, sau các đợt thu hái không tiến hành vệ sinh tốt (chưa nhặt sạch các gốc, rễ, nấm nhỏ bị chết). Loại bệnh này rất nguy hiểm, là loại nấm ký sinh cần phải nhặt thật sạch các mầm bệnh, dùng formalin 5% phun vào nơi bị nhiễm bệnh.

- Ruồi nấm : Xuất hiện khi độ ẩm không khí cao, phòng thiếu thông thoáng, môi trường xung quanh và trong nhà trồng vệ sinh không tốt.

- Virut và các loại vi khuẩn : Tạo các điểm đen trên cây nấm. Nguyên nhân là do nguyên liệu ủ không đảm bảo, còn nhiều mầm bệnh trong nguyên liệu, môi trường nuôi trồng không sạch sẽ, nguồn đất phủ không được khử trùng... Dùng chlorine hoà vào nước phun trực tiếp lên lưỡng nấm (dùng 250ml chlorine 5% hoà lẫn 100 lít nước).

Tẩy trùng đất phủ : 1m^3 đất phủ cần 1 lít formaldehyd hoà tan trong nước, thấm đều đất, trùm kín nylon 2 ngày. sau đó mở ra, đảo đều là được.

Nấm muối có màu vàng, mùi thối, khó chịu do nồng độ muối không đảm bảo, nguồn nước quá bẩn, cần bổ sung thêm muối và tăng lượng axit xitric.

- Bệnh quả thể nấm dị dạng : Nguyên nhân do các yếu tố môi trường (nhiệt độ, độ ẩm, không khí) thay đổi đột ngột, do giống nấm bị thoái hoá... Biểu hiện nấm không hình thành quả thể đầy đủ.

k) Năng suất nấm :

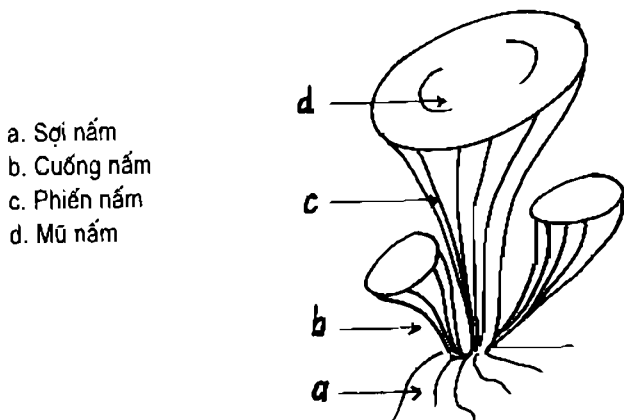
- Trung bình 1.000kg nguyên liệu rơm rạ khô sau khi kết thúc một đợt nuôi trồng từ 15/10 đến 15/4 năm sau cho thu hoạch 200 đến 300kg nấm tươi. Tỷ lệ nấm tươi sau khi muối đạt tiêu chuẩn xuất khẩu là (2 : 1,1). Ngoài nấm tươi ra, người sản xuất còn thu được 1.200-1.400kg phế thải để làm phân bón rất tốt.

V. KỸ THUẬT TRỒNG NẤM SÒ

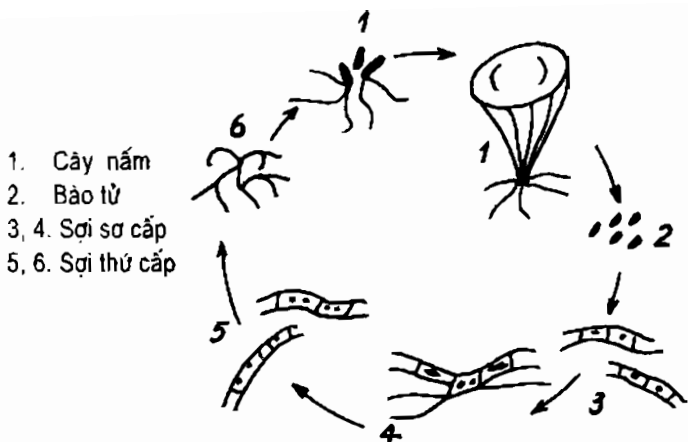
1. Đặc tính sinh học

Nấm sò thường có nhiều loại, chúng khác nhau về màu sắc, hình dạng, khả năng thích nghi với các điều kiện nhiệt độ. Nấm có dạng phễu lệch, mọc thành cụm tập trung bao gồm 3 phần : mũ, phiến, cuống (hình 7a).

Đến giai đoạn trưởng thành nấm sò sẽ phát tán bào tử, nhờ gió, bào tử rải ra khắp mọi nơi, gặp điều kiện môi trường thích hợp sẽ hình thành hệ sợi nấm sơ cấp với một nhân. Hệ sợi nấm sơ cấp phát triển đầy đủ tạo nên một mạng rời để hình thành hệ sợi nấm thứ cấp, sau đó có sự kết hợp của hệ sợi nấm thứ cấp hình thành quả thể nấm hoàn chỉnh (hình 7b).



Hình 7a. Hình dạng nấm sò



Hình 7b. Chu kỳ sinh trưởng, phát triển của nấm sò

Nhiệt độ thích hợp nhất :

Đối với nhóm nấm chịu lạnh là 13-20°C.

Đối với nhóm nấm chịu nhiệt độ cao hơn là 24-28°C.

(Nấm sò có thể trồng được quanh năm nhưng thuận lợi nhất từ tháng 10 đến tháng 3 dương lịch hàng năm).

Độ ẩm cơ chất (giá thể trồng) từ 65-70%, độ ẩm không khí $\geq 80\%$.

Độ pH = 7 (trung tính).

Ánh sáng : Không cần thiết trong giai đoạn nuôi sợi (pha sợi). Khi nấm hình thành quả thể cần ánh sáng khuếch tán (ánh sáng phòng- có thể đọc sách được).

Độ thông gió : Cần thiết trong giai đoạn nuôi sợi. Khi nấm lên thông thoáng vừa phải.

Dinh dưỡng : Sử dụng trực tiếp nguồn xenlulô, có thể bổ sung thêm các phụ gia giàu chất đạm, vitamin trong giai đoạn xử lý nguyên liệu.

2. Xử lý nguyên liệu

Nguồn nguyên liệu phổ biến nhất là :

Rơm rạ, bông phế thải, mùn cưa. Có hai phương pháp xử lý các loại nguyên liệu trên.

a) Phương pháp 1 :

Ủ nguyên liệu thành đống với khối lượng đủ lớn để tăng nhiệt độ trong đống ủ đạt 60-70°C, thời gian kéo dài 6-7 ngày. Trung bình một đống ủ đảm bảo có khối lượng tối thiểu từ 300kg khô trở lên.

b) Phương pháp 2 :

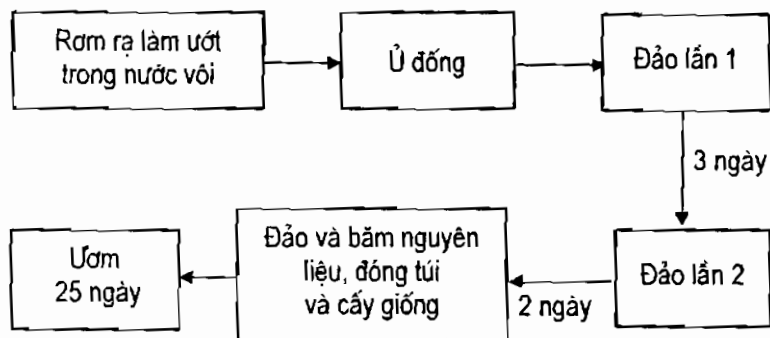
Khử trùng nguyên liệu trong hơi nước ở nhiệt độ 100-125°C kéo dài 90-180 phút.

Chúng tôi xin giới thiệu các phương pháp xử lý từng loại nguyên liệu cụ thể sau đây :

**** Đối với rơm rạ, theo phương pháp 1 :***

Rơm rạ khô được làm ướt bằng nước vôi theo tỷ lệ : 3,5kg vôi đã tôi hoà tan với 1000 lít nước. Ủ rơm rạ được 3 ngày (không cần phối trộn thêm hoá chất), đảo đống, ủ tiếp 3 ngày, đảo lần 2 ủ tiếp 2 ngày là được. Trong khi

đào, chỉnh độ ẩm thật chuẩn. Phía ngoài đóng ủ nên dùng nylon, bao dứa quây xung quanh để nhiệt độ đóng ủ lên cao (không che kín đỉnh đóng ủ). Quá trình này được thể hiện theo sơ đồ sau :



Rơm rạ đã ủ được 8 ngày đảm bảo yêu cầu :

- Độ ẩm đạt 65% (vắt chặt, chỉ có nước ứ đọng vân tay). Nếu quá ẩm hoặc quá khô cần phải chỉnh lại bằng cách phơi hay bổ sung thêm nước, ủ lại 1-2 ngày sau mới trồng.

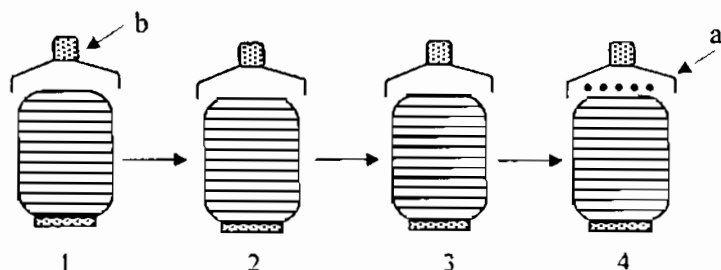
- Rơm rạ có mùi thơm dễ chịu, màu vàng sáng, mềm. Thời gian ủ 8 hoặc 9 ngày phụ thuộc theo tính chất rơm rạ. Rơm rạ cứng ủ 9 ngày, rơm rạ mềm ủ 8 ngày. Tiếp tục băm rơm rạ thành từng đoạn 15-20cm, hoặc nhỏ hơn càng tốt để chuẩn bị cấy giống.

Chú ý : Đóng ủ phải có khối lượng từ 300 kg rơm rạ khô trở lên mới đảm bảo nhiệt độ.

** Đối với bông phế thải, theo phương pháp 1 :*

Ngâm bông nhanh trong dung dịch nước vôi (theo tỷ lệ ở phần trên), vắt nhẹ, ủ lại thành đống, che kín bằng tấm bao dứa hoặc nylon. Thời gian ủ 12 - 24 giờ. Xử lý theo phương pháp này có thể làm số lượng ít nhưng vẫn đảm bảo. Khi trồng nấm cần làm thật tươi nguyên liệu bằng cách dùng tay hoặc cào sắt xé bông vụn.

** Xử lý nguyên liệu rơm rạ, bông phế loại và mùn cưa, theo phương pháp 2 (hình 8) :*



Hình 8. Các giai đoạn xử lý nguyên liệu trồng nấm sò theo phương pháp 2

1. Nguyên liệu cho vào túi nylon
2. Khử trùng ở chế độ nhiệt khác nhau
3. Để nguội
4. Cây giống trong tủ và phòng vô trùng
 - a. Lốp giống bề mặt
 - b. Bông nút cổ túi

- Rơm rạ chặt ngắn 10-15cm, ngâm trong nước vôi 15-20 phút, vắt ra để ráo nước 1-2 ngày. Bông phế loại

làm ướt như trên (mục 2). Mùn cưa làm ướt, ủ lại 4-6 ngày. Các nguyên liệu này sau khi kiểm tra đảm bảo đủ độ ẩm, phối trộn thêm với 5-10% bột cám hoặc ngô. Cho nguyên liệu vào túi nylon chịu nhiệt, trọng lượng túi 1,5 - 2kg/túi (kích cỡ túi rộng 20cm, dài 40cm), nút cổ túi bằng ống nhựa và bồng không thấm nước đưa vào thanh trùng ở các chế độ nhiệt độ khác nhau :

Khử trùng nồi Autoclave (nồi áp suất) ở $t^{\circ} = 121-125^{\circ}\text{C}$ thời gian 90 phút.

- Hấp trong thùng phuy (hấp cách thủy) khi nhiệt độ trong giữa túi đạt 95°C thì bắt đầu tính giờ - kéo dài 180 phút.

Để nguội sau 24 giờ hấp lại lần thứ hai tương tự như lần 1.

Lấy nguyên liệu ra, để nguội, cấy giống trong tủ và phòng vô trùng.

Các cơ sở sản xuất lớn, có đủ trang thiết bị, áp dụng phương pháp xử lý nguyên liệu theo phương pháp 2 rất đảm bảo : Hạn chế tỷ lệ nhiễm bệnh, dùng ít giống, năng suất cao.

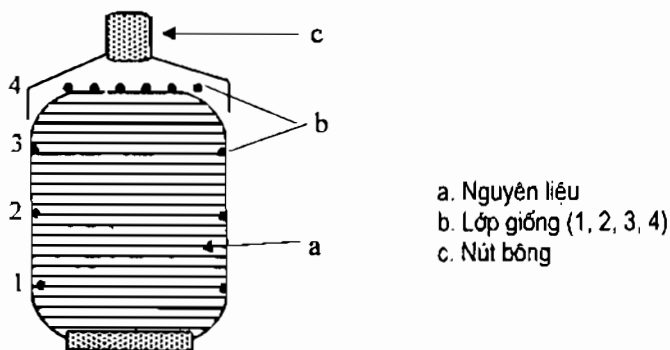
3. Cấy giống

- Sau khi nguyên liệu rơm rạ, bông đã xử lý (theo mục 2-a) thì chuẩn bị túi nylon : nếu trồng trên rơm rạ nên dùng túi kích thước $30 \times 40\text{cm}$.

Tỷ lệ giống cấy cho một túi khoảng 40-50g tức 40kg giống cho 1 tấn nguyên liệu. Khu vực cấy giống

nấm cần sạch sẽ, nếu có điều kiện thì chuẩn bị một phòng riêng biệt để hạn chế các bào tử nấm mốc trong không khí rơi vào trong túi nấm gây khả năng nhiễm bệnh lớn.

- Cho một lớp nguyên liệu vào túi đã gấp đáy vuông, cao 5-7cm, rắc một lớp giống nấm chung quanh thành túi. Cứ làm như vậy đủ 3 lớp, lớp trên cùng rắc giống đều bề mặt. Sau đó lấy một lượng bông bằng miệng chén uống nước (hoặc tạo cổ túi bằng nhựa), quấn dây cao su chặt nút bông. Bịch (túi) đã cấy giống nấm căng tròn, độ nén vừa phải. Trọng lượng của một túi (nguyên liệu và rom rạ) khoảng 2-3kg/túi, của bông phế thải và mùn cưa là 1,2-1,5kg/túi (hình 8).



Hình 9. Túi nấm sò đã cấy giống

4. Ươm và rạch bịch

Bịch nấm đã được cấy giống chuyển vào phòng ươm, đặt trên giá hoặc để trực tiếp xuống nền đất theo

chiều (nút bông phía trên). Khoảng cách giữa các bịch từ 5-10cm, nhà ươm cần thoáng mát, sạch sẽ, không cần ánh sáng. Thời gian ươm kéo dài khoảng 25-30 ngày. Sợi nấm phát triển, ăn dần vào nguyên liệu tạo nên màu trắng đồng nhất, bịch rắn chắc là tốt. Nếu giống không ăn kín nguyên liệu hoặc không phát triển có thể do nguyên liệu đã bị nhiễm bệnh, nên vứt bỏ các túi đó xa khu vực nuôi trồng. Trường hợp nhìn thấy bịch nấm có màu xanh, đen do bị nhiễm nấm mốc cũng nên loại.

Rạch bịch : Bịch nấm đã phát triển tốt sau 25-30 ngày (kể từ lúc cấy giống), dùng dao nhọn, sắc, rạch 4-6 đường xung quanh. Khoảng cách giữa các đường rạch đều nhau, chiều dài vết rạch 3-4cm. Gỡ nút bông ra, phơi, sấy khô, đưa vào thanh trùng ở nhiệt độ 121-125⁰C thời gian 90 phút để dừng lại. Úp miệng túi quay xuống phía dưới và đặt bịch cách nhau 15-20cm để khi nấm ra không chạm vào nhau.

5. Chăm sóc và thu hái

Tưới nước : Khi bịch đã rạch được 4-6 ngày, nấm bắt đầu lên, tiến hành tưới nước bên ngoài túi. Tùy theo lượng nấm ra nhiều hay ít : to hay nhỏ, độ ẩm không khí cao hay thấp để điều chỉnh số lần tưới và lượng nước tưới trong ngày. Về nguyên tắc tưới nước dưới dạng phun sương, lượng ít nhưng kéo dài thời gian tưới trong một lần sao cho nhìn bề mặt mũ nấm lúc nào cũng có một lớp nước đọng trên mũ nấm. Trung bình một ngày tưới 4-6 lần. Trong giai đoạn này nấm rất cần độ ẩm,



Nấm Sò tím trồng trên rơm



◀ Nấm sò trắng trồng trên rơm

nếu thiếu nước, cây nấm ra cần cỗi, nhẹ cán, ăn rất dai. Ngược lại, nếu tưới quá nhiều, nấm có màu vàng, thối rữa. Sau khi thu hái hết một đợt, ngừng việc tưới nước, khoảng 5-7 ngày sau nấm lại ra tiếp đợt 2, 3, 4, 5.

Thu hái nấm : Nấm sò mọc tập trung thành cụm nên khi nấm đủ lớn cần hái cả cụm. Hái nấm đúng độ tuổi sẽ đạt năng suất, chất lượng cao nhất. Nếu hái nấm quá già, ăn sẽ không ngon. Hái nấm đúng độ tuổi là hái trước lúc nấm phát tán bào tử. Khi nhìn thấy "làn khói trắng" bay từ cây nấm đó là các bào tử nấm (biểu hiện nấm quá già). Hái nấm không được để sót phần "gốc" trên bịch nấm. Nếu trường hợp để sót, ta phải cấu sạch để nấm ra đợt tiếp theo tốt hơn. Tổng số thời gian thu hái nấm kéo dài trong phạm vi 30-45 ngày kể từ ngày hái đầu tiên.

6. Chế biến nấm

a) Tiêu thụ nấm tươi :

Hái nấm xong dùng dao sắc cắt sạch phần gốc, tách những cụm nấm lớn thành cụm nhỏ, cho vào túi PE, buộc kín, vận chuyển nhẹ nhàng đến nơi tiêu thụ. Nếu muốn bảo quản lâu phải hạ nhiệt độ nơi bảo quản xuống 5-8⁰C. Thời gian để được 24 giờ vẫn đảm bảo chất lượng tốt. Nấm tươi rất nhanh bị hỏng và dễ bị dập nát. Quá trình thu hái, xếp trong túi, vận chuyển trong bao bì cứng phải thận trọng. Thời gian từ lúc hái đến khi tới tận tay người tiêu dùng sao cho ngắn nhất, có như vậy hàng mới dễ bán, thu lợi nhuận cao.

b) Phơi hoặc sấy khô :

Dùng tay xé nhỏ cây nấm theo chiều dọc từ cuống đến mũ nấm. Nếu trời mưa cần phải quạt cho nấm se lại mới đem phơi sấy ở nhiệt độ 40-45°C (không được sấy nấm còn tươi nguyên), nấm sẽ có màu vàng, thơm ngon. Nấm khô rất dễ bị hỏng nếu bảo quản không tốt. Khi sấy khô (độ thủy phần < 12%) cần cho vào túi PE không thủng làm 2 lớp, buộc chặt miệng túi, để nơi khô ráo.

c) Nấm muối :

Cách làm tương tự như muối nấm mỡ.

7. Sâu bệnh hại nấm

Quá trình trồng nấm sò cũng như các loại nấm khác thường bị một số sâu bệnh phá hoại làm giảm năng suất rất lớn.

- Chuột ăn giống nấm : Tìm cách bẫy và đánh thuốc để tiêu diệt chuột.

- Các loại nấm mốc : Do nguyên liệu khử trùng và ủ chưa đảm bảo, môi trường cấy giống ô nhiễm nặng.

- Các loại côn trùng phá hoại nấm :

Nguyên nhân do nhà nuôi trồng nấm có thời gian quá lâu, vệ sinh không đảm bảo... Phải dọn sạch các túi nấm đã thu hái hết, cọ giá đặt bịch, rửa nền bằng nước javen, dùng thuốc phun để tiêu diệt hết các loại côn trùng.

8. Năng suất nấm

Nếu thời tiết thuận lợi, chăm sóc đúng kỹ thuật có thể thu hoạch được 600-800kg nấm sò/1 tấn nguyên liệu.

VI. KỸ THUẬT TRỒNG NẤM RƠM

1. Đặc tính sinh học của nấm rơm

Nấm rơm có tên khoa học *Volvariella volvacea* gồm nhiều loài khác nhau., có loại màu xám trắng, xám, xám đen... kích thước đường kính "cây nấm" lớn, nhỏ tùy thuộc từng loại. Ở các vùng nhiệt đới như Trung Quốc, Hồng Kông, Đài Loan, Việt Nam... rất thích hợp về nhiệt độ để nấm rơm sinh trưởng và phát triển. Yêu cầu nhiệt độ thích hợp là 30-32°C. Độ ẩm nguyên liệu (cơ chất) 65-70%. Độ ẩm không khí 80%, Độ pH = 7, ưa thoáng khí, nấm rơm sử dụng dinh dưỡng xenlulô trực tiếp.

Đặc điểm hình thái :

Bao gốc (volva) :

Dài và cao lúc nhỏ, bao lấy tai nấm. Khi tai nấm trưởng thành, nó chỉ còn lại phần trùn lấy phần gốc chân cuống nấm, Bao nấm là hệ sợi tơ nấm chứa sắc tố melanin tạo ra màu đen ở bao gốc. Độ đậm nhạt tùy thuộc vào ánh sáng. Ánh sáng càng nhiều thì bao gốc càng đen. Bao gốc giữ chức năng :

- Chống tia tử ngoại của mặt trời.

- Ngăn cản sự phá hoại của côn trùng.

- Giữ nước và ngăn sự thoát hơi nước của các cơ quan bên trong.

Do đóng vai trò bảo vệ, nên thành phần dinh dưỡng của bao gốc rất ít.

Cuống nấm :

Là bó hệ sợi xốp, xếp theo kiểu vòng tròn đồng tâm. Khi còn non thì mềm và giòn. Nhưng khi già thì xơ cứng lại và khó bẻ gãy. Vai trò của cuống nấm là :

- Đưa mũ nấm lên cao để phát tán bào tử đi xa.

- Vận chuyển chất dinh dưỡng để cung cấp cho mũ nấm. Khi bào tử chín thì vai trò vận chuyển dinh dưỡng không còn nữa.

Mũ nấm :

Hình nón, cũng có melanin, nhưng nhạt dần từ trung tâm ra rìa mép. Bên dưới có nhiều phiến. Xếp theo dạng tia kiểu vòng tròn đồng tâm. Mỗi phiến có khoảng 2.500.000 bào tử. Mũ nấm cũng là hệ sợi tơ đan chéo vào nhau, rất giàu chất dinh dưỡng dự trữ, giữ vai trò sinh sản.

Chu kỳ sống :

Chu kỳ sống của nấm rơm bắt đầu từ đảm bào tử (basidiospore).

Đảm bào tử có hình trứng, bên ngoài có bao bởi lớp vỏ dày. Lúc còn non có màu trắng sau chuyển sang màu

nâu bông. Khi chín được tẩm thêm cetin có màu hồng thịt. Vì vậy khi nấm già, dưới mũ nấm ta thấy các phiến có màu hồng thịt. Phía đầu của đám bào tử có một lỗ nhỏ, là nơi để ống mầm chui ra. Bên trong chứa nguyên sinh chất, nhân và một số giọt dầu. Đám bào tử chỉ chứa có một nửa số nhiễm sắc thể (n) so với các tế bào khác của cái nấm ($2n$).

Đám bào tử khi nảy mầm tạo ra tơ sơ cấp có tế bào chứa n nhiễm sắc thể (haploide). Các sợi tơ sơ cấp có thể tự kết hợp với nhau để tạo thành các sợi tơ thứ cấp với tế bào có $2n$ nhiễm sắc thể (diploide).

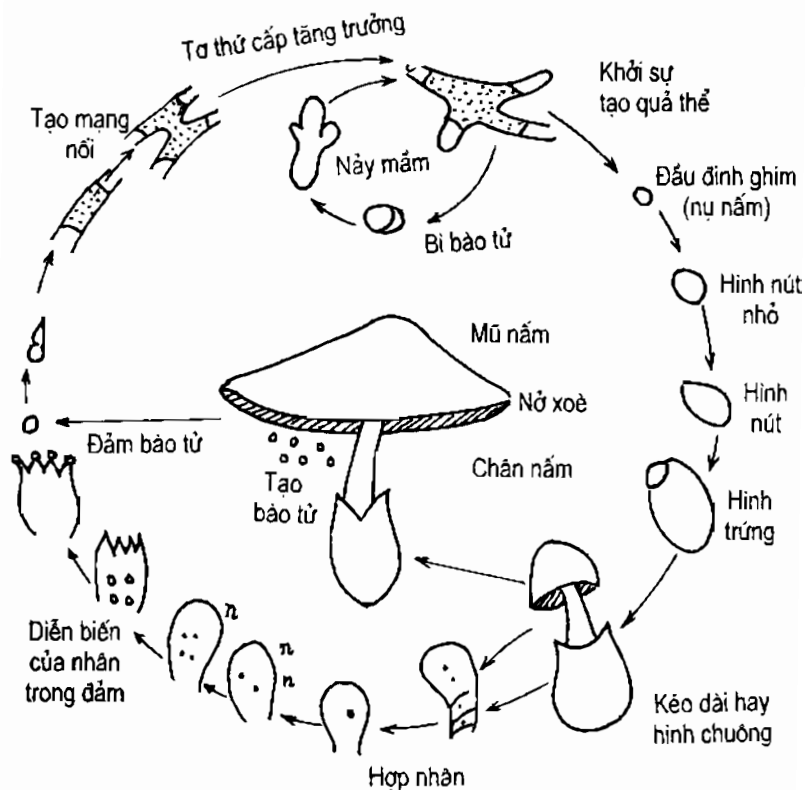
Tơ thứ cấp tăng trưởng dẫn đến tạo thành quả thể. Tơ thứ cấp có thể tạo thành cái gọi là bì bào tử (chlamydospore) (còn gọi là hậu bào tử hoặc bào tử vách dày).

Bì bào tử là bào tử sinh sản vô tính có $2n$ nhiễm sắc thể. Bì bào tử có sức chịu đựng cao với các điều kiện bất lợi của môi trường và cao hơn so với các sợi tơ mầm. Chúng sẽ được tạo thành nhiều, khi các sợi tơ thứ cấp già hoặc môi trường kém dinh dưỡng. Các bì bào tử nảy mầm vẫn cho tơ thứ cấp $2n$.

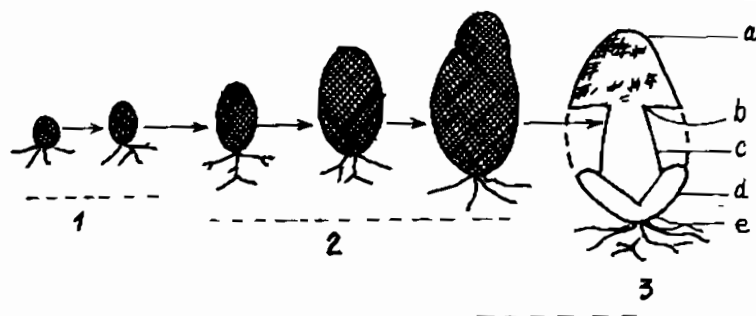
Quá trình tạo thành quả thể nấm rơm gồm 6 giai đoạn :

- Giai đoạn đầu đỉnh ghim (Pichhead : nụ nấm)
- Giai đoạn hình nút nhỏ (tiny button)
- Giai đoạn hình nút (button)

- Giai đoạn hình trứng (egg)
- Giai đoạn hình chuông (clogation : kéo dài)
- Giai đoạn trưởng thành (nature : nở xoè)



Hình 10. Chu trình sống của nấm rơm
(Vẽ theo S.T.Chang và C.K.Yan 1971)



Hình 10b : Quá trình phát triển của nấm rơm

- | | |
|---------------------------|--------------|
| 1. Giai đoạn đinh ghim | a. Mũ nấm |
| 2. Giai đoạn hình trứng | b. Phiến nấm |
| 3. Giai đoạn trưởng thành | c. Cuống |
| d. Vỏ bao | e. Sợi nấm |

Chu kỳ sinh trưởng và phát triển của nấm rơm rất nhanh chóng. Từ lúc trồng đến khi thu hoạch chỉ sau 10-12 ngày. Những ngày đầu chúng nhỏ như hạt tằm có màu trắng (giai đoạn đinh ghim), 2-3 ngày sau lớn rất nhanh bằng hạt ngô, quả táo, quả trứng (giai đoạn hình trứng). lúc trưởng thành (giai đoạn phát tán bào tử) trông giống như một chiếc ô dù, có cấu tạo thành các phần hoàn chỉnh.

Như vậy, hầu hết các phế thải của ngành nông nghiệp giàu chất xenlulô đều có thể là nguyên liệu trồng nấm. Ở nước ta, các tỉnh Miền Nam (từ Đà Nẵng trở vào) trồng nấm rơm hầu như quanh năm.

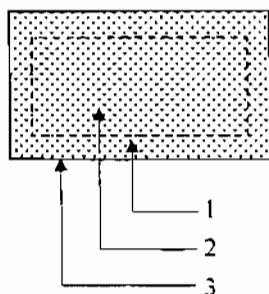
Các tỉnh phía Bắc bắt đầu trồng từ 15/4 đến 15/10 dương lịch là thuận lợi.

2. Xử lý nguyên liệu

Rơm rạ được làm ướt trong nước vôi (3,5kg vôi hoà với 1000 lít nước), đánh đồng, ủ 2-3 ngày đảo một lần, ủ tiếp 2-3 ngày là được. Thời gian ủ kéo dài 4-6 ngày. Nguyên liệu quá ướt (nước chảy thành dòng) cần banh rộng ra phơi rồi mới đem trồng. Rơm rạ đủ ướt (khi vắt vài cọng rơm có nước chảy thành giọt là tốt nhất. Nếu khô quá cần bổ sung thêm nước khi đảo đồng ủ.

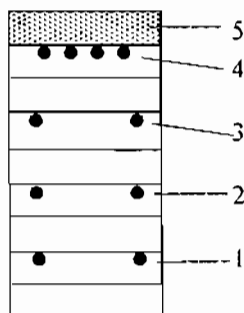
3. Cấy giống

*** Đóng mô cấy giống :**



Hình 11 : Mặt cắt ngang mô nấm

1- Lớp giống cây cách mép khuôn 4-5cm
2- Rơm rạ đã ủ; 3- Thành của khuôn



Hình 12 : Mặt cắt đứng mô nấm

1, 2, 3, 4- Lớp giống nấm
5- Lớp rơm phủ

Đặt khuôn theo diện tích hiện có sao cho thuận lợi khi đi lại, chăm sóc nấm và tiết kiệm diện tích. Trải một lớp rơm rạ vào khuôn dày 10-12cm. Cấy một lớp giống



Nấm rơm trồng ngoài trời



Nấm rơm
trồng trong
nhà



Nấm rơm ở Xuân
Châu, Lam Sơn,
Thanh Hóa, 17/8/2000

viên xung quanh cách mép khuôn 4-5cm. Tiếp tục làm như vậy đủ 3 lớp. Lớp trên cùng trải rộng đều khắp trên bề mặt (lớp thứ 4).

Lượng giống cấy cho một mô khoảng 200-250g. Mỗi lớp giống cấy xong dùng tay ấn chặt, nhất là xung quanh làm thành khuôn.

Trung bình một tấn rơm rạ khô trồng được trên dưới 75-80 mô nấm như vậy sẽ đảm bảo độ nén vừa phải.

4. Chăm sóc mô nấm đã cấy giống

Tuỳ thuộc địa điểm trồng trong nhà hay ngoài trời (sân bãi, dưới tán cây, đồng ruộng...) mà cách thức chăm sóc sẽ khác nhau.

a) Nếu trồng trong nhà :

Sau 3-5 ngày đầu không cần tưới nước, những ngày tiếp theo quan sát bề mặt mô nấm thấy rơm rạ khô cần phun nhẹ nước trực tiếp xung quanh. Chú ý phải tưới nước khéo, nếu tưới mạnh (hạt nước lớn) dễ làm sợi nấm tổn thương, ảnh hưởng tới năng suất vì lúc này sợi nấm đã phát triển ra tận phía ngoài thành mô. Đến ngày thứ 7-8 bắt đầu xuất hiện nấm con (giai đoạn ra quả), 3-4 ngày sau nấm lớn rất nhanh to bằng quả táo, quả trứng, để thêm vài tiếng đồng hồ có thể nấm sẽ nở ô dù.

Nấm ra mật độ dày, kích thước lớn cần tưới 2-3 lượt nước cho một ngày.

Lượng nước tưới một lần rất ít (0,1 lít cho 1 mô/ngày).

Nếu tưới quá nhiều nấm dễ bị thối chân và chết ngay từ lúc còn nhỏ.

b) Nếu trồng ngoài trời :

Đồng mô nấm ngoài trời thường bị các đợt mưa lớn, hoặc nắng nóng làm hư hỏng, Cần che phủ thêm một lớp rơm rạ khô trên bề mặt mô nấm. Lớp rơm rạ này còn tốt, xếp theo một chiều, phủ theo kiểu lợp mái nhà. Chiều dày 4-5cm. Tất cả các bề mặt của những mô ở mép ngoài khu vực trồng cũng cần che phủ bằng lớp rơm phủ áo, kiểm tra nếu thấy mô nấm bị khô có thể tưới trực tiếp lên lớp áo phủ nhiều lần trong ngày, sao cho lớp rơm phía ngoài của mô nấm không bị mất nước.

Để tránh mưa và tiện cho việc chăm sóc mô nấm, có thể cắm các cọc tre, hoặc đan thành "chiếc lồng" cách mặt mô nấm 10-15cm, phía ngoài bọc một lớp nylon, phía trên cùng phủ rơm rạ khô càng tốt.

Nhiệt độ mô nấm trong những ngày đầu khoảng 38-40°C là tốt nhất. Việc tưới nước tương tự như với nấm trồng trong nhà.

Khi thu hái hết nấm đợt 1 cần nhặt sạch tất cả các "gốc nấm" và "cây nấm nhỏ" còn sót lại, dùng nilon phủ lại cho đến khi nấm ra thì gỡ bỏ. Ngừng 3-4 ngày sau đó tưới trở lại như ban đầu, để thu tiếp đợt 2. Sản lượng nấm thu hái tập trung đến 70-80% trong đợt đầu, đợt 2 còn lại 15-25%.

5. Cách thu hái nấm

Kể từ lúc trồng đến khi hái hết đợt 1 khoảng 15-17 ngày. Nấm ra rộ vào ngày thứ 12 đến 15. Sau 7-8 ngày ra tiếp đợt 2 và hái trong 3-4 ngày thì kết thúc một đợt nuôi trồng (tổng thời gian 25-30 ngày). Dọn vệ sinh sạch sẽ : tưới nước vôi (giống như vôi quét tường) để 3-4 ngày lại trồng đợt tiếp. Hái nấm còn ở giai đoạn hình trứng (trước khi nấm nở ô) là tốt nhất, đảm bảo chất lượng và năng suất cao. Trường hợp nấm mọc tập trung thành cụm, ta có thể tách những cây lớn hái trước, nếu khó tách thì hái cả cụm (cả to, nhỏ đều hái hết). Một ngày, hái nấm 2-3 lần. Những ngày nắng nóng, nhiệt độ không khí cao, nấm phát triển rất nhanh, vì vậy người hái nấm phải quan sát kỹ, khi nấm hơi nhọn đầu là hái được rồi.

Năng suất nấm dao động từ 12-20% so với nguyên liệu khô (một tấn rơm rạ cho thu hoạch khoảng 120-200kg nấm tươi). Năng suất nấm cao hay thấp tùy thuộc vào chất lượng giống nấm, kỹ thuật nuôi trồng và yếu tố khí hậu.

a) Tiêu thụ nấm rơm :

Khi hái nấm xong, nấm rơm vẫn tiếp tục phát triển, nếu để thêm vài tiếng sau, từ giai đoạn hình trứng có thể bị nở ô, vì vậy cần tiêu thụ nhanh trong 3-4 giờ đồng hồ. Dụng cụ đựng nấm cần thoáng, không để quá nhiều nấm (chiều cao dụng cụ tối đa 25cm). Muốn để nấm qua ngày thì bảo quản ở nhiệt độ 10-15°C. Nhiều gia đình

nóng dân ở xa các trung tâm tiêu thụ nấm tươi thì sáng sớm (5-6 giờ) phải dậy hái nấm và chuyển ngay đến điểm cân nhận. Từ lúc hái đến tay người sử dụng trong khoảng thời gian 2-3 giờ là tốt nhất.

Nấm rơm là loại thực phẩm rất ngon và bổ. Nấm có hàm lượng đạm cao, giàu các axit amin, chất khoáng và các vitamin. Chế biến nấm thành nhiều món ăn khác nhau : nấm xào, canh nấm, cháo nấm, súp nấm... Trước khi ăn nên chần qua nước sôi khoảng 1-2 phút. Nấu nấm phải chín, không cần phải cho mỳ chính vì bản thân nấm đã quá ngọt. Định lượng : một người lớn cho một bữa ăn 200g nấm là vừa đủ.

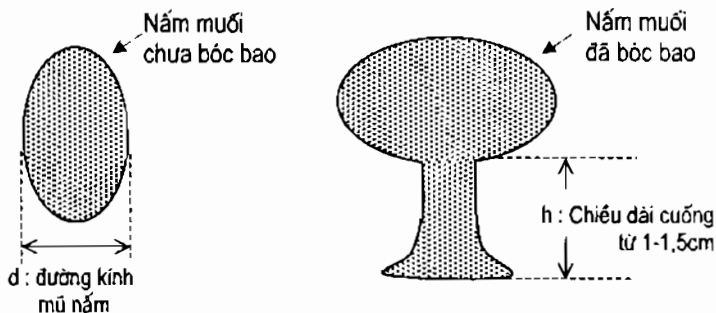
b) Chế biến nấm muối xuất khẩu :

Thị trường tiêu thụ nấm muối hiện nay cũng rất đa dạng. Nấm muối nguyên quả, sau đó phân loại theo kích cỡ đường kính cây nấm to, nấm nhỏ khác nhau. Hoặc nấm phải bóc vỏ bao rồi phân loại...

Trước khi chế biến nấm muối, người sản xuất cần biết rõ yêu cầu của khách hàng đặt mua loại nào.

Cách muối như sau :

- Đun nước sôi, thả nấm tươi vào chần, dùng vỉ tre nén cho nấm chìm trong nước, đun to lửa cho sôi lại càng nhanh càng tốt. Để sôi 5-7 phút, vớt nấm ra thả vào chậu nước lạnh, thay nước nhiều lần tới khi mát tay là được (có thể để vùi nước chảy liên tục) đảm bảo nấm rắn chắc, đổ nấm ra rổ để ráo nước.



Hình 12. Các dạng nấm muối

- Cho nấm đã chân vào túi nilon không thùng, chum vại, can nhựa... Cứ một lớp nấm, một lớp muối theo tỷ lệ 1kg nấm + 0,3kg muối khô nhỏ hạt + 0,2 lít dung dịch muối bão hoà.

- Khi nấm đã đầy các dụng cụ cần phủ thêm một lớp muối khô trên bề mặt để ấn chìm nấm trong nước muối, tránh nấm mốc phát triển. Nếu để lâu 1-2 tháng trở lên cần cho thêm 3-4kg axit xitric cho 1 tấn nấm. Thời gian muối được 15 ngày, nấm sẽ ổn định về chất lượng, lúc đó tiến hành phân loại hoặc bóc vỏ nấm.

Nấm muối đảm bảo chất lượng tốt là : không bị váng mốc, mùi thơm dễ chịu, nồng độ muối đạt 23°Be , độ pH = 4. Cây nấm rắn chắc, không giập nát. Không lẫn các tạp chất khác, màu dung dịch muối trong suốt. Người mua nấm đến cân nhận sẽ đổ nấm ra rổ để ráo nước hoàn toàn rồi cân nấm, phần dung dịch muối giữ

lại (để bảo quản nấm trong nước muối). Tỷ lệ nấm muối so với nấm tươi đạt khoảng 60-70%.

c) Nấm sấy khô :

Thái nấm thành lát mỏng (kiểu lát sần) hoặc để nguyên quả nấm đã nứt bao đem phơi nắng (nếu trời nắng to) hoặc sấy ở t^0 : 40-45°C đến khi nấm khô giòn. Đảm bảo độ ẩm còn lại $\leq 13\%$ cho vào túi nilon buộc kín, nấm sẽ mau khô và có màu hơi vàng trông rất đẹp. Nấm khô để xuất khẩu và tiêu thụ nội địa.

Trung bình 10kg nấm tươi đem phơi, sấy khô cho ra 1,1kg nấm khô.

7. Sáu bệnh và cách phòng chống

Trong quá trình trồng nấm rơm thường có một số sâu bệnh hại nấm :

- Nấm dại (nấm mục) do độ ẩm nguyên liệu quá cao. Loại này không gây hại nhưng cạnh tranh dinh dưỡng của nấm rơm, cần điều chỉnh độ ẩm nguyên liệu lúc đem trồng, hạn chế tưới khi chăm sóc.

- Các loại nấm mốc (mốc xanh, vàng, đen...). Loại này nguy hiểm, nguyên nhân có thể do nguyên liệu bị nhiễm bệnh từ trước. Nhà xưởng vệ sinh không sạch sẽ, khu vực nuôi trồng ẩm thấp, đã trồng nấm nhiều lần... Cần loại bỏ những mô đã bị bệnh ra xa khu vực nuôi trồng thậm chí đem chôn sâu hoặc đốt để ngăn chặn nguồn bệnh lây lan. Việc dùng các hoá chất để phun

trực tiếp lên mô nấm ít có hiệu quả, tốt nhất là phòng ngừa trước.

- Côn trùng phá hoại (chuột, gián, kiến, mối...) chúng gặm nhấm sợi và cây nấm, đào hang, làm xáo trộn mô nấm, ăn giống nấm vừa cấy xong...

Dùng thuốc bẫy chuột, gián, kiến... tại khu vực nuôi trồng nấm.

- Các loại vi khuẩn và nấm mốc : phá hoại sản phẩm nấm muối, làm nấm có mùi chua, thối, màu sắc biến đổi (vàng, đen...) do lượng muối quá ít, nguồn nước bẩn...

Cần chần nấm đủ chín, nước muối sạch, muối đúng tỷ lệ đã nêu trên.

VII. KỸ THUẬT TRỒNG MỘC NHĨ

1. Đặc tính sinh học của mộc nhĩ

Mộc nhĩ còn có nhiều loại khác nhau : loại cánh mỏng (*Auricularia auricula*), loại cánh dày (*Auricularia polytricha*)... 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. Nó 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. Còn thân, rễ, lá của chúng ở đâu? Chúng chính là những sợi màu trắng mọc chằng chịt giữa thân cây gỗ hoặc giữa đống rơm.

Hàng năm, vào đầu mùa mưa, mộc nhĩ phát triển mạnh. Bạn đi rừng thường hay gặp những đám mộc nhĩ mọc dày trên thân các cây gỗ. Nó thường có màu từ nâu nhạt tới nâu sẫm. Khi già, nó 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 sà xuống mọi nơi. Nếu bào tử nào gặp điều kiện thuận lợi sẽ lại tiếp tục phát triển thành "cây" mộc nhĩ mới.

Cánh mộc nhĩ chính là một khối keo. Tùy thuộc vào độ ngấm nước mà ở dạng khô hoặc ở trạng thái trương lên (như khi còn tươi hoặc khi ngấm trong nước). Hai trạng thái này có thể chuyển đổi cho nhau.

Ví dụ : khi bạn đã lỡ ngấm mộc 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 mộc nhĩ có hệ enzym xenlulôaza rất khoẻ. Nhờ đặc tính này mà chúng phát triển tốt trên các nguyên liệu giàu chất xenlulô, licnhin. Như vậy, mộc nhĩ có thể trồng trên mùn cưa, thân cây gỗ, vỏ dừa, lõi ngô, rơm rạ.

Mộc nhĩ không chỉ là một loại thực phẩm quý mà còn là một loại dược liệu. Người ta cho biết, nó có thể



Các loại giống nấm
ở trung tâm CNSH thực vật
(Viện di truyền Nông nghiệp)



Mộc nhĩ trồng trên mùn của
tháng 4/1999



tham gia chữa các bệnh bướu cổ, máu xấu, nóng trong, tóc bạc sớm...

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...

Nhiệt độ thích hợp nhất để mộc nhĩ phát triển là 28-32⁰C. Khi nhiệt độ lên trên 35⁰C hoặc xuống dưới 15⁰C thì mộc nhĩ phát triển kém và cho năng suất thấp. Nhiệt độ không khí cao hơn 32⁰C chúng ta thường quan sát thấy mộc nhĩ mọc thưa và cánh mỏng cây nhỏ, mép xoắn. Còn khi nhiệt độ xuống thấp thì mộc nhĩ 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.

Độ ẩm trong cơ chất trồng mộc nhĩ (ví dụ như trong thân cây gỗ, trong mùn cưa đã đóng bánh, trong rơm...) thì nên giữ ở khoảng 60-65%, khô quá hoặc ẩm quá đều không tốt. 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, ta cần đảm bảo không khí thông thoáng, tránh giữ chúng trong những nơi kín mít, bí hơi. Tới giai đoạn mọc thành cây thì chúng ta giữ cho độ thoáng ở mức vừa phải. Nếu để thông khí mạnh sẽ làm cho mộc nhĩ phát triển chậm, cánh mỏng, thậm chí có thể chết.

Mộc nhĩ không có khả năng quang hợp như cây xanh. Tuy nhiên, trong các giai đoạn khác nhau cũng cần điều chỉnh chế độ chiếu sáng cho phù hợp với sự phát triển của nó. Thời kỳ ủ sợi, ta cần để chúng trong bóng tối. Điều kiện tối sẽ tăng cường sự phát triển của màng. Tới giai đoạn cây mộc nhĩ mọc ra, ta nâng dần độ chiếu sáng để kích thích quá trình tạo cây mộc nhĩ. Tới khi mộc nhĩ đã mọc mạnh, ta giữ mức sáng ở ngưỡng trong phòng có mở cửa. Chỉ nên giữ ở mức đó. Nếu cường độ ánh sáng quá mạnh thì mộc nhĩ sẽ có màu trắng nhạt và mọc kém. Vì vậy, ta có thể nhìn màu của cánh mộc nhĩ để điều chỉnh độ chiếu sáng cho thích hợp. Khi cánh mộc nhĩ có màu hồng thịt là tốt nhất.

Môi trường thích hợp cho mộc nhĩ mọc có pH từ 4-12. Như vậy là quá rộng. Ở giai đoạn đầu - giai đoạn ủ sợi nó cần môi trường axit yếu. Tới giai đoạn mộc nhĩ mọc ra thì nó ưa môi trường từ trung tính tới kiềm yếu. 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, có nhựa mù màu trắng, không có tinh dầu, không độc), mùn cưa, vỏ lạc, trấu, rơm rạ... Chính nhờ hệ enzym xenlulôaza rất khỏe có trong mộc nhĩ mà chúng có thể sử dụng nguồn hydrat cacbon dồi dào có trong các chất trên. Nó đã chuyển chúng từ dạng khó tiêu sang dạng dễ tiêu mà mộc nhĩ có khả năng hấp thụ được.

2. Trồng mộc nhĩ trên mùn cưa

a) Xử lý nguyên liệu

* Tiêu chuẩn 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 các loại cây có tinh dầu hoặc các loại cây gỗ cứng. Tốt nhất là mùn cưa cây cao su hoặc mùn cưa bồ đề. Và mùn cưa các loại gỗ trồng mộc nhĩ nghiền hoặc xẻ trên thân cây gỗ trồng mộc nhĩ.

- Mùn cưa mới dùng ngay là tốt nhất. Nếu dùng dần phải phơi khô đóng bao hoặc rải mỏng trên nền kho sạch tránh để lên men hoặc bị ẩm, mốc gây mùn hóa làm mất chất dinh dưỡng.

* Tạo ẩm, phối trộn nguyên liệu, đóng túi :

- Tạo ẩm mùn cưa bằng nước sạch, ủ thành đống, che đậy bằng nilon để mùn cưa ngấm đủ nước và trương nở các tế bào gỗ. Sau 24h tiến hành phối trộn nguyên liệu theo tỷ lệ :

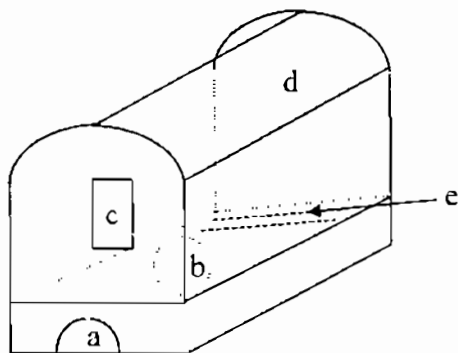
- | | |
|-------------------------------|----------|
| - Mùn cưa đã tạo ẩm | : 100 kg |
| - Bột nhẹ (CaCO_3) | : 1 kg |
| - Hoặc vôi bột | : 0,5 kg |

+ Trộn thật đều nguyên liệu với bột nhẹ hoặc vôi bột, kiểm tra độ ẩm đạt 65%, ủ đống 2-3 ngày, đảo đống ủ, ủ tiếp 2-3 ngày sau đó tiến hành đóng túi nilon (loại túi PP), kích thước : 19cm x 37cm. Túi có hình dáng

một khúc gỗ cao 20-22cm, có cổ nút và nút bông. Nếu cấy giống bằng que sắn phải đục một lỗ ở giữa.

b) Hấp khử trùng túi mùn cưa

- Sau khi đóng túi phải hấp khử trùng túi mùn cưa. Phương pháp đơn giản nhất là hấp cách thủy trong thùng phuy. Thời gian từ 10-12 giờ, nhiệt độ trong túi mùn cưa đạt từ 95°C - 100°C .



Hình 13 : Sơ đồ lò hấp khử trùng túi mùn cưa trồng nấm hương, linh chi và mộc nhĩ

- a. Cửa lò đốt củi hoặc than
- b. Chảo gang 1,2 - 1,3 m (đường kính)
- c. Cửa lò hấp
- d. Khoang đặt túi mùn cưa
- e. Vỉ tre cách thủy.

- Nếu có nồi áp suất (autoclave) hấp ở nhiệt độ 120°C - 125°C trong thời gian 120 - 150 phút.

- Để triển khai sản xuất lớn, tiện lợi, rẻ tiền và có hiệu quả, ta dùng phương pháp hấp trong hơi nước bão

hòa, thời gian từ 9-10 giờ bằng cách xây lò (sơ đồ hình 13).

- Mỗi mẻ hấp có thể hấp từ 600 - 800 túi mùn cưa, tùy theo thể tích của buồng hấp nhỏ hay lớn.

c) Cấy giống và ươm túi mùn cưa

- Sau khi đã hấp, chuyển túi mùn cưa ra phòng cấy giống, để nguội rồi tiến hành cấy giống :

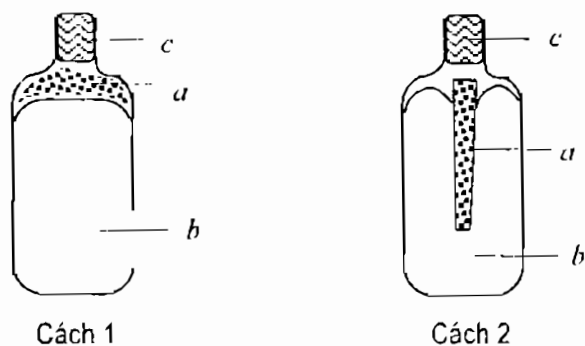
+ *Cách 1* : Nếu sử dụng giống trên hạt ta dùng que sắt khều giống từ trong lọ thủy tinh hoặc túi nylon sang túi mùn cưa lắc đều lên trên bề mặt túi. Tỷ lệ giống cấy 1,2% so với trọng lượng túi mùn cưa. Có nghĩa là cứ 1 túi mùn cưa có khối lượng 1,2-1,4kg ta cấy 12-15g giống nấm (1 chai giống cấy 30 - 40 túi).

+ *Cách 2* : Nếu dùng giống mộc nhĩ cấy làm trên que gỗ ta dùng panh vô trùng kẹp nhẹ từng que giống chuyển sang các lỗ cấy giống đã đục từ trước trong túi mùn cưa. Mỗi túi mùn cưa cấy một que giống, đầu trên của que giống sát với lề mặt túi mùn cưa là vừa phải (hình 14).

Quá trình cấy giống phải làm trong phòng kín, sạch sẽ và thao tác trên ngọn lửa đèn cồn.

Sau khi cấy giống ta nút miệng túi bằng nút bông và chuyển vào phòng ươm sợi. Nơi ươm sợi tốt nhất là một phòng sạch sẽ, có hệ thống cửa ra vào và có giàn nhiều tầng để tăng diện tích sử dụng, có thể làm 4-5 tầng trên một giàn và mỗi tầng cách nhau 50cm. Kiểu giàn như

giàn giữ giống khoai tây. Nhiệt độ phòng ươm sợi thích hợp nhất là $25-30^{\circ}\text{C}$. Không cần ánh sáng. Thời gian ươm sợi kéo dài từ 20-25 ngày. Ta sẽ thấy các sợi nấm màu trắng lan dần từ trên xuống hoặc từ trong ra. Tối khi nào sợi nấm lan gần kín đáy, trông túi mùn cưa có màu trắng như sợi bông là đạt yêu cầu.



Hình 14 : Túi mùn cưa đã cấy giống nấm

- a. Giống mộc nhĩ cấy trên bề mặt (cách 1)
- a. Giống mộc nhĩ cấy sâu trong túi (cách 2)
- b. Cơ chất mùn cưa
- c. Nút bông.

d) Rạch túi (rạch bịch) và chăm sóc, thu hái :

- Khi mộc nhĩ bắt đầu mọc, ta chuyển chúng sang khu vực chăm sóc : có thể xếp trong nhà lán trại hoặc làm giàn treo.

- Để tận dụng diện tích và khoảng không người ta dùng dây để tạo các túi mùn cưa, mỗi dây treo được 7-8 túi có độ cao 1,5 - 1,6m. Mỗi mét vuông treo được 30 dây. Cách treo và bố trí làm sao để thuận tiện cho việc tưới nước, vệ sinh, chăm sóc và thu hái, không mở miệng túi nilon để nước tưới vào trong gây sũng nước và bị thối rửa sợi nấm.

Khi mộc nhĩ bắt đầu mọc, ta phải tưới nước và tưới liên tục. Mỗi ngày tưới 2-3 lần. 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 cần vừa phải.

Nước tưới yêu cầu phải là nước sạch, nếu là nước máy phải để bay hết mùi clo. Chăm sóc tốt, sau vài ngày mộc nhĩ đã đạt kích thước đủ lớn ta tiến hành thu hái. Khi hái ta hái cả cụm rồi tách ra từng cây riêng biệt. Làm nhẹ nhàng tránh giập nát cánh mộc nhĩ. Đem mộc nhĩ rửa và cắt sạch phần gốc có bám mùn cưa. Khi phơi nên phơi trên giàn bằng tre, nứa để mộc nhĩ khô dần, đẹp mã. Trong nhân dân có kinh nghiệm : muốn cho cánh mộc nhĩ có màu nâu hồng hấp dẫn không bị đen thì sau khi rửa sạch ta ngâm chúng vào chậu nước với một ít mảnh vỏ quýt, vỏ cam. Ngâm khoảng một đêm, hôm sau

vớt ra, phơi khô ta sẽ được mặt hàng mộc nhĩ đẹp và có giá trị hơn.

- Khu vực nhà nuôi trồng cần kín gió nhưng cũng cần có ánh sáng nhẹ như trong phòng có cửa kính là vừa. Dù treo hoặc xếp các túi mùn cưa trên giàn giá, luôn phải giữ độ ẩm trong phòng đạt trên 80% để mộc nhĩ không bị khô héo. Giai đoạn thu hoạch kéo dài 30-45 ngày. Khoảng 10 ngày thu hái một lứa. Khi kết thúc một đợt phải dọn sạch các túi mùn cưa và làm vệ sinh khu vực nuôi trồng.

e) Một số loại sâu bệnh hại mộc nhĩ và cách phòng chống :

- Trong quá trình trồng mộc nhĩ trên túi mùn cưa thường xuất hiện một số bệnh như mốc xanh, mốc vàng hoa cau, mốc đen. Các loại mốc này phát triển đồng thời với sợi nấm, chúng có thể làm chết hoàn toàn sợi nấm.

Nấm mốc cũng hay xuất hiện. Chúng mọc ngay trong túi nilon và cạnh tranh chất dinh dưỡng của nấm mộc nhĩ.

Nguyên nhân bị các bệnh này chủ yếu do ta chọn lựa và xử lý nhiệt cho nguyên liệu chưa đảm bảo. Ngoài ra nếu độ ẩm trong túi quá cao cũng dễ bị bệnh.

Để phòng chống các bệnh trên ta phải hết sức coi trọng khâu xử lý nguyên liệu, hấp khử trùng, phòng nuôi trồng phải vệ sinh thường xuyên và giữ cho thoáng mát. Nếu thấy bệnh xuất hiện ngay lập tức phải cách ly chúng

ra khỏi khu vực nuôi trồng, nhất là trong giai đoạn ươm túi để tránh lây lan, chế độ tưới nước phải tuân thủ các điều đã nêu ở trên.

f) Xử lý phế thải sau khi thu hoạch hết mộc nhĩ để trồng nấm rơm hoặc phân bón :

- Khi ta đã thu hết mộc nhĩ, chuyển các túi mùn của tập trung gọn lại, lột bỏ lớp nylon, phối trộn thêm 15-20 kg vôi bột/1 tấn, ủ đóng 10-15 ngày, đảo lại và đem nguyên liệu này để trồng nấm rơm. Cách trồng tương tự như trồng nấm rơm trên rơm rạ.

- Nếu không dùng phế thải trên để trồng nấm rơm cần tiếp tục ủ thêm 15 -20 ngày nữa sau đó mới sử dụng làm phân bón cho cây trồng. Lượng bón tương đương với phân chuồng loại tốt.

3. Trồng mộc nhĩ trên thân cây gỗ

a) Chọn gỗ và nhà xưởng :

Có rất nhiều loại gỗ có thể trồng mộc 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 mộc nhĩ tốt. Chúng là những đối tượng rất quen thuộc như : sung, vả, mít, ngái, bồ đề, đa búp đỏ, duối, si, giầu già xoan, so đũa, cao su, sau sau... Thậm chí, thân cau, thân dừa cũng trồng mộc nhĩ được. Điều cần lưu ý là trồng trên cây tươi. Tốt nhất là sau khi chặt cây độ 5-7 ngày thì ta cấy giống. Không cấy giống lên cây đã khô. Các đoạn thân có đường kính từ 5cm trở lên đến cả các gốc

thân đều có thể dùng làm giá thể để nuôi trồng mộc nhĩ. Ta cắt chúng ra thành từng đoạn. Tốt nhất là các đoạn có độ dài 1,2 - 1,5m và có đường kính từ 10-20cm.

Các đoạn gỗ trên được đưa vào những ới tập trung : đó có thể là các nhà xưởng cũ, các phòng bỏ không, các ngăn chuồng trại tạm thời chưa dùng tới... 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 hầm. 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... 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 phoi gỗ bật ra ngoài. Đường kính của mũi khoan từ 1,5 - 2cm. 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 gai hoặc

chiếu cũ đã được giặt sạch, phơi khô để làm vật che phủ đồng ủ.

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 nilon đựng giống. Giống non là giống chưa ăn kín xuống dưới. Nếu có hiện tượng nhiều 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 đáng tin cậy, 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 phải biết rằng, để sản xuất giống cần ít nhất một 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 xát cũng được bôi nước vôi. Ta loại bỏ các đoạn gỗ đã bị nấm mốc hoặc sâu bệnh đục phá bên trong, chất gỗ khoảng một tuần để gỗ chảy bớt nhựa.

Dùng búa hoặc các dụng cụ đã giới thiệu ở trên để tạo lỗ trong thân cây gỗ. Mỗi lỗ cách nhau 12-15cm sâu độ 2,0-2,5cm. Các hàng lỗ cách nhau 7-8cm nên so le.

Lưu ý các lỗ cần cách mép đoạn gỗ 5-7cm. Ta 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 ta cho khoảng 2/3 chiều sâu (lượng giống ở trong mỗi lỗ bằng 2/3 hạt ngô). Ta dùng các phoi gỗ đập lên và bịt có thể hoà xi măng đặc vừa phải (như kiểu bột trẻ em), quét lên các mặt lỗ đã được lấp kín bởi phoi gỗ. Làm như vậy để tránh các loại nấm, mốc khác xâm nhập vào trong cây. Mặt khác, ngăn không cho kiến đào, bới, cũng cần dùng đất sét mới khai thác miết vào miệng lỗ. Cách làm này đơn giản, rẻ tiền.

Sau khi đã tra giống, ta xếp gỗ vào nhà ươm. Kê gạch để gỗ cách nền độ 15-20cm và xếp theo hình khối cao tới 1,5m, còn dài tùy ý. Trên cùng ta phủ các bao tải hoặc chiếu cũ đã chuẩn bị từ trước và được làm ướt. Nhiệm vụ hàng ngày lúc này là tưới đủ ẩm lớp bao tải phủ ngoài đồng ủ. Lưu ý tránh tưới nhiều nước làm cho chúng ngấm xuống đồng ủ và thấm vào cây gỗ, làm giống chết do sưng nước trong các lỗ. Khoảng 15-20 ngày ta đảo lại đồng ủ cho đều và kiểm tra xem giống mọc nhĩ có mọc loang ra hay không. Kiểm tra bằng cách lấy một cây trong đồng ủ rồi cưa ngang qua một lỗ. Nếu thấy sợi nấm ăn trắng vào sâu thân gỗ là được. Ngược lại, nếu thấy chúng có màu đen là giống đã chết. Những cây gỗ có nấm mọc nhĩ mọc tốt được xếp lại và ủ tiếp khoảng 15-20 ngày nữa. Sau giai đoạn này nấm bắt đầu mọc ra.

Khi mọc nhĩ mọc, chúng sẽ phát triển lan khắp xung quanh thân gỗ vì giống đã mọc loang ra khắp nơi. Cây con mọc lên đốm trắng, chỉ chít và sần sùi như da cóc. Ta chuyển các đoạn gỗ này ra khu vực khác, lưu ý để ở nơi tiện việc tưới nước, chăm sóc, thu hái.

Việc thu hái tiến hành bình thường như trong tự nhiên. Chọn những cây to, mép xoắn (biểu hiện đã già) ta 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, Tùy thời tiết nóng, nắng nhiều, ít mà ta 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 gỗ.

Cứ khoảng 15-20 ngày ta tiến hành đảo gỗ một lần. Đảo đều đều trên xuống dưới, đầu dưới lên trên, đảo trong ra ngoài, ngoài vào trong... làm sao đảm bảo độ ẩm đồng đều cho mọi phía của khúc gỗ và cả đống gỗ. Cần điều chỉnh ánh sáng sao cho cây mọc nhĩ có màu nâu sẫm là tốt (xem phần Đặc tính sinh học của mọc nhĩ). Thường xuyên làm vệ sinh sạch sẽ nền nhà và khu vực xung quanh nơi chất gỗ. Nguồn nước tưới hàng ngày phải dùng nước sạch, nếu dùng nước bẩn dễ 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 cuối tháng 4 đến tháng 7 dương lịch (đối với các tỉnh phía Bắc). Ở các tỉnh phía Nam thì có thể trồng mộc nhĩ quanh năm.

Năng suất bình quân hiện nay là : một mét khối gỗ cho thu hoạch từ 20 - 25 kg 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.

d) Các loại sâu bệnh :

Trồng mộc nhĩ ít có sâu, bệnh hoặc có nhưng ảnh hưởng của nó 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 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 kiến để tiêu diệt tận nguồn...

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 nuôi trồng để tránh lây lan. Làm vệ sinh để nấm bệnh không có điều kiện phát triển.

7. Những vấn đề thường xảy ra trong quá trình trồng mộc nhĩ

a) Nấm chỉ xuất hiện xung quanh khu vực cấy giống :

Nguyên nhân do :

Sợi nấm chưa ăn sâu vào toàn bộ khúc gỗ, chỉ phát triển quanh miệng lỗ. Cần kiểm tra xem sợi nấm đã ăn vào thân gỗ chưa, gỗ có đảm bảo đủ độ ẩm không? giống nấm tốt hay xấu?...

b) Năng suất thấp do :

- Sợi nấm phát triển kém.

- Các vi sinh vật phá hoại giống nấm trước khi giống phát triển.

- Cần phải giữ vệ sinh thật sạch sẽ trong khi tra giống vào lỗ.

- Các loại nấm dại phát triển, cạnh tranh dinh dưỡng của sợi nấm thật.

- Các loại sâu bệnh xâm nhập vào thân gỗ từ nguồn nước tưới không đảm bảo sạch.

c) Xuất hiện một loại nấm mốc màu trắng, sau đó chuyển sang màu vàng và có mùi hôi thối. Do nhà nuôi trồng quá ẩm thấp, vệ sinh không tốt. Các loại vi sinh vật phát triển mạnh. Rửa nền nhà bằng nước vôi đặc, không để nước đọng trong nhà quá lâu.

d) Xuất hiện các loại nấm lạ. Do các bào tử nấm dại xâm nhập vào lỗ khoan (khi cấy giống).

đ) Lốp vỏ gỗ bị bong ra dễ dàng. Do khi chặt gỗ và vận chuyển bị va chạm mạnh. Thời gian thu hái đã quá lâu, các khúc gỗ bị thối mục. Nếu cần, phải để cho gỗ nghỉ (ngừng tưới nước) một thời gian, sau đó chăm sóc trở lại bình thường mộc nhĩ sẽ lên tốt hơn.

e) Mộc nhĩ chỉ lên ở phía dưới, do tưới nước không đều.

g) Kiến, ve, mối phá hoại :

Dùng thuốc phun để đuổi, diệt chúng. Các loại thuốc thông dụng như Heptachlore, Malathion hoặc Sevin... sau khi phun xong để gỗ nghỉ 10-15 ngày.

h) Mộc nhĩ lên nhiều nhưng thôi rửa hàng loạt :

Nguyên nhân do :

- Bị dịch côn trùng phá hoại
- Có nấm hại và vi khuẩn gây bệnh.

Đem khúc gỗ ra cọ, rửa sạch, sau đó ngừng tưới nước 7-10 ngày.

VIII. KỸ THUẬT TRỒNG NẤM HƯƠNG

1. Đặc tính sinh học của nấm hương

Nấm hương là một trong những loại nấm hoại sinh thuộc nhóm nấm mọc trên gỗ, có tên khoa học là *Lentinus edodes* ; thích hợp với khí hậu ôn đới. Nhiệt độ



Nấm hương (*Lentinus endoxes*) trồng tại Trung tâm CNSH thực vật
(Viện di truyền Nông nghiệp) 19/8/2000



Nấm hương trồng trên gỗ tại Cao Bằng

để quả thể nấm hình thành và phát triển trung bình khoảng 15-16⁰C, nhiệt độ sợi nấm phát triển (pha sợi) khoảng 24 - 26⁰C.

Độ ẩm cơ chất : 65-70%

Độ ẩm không khí : $\geq 80\%$

Độ pH trung tính.

Ánh sáng không cần thiết trong giai đoạn sợi nấm phát triển. Giai đoạn hình thành quả thể cần ánh sáng khuếch tán.

Độ thông thoáng trung bình.

Dinh dưỡng : Sử dụng nguồn xenlulô trực tiếp khi nấm hương có màu hồng nhạt, quả thể hình thành hoàn chỉnh có các phần rõ rệt : cuống, màng bao, phiến, mũ nấm. Kích thước quả thể và bề mặt mũ nấm có hình dạng khác nhau tùy theo từng chủng loại nấm hương. Nấm hương là một trong những loại nấm được thu hái tự nhiên và nuôi trồng từ lâu đời. Nó có hương vị thơm, ngon, được nhiều người ưa chuộng. Hiện nay, Nhật Bản, Trung Quốc, Triều Tiên... là những nước trồng nhiều nấm hương nhất trên thế giới. Tổng sản lượng hàng năm đạt trên 1 triệu tấn/năm. Sản phẩm nấm được sử dụng chủ yếu ở dạng tươi và sấy khô.

2. Trồng nấm hương trên mùn cưa

a) Xử lý nguyên liệu :

- Chọn các loại mùn cưa không có tinh dầu, không

bị mốc, không có các độc tố (dầu mỡ, hoá chất...). Làm ẩm đạt độ thuỷ phần 70%. Ủ đống có khối lượng từ 300kg/đống trở lên. Thời gian ủ kéo dài 4-6 ngày, đảo một lần mỗi lần cách nhau 2-3 ngày.

- Mùn cưa đã ủ xong trộn thêm 3% bột nhẹ (CaCO_3) hoặc 1,5% vôi bột đóng vào túi nilông chịu nhiệt. Kích thước túi rộng 25cm, cao 40cm. Khối lượng 1,5kg/túi. Nút cổ túi bằng ống nhựa và bông, đưa túi mùn cưa vào nồi thanh trùng theo hai cách sau :

- Có thể hấp trong thùng phuy hoặc xây lò theo kết cấu : đáy dùng chảo gang, quần tôn chung quanh, bảo ôn lớp tôn bằngbông thuỷ tinh, amiăng, xây gạch bọc ngoài. Nhiên liệu đốt dùng than hoặc củi. Xếp túi mùn cưa vào thùng hấp cách thuỷ ở nhiệt độ 100°C trong thời gian 10-12 giờ kể từ khi sôi.

- Hấp túi mùn cưa trong nồi Autoclave ở nhiệt độ 121°C , thời gian 90 phút.

b) Cấy giống nấm :

Túi mùn cưa đã được thanh trùng theo một trong hai cách trên, lấy ra để trong phòng sạch sẽ, đến khi nguội. Cấy giống nấm trong các tủ cấy vô trùng sang túi mùn cưa theo tỷ lệ 2,5 - 3% lượng giống so với nguyên liệu, (1 chai giống 400g cấy thành 20-25 túi mùn cưa).

c) Ươm túi mùn cưa đã cấy giống và chăm sóc :

Chuyển các túi mùn cưa đã cấy giống vào nhà ươm có nhiệt độ 24-26°C. Nhà cần thoáng, mát, sạch sẽ, không có ánh sáng. Để tăng diện tích sử dụng, ta nên làm nhiều tầng (4-6 tầng giàn), mỗi tầng cách nhau 50cm. Xếp bịch trên giàn, bịch nọ cách bịch kia 7-10cm. Thời gian ươm bịch kéo dài khoảng 60-70 ngày. Sợi nấm phát triển, ăn dần vào nguyên liệu, tạo nên màu trắng đồng nhất. Chú ý trong giai đoạn này cần tạo độ thông thoáng trong nhà ươm, loại bỏ những túi bị nhiễm bệnh do nấm mốc, bị khuẩn gây hại. Phòng trừ chuột phá hoại (chúng gặm nhấm túi nấm và ăn giống nấm).

d) Chăm sóc và thu hái nấm :

Khi kết thúc thời gian nuôi sợi (pha sợi) ta chuyển các túi mùn cưa đã có sợi nấm ăn kín đáy túi, mở túi bông và miệng túi rộng ra, đặt sang nhà (phòng) khác. Yêu cầu nhà có ánh sáng (ánh sáng phòng), nhiệt độ đạt 16-18°C, độ ẩm không khí $\geq 80\%$. Dùng bình phun tưới nước dưới dạng sương mù ngày 2-3 lần. Khoảng 15 ngày sau, nấm bắt đầu lên và thu hoạch. Thời gian thu hoạch kéo dài 4-5 tháng sẽ kết thúc một đợt nuôi trồng. Trong suốt quá trình chăm sóc và thu hái nấm cần chú ý đảm bảo việc tưới nước đúng lúc theo nguyên tắc : nấm lên nhiều và kích thước lớn thì lượng nước tưới nhiều lần trong ngày, hết đợt nấm ra phải tạo nên sự thay đổi đột ngột về nhiệt độ "cú sốc" xuống 13-15°C kéo dài 8-12 h để kích thích sự hình thành quả thể mạnh hơn.

Năng suất nấm trung bình khi hết một chu kỳ thu hái mỗi túi cho thu hoạch 600-800g nấm tươi. Nấm thu hoạch xong có thể tiêu thụ ở dạng tươi hoặc phơi sấy khô ở nhiệt độ 40-45⁰C. Giữ nấm khô trong túi nilon, buộc chặt. Trong nhân dân có thói quen treo trên gác bếp sẽ bảo quản nấm được lâu hơn.

3. Trồng nấm hương trên cây gỗ

a) Chọn gỗ :

Nhìn chung các loại gỗ không có tinh dầu, cây còn tươi tốt, không sâu bệnh đều trồng nấm hương được. Nhóm gỗ thích hợp nhất để nấm hương sinh trưởng và phát triển cho năng suất cao, chất lượng tốt là gỗ sồi, dẻ, sau sau... Vào đầu mùa xuân hàng năm (tháng 4 dương lịch hoặc tháng 10 và tháng 11) tiến hành chặt gỗ. Lựa chọn những đoạn gỗ thẳng, cắt thành khúc có đường kính từ 5-20cm, chiều dài 1,0-1,2m. Không làm sây xát lớp vỏ. Để gỗ trong nhà thoáng mát, sạch sẽ, sau 5-9 ngày là trồng được.

b) Cấy giống và ương :

- Các đoạn gỗ đạt tiêu chuẩn như trên đem rửa sạch, dùng nước vôi đặc quét hai đầu đoạn gỗ. Lấy búa chuyên dùng hoặc khoan tạo lỗ trên đoạn gỗ, đường kính lỗ 1,5cm, sâu 3-4cm, cứ cách 15-20cm tạo một lỗ ; hàng nọ cách hàng kia 7-10cm ; các lỗ so le nhau.

Tra giống nấm gắn đầy miệng lỗ, lượng giống dùng 3kg/1m³, dùng phoi gỗ đã tạo ra làm nắp đậy (chiều dày bằng chiều dày của vỏ cây), lấp kín lớp giống cấy. Phía

ngoài dùng xi măng hòa thành bột giống như vữa trát tường quét trên miệng nắp để bịt kín miệng lỗ.

- Xếp gỗ theo kiểu "cũi lợn" thành đống, cách mặt đất 15-20cm cao 1,5m, chiều dài tùy theo khối lượng gỗ đem trồng. Phía trên cùng dùng bao tải gai đắp ướt để ráo nước phủ kín toàn bộ đống ủ.

- Hàng ngày chăm sóc đống ủ, chủ yếu là tưới nước. Lượng nước tưới chỉ đủ ướt lớp bao tải. Tuyệt đối không tưới nhiều, nước sẽ thâm sâu vào thân gỗ làm chết giống. Tốt nhất nên ương trong nhà thoáng mát, tránh mưa nắng. Thời gian ương kéo dài 6-16 tháng (tùy thuộc theo từng chủng loại gỗ). Cứ 2 tháng lại tiến hành đảo đống gỗ một lần. Khi đảo cần kiểm tra độ ẩm của gỗ. Nếu thấy gỗ quá khô cần dùng bình để phun nước nhẹ xung quanh thân gỗ, sau đó mới ủ đống lại.

Trong thời gian ương cần phòng trừ một số loại sâu bệnh hại nấm : cá loại nấm mốc, côn trùng, chuột... Khi phát hiện các đoạn gỗ bị bệnh cần để cách ly khỏi đống ủ nhằm tránh lây lan sang các đoạn gỗ khác.

c) Chăm sóc, thu hái nấm :

Khi kết thúc giai đoạn ương, nấm hương bắt đầu hình thành quả thể. Quan sát trên bề mặt thân gỗ có những chấm màu hồng nhạt, chúng lớn dần như hạt ngô và hình thành nên cây nấm hoàn chỉnh. Dựng đứng thân gỗ, xếp theo kiểu giá sừng, hàng nọ cách hàng kia 50-60cm. Có thể xếp gỗ trong nhà có mái che, thoáng mát, độ ẩm không khí cao, ánh sáng khuếch tán.

Trường hợp đơn giản hơn có thể để ngoài trời, trên làm thành giàn "kiểu giàn mướp", phủ bằng lá mía, bẹ ngô, lá cây... tạo bóng mát, chung quanh quây kín để tránh gió lùa trực tiếp.

Hàng ngày tiến hành tưới nước nhẹ vài lần trực tiếp lên thân gỗ.

Khi nấm đủ lớn thì bắt đầu hái. Dùng tay trái đè lên điểm gần cuống, tay phải xoay nhẹ "cây nấm", không để sót phần cuống còn lại. Hái nấm xong cắt bỏ phần gốc bám vào thân gỗ. Tiêu thụ ở dạng tươi hoặc sấy khô (tương tự ở phần trên). Cứ khoảng 2 tháng một lần cần đảo đầu đoạn gỗ trên quay xuống dưới để độ ẩm trong thân gỗ đều hơn.

Quá trình chăm sóc, thu hái nấm liên tục như vậy trong khoảng thời gian 2-3 năm. Năng suất trung bình khi kết thúc toàn bộ quá trình thu hái đạt 15-20kg nấm khô/1m³ gỗ.

d) Một số điểm lưu ý trong quá trình trồng nấm hương ở Việt Nam :

Nấm hương là một loại nấm có chu kỳ sinh trưởng và phát triển trong một thời gian khá dài, thích hợp với khí hậu vùng ôn đới. Ở Việt Nam chỉ có một số địa phương như : Đà Lạt, Sa Pa, Tam Đảo là những nơi có điều kiện khí hậu thuận lợi cho việc nuôi trồng nấm hương quanh năm. Một số tỉnh biên giới như Cao Bằng, Hà Giang, Lạng Sơn và các tỉnh đồng bằng Bắc Bộ có thể trồng được nấm hương nhưng thời gian thu hái nấm

rất ngắn (từ 3-6 tháng/năm), vì vậy năng suất thu hoạch sẽ thấp. Việc tính toán thời gian nuôi trồng để khi nấm ra gặp đúng thời tiết lạnh là rất cần thiết.

- Khi trồng trên thân cây gỗ, thời gian thu hoạch chỉ được 3-6 tháng/năm, nhiệt độ không khí cao trên 20⁰C cần xếp gọn gỗ lại rồi tưới như lúc ban đầu mới cấy giống đến đúng chu kỳ lạnh năm sau tiếp tục tưới nước và thu hái.

Thời gian bắt đầu trồng (cấy giống) nấm hương từ tháng 10 đến tháng 4 dương lịch là tốt nhất (trồng trên cây gỗ) (nếu trồng trên mùn cưa từ tháng 10 đến tháng 1 năm sau).

IX. CÔNG NGHỆ NUÔI TRỒNG NẤM LINH CHI **(*Ganoderma lucidum*)**

1. Giới thiệu chung về nấm Linh chi

Cách đây hàng ngàn năm, nấm Linh chi đã được dùng để làm thuốc. Các sách dược thảo của nhiều triều đại ở Trung Quốc đều ghi nhận Linh chi được sử dụng làm thuốc từ lâu đời. Sách “Thần nông bản thảo” đã nói : “Linh chi là thuốc kết tinh được cái quý của mây mưa trên núi cao, cái tinh của ngũ hành trong ngày đêm mà khoe năm sắc nên có thể giữ sức khoẻ cho các bậc đế vương”. Đến đời Minh (năm 1590) trong sách “Bản thảo cương mục”, tác giả Lý Thời Trân đã mô tả 6 loại Linh chi và khái quát tác dụng trị liệu của Linh chi : Linh chi đều có tính bình, không độc, có tác dụng làm tăng trí

nhớ, dưỡng tim, bổ gan khí, an thần, chữa trị tức ngực. Với hệ hô hấp có tác dụng ích phổi, thông mũi, chữa ho nghẹt hơi, an thần, ích tỳ khí. Năm Linh chi còn có các tác dụng chữa trị chứng bí tiểu, bổ thận khí, chữa trị đau nhức khớp xương, gân cốt... Năm linh chi được Lý Thời Trân coi như một loại thần dược : Ăn nhiều lần cơ thể nhẹ đi mà không già, sống lâu như thần tiên.

Theo cách diễn đạt truyền thống của người phương Đông, các tác dụng cụ thể của năm Linh chi được tập hợp vào những mặt tác dụng lớn như sau :

- Kiện não (làm sáng suốt, minh mẫn)
- Bảo can (bảo vệ gan)
- Cường tâm (thêm sức cho tim)
- Kiện vị (củng cố dạ dày và hệ tiêu hóa)
- Cường phế (thêm sức cho phổi, hệ hô hấp)
- Giải độc (giải tỏa trạng thái nhiễm độc)
- Giải cảm (giải tỏa trạng thái dị cảm)
- Trường sinh (sống lâu tăng tuổi thọ).

Qua phân tích các hoạt chất về mặt dược tính, được lý và sử dụng năm Linh chi, người ta thấy Linh chi có tác dụng rất tốt với các bệnh :

** Đối với bệnh về hệ tim mạch :* Năm Linh chi có tác dụng điều hòa, ổn định huyết áp. Khi dùng cho người huyết áp cao, năm Linh chi không làm tăng mà làm giảm bớt, dùng nhiều thì huyết áp ổn định. Đối với những người suy nhược cơ thể, huyết áp thấp thì năm Linh chi có tác dụng nâng huyết áp lên gần mức dễ chịu



Nấm Linh Chi trồng tại Trung tâm CNSH thực vật Viện di truyền Nông nghiệp, ngày 5/7/98



Nấm Linh Chi trồng trên túi mùn cưa tại Trung tâm CNSH thực vật
(Viện di truyền Nông nghiệp), tháng 7/2000

nhờ cải thiện, chuyển hóa dinh dưỡng. Đối với bệnh nhiễm mỡ, xơ mạch, dùng nấm Linh chi có tác dụng giảm cholesterol toàn phần, làm tăng nhóm lipoprotein tỷ trọng cao trong máu, làm giảm hệ số sinh bệnh. Nấm Linh chi làm giảm xu thế kết bờ của tiểu cầu, giảm nồng độ mỡ trong máu, giảm co tắc mạch, giải tỏa cơn đau thắt tim.

** Đối với các bệnh về hô hấp*, nấm Linh chi đem lại kết quả tốt, nhất là với những ca điều trị viêm phế quản dị ứng, hen phế quản tới 80% có tác dụng giảm và làm nhẹ bệnh theo hướng khỏi hẳn.

Ngoài ra nấm Linh chi còn có tác dụng tốt tới các bệnh gan mãn tính mới phát, nâng cao chức năng gan, ổn định đường huyết ở những người bị bệnh đái tháo đường. Các tác giả ở Đài Loan dùng Linh chi trồng trên gỗ long não điều trị ung thư cho kết quả rất tốt - khối u tiêu biến hoàn toàn. Trên cơ sở nguyên lý hiệu dụng là do nấm Linh chi làm tăng và khôi phục hệ miễn dịch. Hàng năm doanh thu của các chế phẩm chống ung thư điều chế từ các loài nấm Linh chi ở Đài Loan đạt trên 350 triệu USD.

Để sử dụng nấm Linh chi chữa bệnh, người ta thường dùng một số cách như sau :

Cách sử dụng :

- Ngâm rượu : thái nấm Linh chi thành từng miếng mỏng, ngâm trong rượu mạnh 40⁰-45⁰C, sau 20 ngày có

thể sử dụng được (ngày uống 2 lần, mỗi lần một chén con).

- Sắc nước uống : lấy một khối lượng Linh chi khoảng 3-16 gam cho 1 lần sắc (đổ 3 bát nước đun sôi cô đặc để lấy một bát, làm 3 lần như vậy). Sau đó đổ trộn lẫn với nhau để uống.

- Uống dạng trà : sấy nấm Linh chi, nghiền nát thành bột, mỗi lần uống 3-7 gam (cho vào 200ml nước sôi) hãm lại sau 10 phút rồi uống.

- Bào chế ở dạng chè, thuốc viên...

2. Đặc tính sinh học

** Hình dạng và màu sắc :*

- Nấm Linh chi (quả thể) cây nấm gồm 2 phần cuống nấm và mũ nấm (phần phiên đổi diện với mũ nấm).

- Cuống nấm dài hoặc ngắn, dính bên có hình trụ đường kính 0,5-3cm.

- Cuống nấm ít phân nhánh, đôi khi có uốn khúc cong queo. Lớp vỏ cuống màu đỏ, nâu đỏ, nâu đen, bóng, không có lông, phủ suốt lên mặt tán nấm.

- Mũ nấm khi non có hình trứng, lớn dần có hình quạt. Trên mặt mũ có vân gạch đồng tâm màu sắc từ vàng chanh - vàng nghệ - vàng nâu - vàng cam - đỏ nâu - nâu tím nhẵn bóng như láng vecni. Mũ nấm có đường kính 2-15 cm, dày 0,8-1,2cm, phần dính cuống thường gồ lên hoặc hơi lõm.

Khi nấm đến tuổi trưởng thành thì phát tán bào tử từ phiến có màu nâu sẫm.

* *Nhiệt độ thích hợp* :

- Giai đoạn nuôi sợi : 20°C - 30°C .

- Giai đoạn quả thể : 22°C - 28°C .

* *Độ ẩm* :

- Độ ẩm cơ chất : 60%-62%

- Độ ẩm không khí : 80%-95%.

* *Độ thông thoáng* : Trong suốt quá trình nuôi sợi và phát triển quả thể, nấm Linh chi đều cần có độ thông thoáng tốt.

* *Ánh sáng* :

- Giai đoạn nuôi sợi : không cần ánh sáng

- Giai đoạn phát triển quả thể : cần ánh sáng tán xạ (ánh sáng đọc được). Cường độ ánh sáng cân đối từ mọi phía.

* *Độ pH* : Linh chi thích nghi trong môi trường trung tính đến axit yếu (pH 5,5 - 7).

* *Dinh dưỡng* : Sử dụng trực tiếp nguồn xenlulôza.

3. Thời vụ nuôi trồng nấm Linh chi

Thời gian bắt đầu cấy giống từ ngày 15/1 đến 15/3 và từ 15/8 đến 15/9 dương lịch.

4. Nguyên liệu và phương pháp xử lý nguyên liệu

a) Nguyên liệu :

Linh chi sử dụng nguyên liệu chủ yếu là mùn cưa tươi, khô của các loại gỗ mềm, không có tinh dầu và độc tố. Ngoài ra còn có thể trồng Linh chi từ nguyên liệu là thân gỗ, các cây thuộc họ thân thảo.

b) Phương pháp xử lý nguyên liệu :

* Chuẩn bị :

- Mùn cưa của các loại gỗ kể trên.
- Túi nilon chịu nhiệt.
- Bông nút, cổ nút...
- Các phụ gia khác (bột nhẹ,...)
- Nước sạch (nước sinh hoạt ăn, uống hàng ngày).

* Phương pháp đóng túi :

Mùn cưa được tạo ẩm và ủ tương tự như phần xử lý mùn cưa trồng mộc nhĩ.

Sau đó phối trộn thêm với các phụ gia đóng vào túi theo kích thước trên sao cho khối lượng túi đạt 1,1-1,4kg rồi đưa vào thanh trùng.

* Phương pháp thanh trùng :

+ Phương pháp 1 : hấp cách thủy ở nhiệt độ 100°C, thời gian kéo dài 10 - 12 giờ.

+ Phương pháp 2 : thanh trùng bằng nồi áp suất

(Autoclave) ở nhiệt độ 119-126⁰C (áp suất đạt 1,2-1,5at) trong thời gian 90-120 phút.

5. Phương pháp cấy giống

a) Chuẩn bị :

- Phòng cấy : phòng cấy giống phải sạch (được thanh trùng định kỳ bằng bột lưu huỳnh).

- Dụng cụ cấy giống : que cấy, panh kẹp, đèn cồn, bàn cấy, cồn sát trùng...

- Nguyên liệu : đã được thanh trùng, để nguội.

- Giống : sử dụng hai loại giống chủ yếu là trên hạt và trên que gỗ.

Giống phải đúng tuổi, không bị nhiễm nấm mốc, vi khuẩn, nấm dại....

b) Cấy giống :

- * *Phương pháp 1* : Cấy giống trên que gỗ :

- + Với phương pháp này cần tạo lỗ ở túi nguyên liệu có đường kính 1,8 - 2cm và sâu 15 - 17cm.

- + Khi cấy giống phải đặt túi nguyên liệu gần đèn cồn và túi giống, sau đó gấp từng que ở túi giống cấy vào túi nguyên liệu.

- * *Phương pháp 2* :

- Sử dụng giống Linh chi cấy trên hạt. Ta dùng que cấy đều nhẹ giống cho đều trên bề mặt túi nguyên liệu tránh gặp nát giống.

- Lượng giống : 10-15 gam giống cho 1 túi nguyên liệu (1 túi giống 300 gam cây đủ cho 25-30 túi nguyên liệu).

- Chú ý : + Giống cấy phải đảm bảo đúng độ tuổi.

+ Trước khi cấy giống ta phải dùng cồn lau miệng chai giống bóc tách lớp màng trên bề mặt nhưng không được để hạt giống bị nát.

- Trong quá trình cấy, chai giống luôn phải để nằm ngang.

- Sau khi cấy giống ta đậy lại nút bông, vận chuyển túi vào khu vực ươm.

- Phải thường xuyên vệ sinh sạch sẽ phòng cấy giống.

6. Phương pháp ươm túi

a) Chuẩn bị khu vực ươm :

Nhà ươm túi đảm bảo các yêu cầu : sạch sẽ, thông thoáng, độ ẩm từ 75% đến 85%, ánh sáng yếu, nhiệt độ 20-30°C.

b) Ươm túi :

- Chuyển nhẹ nhàng vào nhà ươm và đặt trên các giàn giá hoặc xếp thành luống. Khoảng cách giữa các túi 2-3cm. Giữa các giàn luống có lối đi để kiểm tra.

- Trong thời gian ươm không được tưới nước, hạn chế tối đa việc vận chuyển.

- Trong quá trình sợi nấm phát triển nếu thấy có túi bị nhiễm cần phải loại bỏ ngay khỏi khu vực ương, đồng thời tìm nguyên nhân để có cách khắc phục :

+ Túi bị nhiễm bề mặt phần lớn do thao tác cấy và phòng giống bị ô nhiễm.

+ Túi bị nhiễm từng phần hoặc toàn bộ có thể do bị thủng hoặc hấp vô trùng chưa đạt yêu cầu.

7. Phương pháp chăm sóc, thu hái

** Chuẩn bị các điều kiện :*

- Nhà trồng nấm phải đảm bảo sạch sẽ thông thoáng, có mái chống mưa dột và chủ động được các điều kiện sinh thái như sau :

+ Nhiệt độ thích hợp cho nấm mọc dao động từ 22°C đến 28°C.

+ Độ ẩm không khí đạt 80 - 90%.

+ Ánh sáng khuếch tán (mức độ đọc sách được) và chiếu đều từ mọi phía.

+ Kín gió.

- Trong nhà có hệ thống giàn giá để tăng diện tích sử dụng.

- Trong quá trình chăm sóc, thu hái linh chỉ có 2 phương pháp sau :

a) Phương pháp không phủ đất :

**** Rạch túi và tưới nước :***

.- Kể từ ngày cấy giống đến khi rạch túi (khoảng 25-30 ngày) sợi nấm đã ăn kín 3/4 túi. Tiến hành rạch 2 vết rạch sâu vào trong túi 0,2-0,5cm, đối xứng trên bề mặt túi nấm. Đặt túi nấm trên giàn cách nhau 2-3cm để nấm ra không chạm vào nhau.

- Từ 7 đến 10 ngày đầu chủ yếu tiến hành tưới nước trên nền nhà, đảm bảo độ ẩm 80-90%, thông thoáng vừa phải.

- Khi quả thể nấm bắt đầu mọc từ các vết rạch hoặc qua nút bông thì ngoài việc tạo ẩm không khí, có thể tưới phun sương nhẹ vào túi nấm mỗi ngày từ 1-3 lần (tùy theo điều kiện thời tiết). Chế độ chăm sóc như trên được duy trì liên tục cho đến khi viên trắng trên vành mũ quả thể không còn nữa là hái được.

**** Thu hái :***

- Dùng dao hoặc kéo sắc cắt chân nấm sát bề mặt túi.

- Quả thể nấm sau khi thu hái được vệ sinh sạch sẽ, phơi khô hoặc sấy ở nhiệt độ 40⁰C - 45⁰C.

- Độ ẩm của nấm khô dưới 13%, tỷ lệ khoảng 3 kg tươi được 1 kg khô.

- Khi thu hái hết đợt 1, tiến hành chăm sóc như lúc ban đầu để tận thu đợt 2.

- Năng suất thu hoạch đạt 6-9% tươi, tương đương 1,8-3% khô (1 tấn nguyên liệu thu được từ 18 đến 30 kg

nấm Linh chi khô). Khi kết thúc đợt nuôi trồng cần phải vệ sinh và thanh trùng nhà xưởng bằng foóc môn với nồng độ 0,5-1%.

b) Phương pháp phủ đất :

* *Chuẩn bị đất phủ* (tương tự như đất phủ nấm mỡ).

* *Cách phủ đất* : khi sợi nấm đã ăn kín khoảng 3/4 túi, gỡ bỏ nút bông, mở miệng túi, phủ lên trên bề mặt một lớp đất có chiều dày 2-3 cm.

* *Chăm sóc sau khi phủ đất* :

Nếu đất phủ khô cần phải tưới rất cẩn thận (tưới phun sương) để đất ẩm trở lại. Tuyệt đối không tưới nhiều, nước thấm xuống nền cơ chất sẽ gây nhiễm bệnh, ảnh hưởng đến quá trình hình thành quả thể nấm. Trong thời gian 7-10 ngày đầu (kể từ lúc phủ đất) cần duy trì độ ẩm không khí trong nhà đạt 80-90% bằng cách tưới nước thường xuyên trên nền nhà. Khi quả thể bắt đầu hình thành và nhô lên trên mặt lớp đất phủ cần duy trì độ ẩm liên tục như trên cho đến thời điểm thu hái được. Thời gian từ khi nấm lên đến lúc thu hoạch kéo dài khoảng 65 - 70 ngày.

- Khi đó ngoài việc duy trì độ ẩm trong phòng thì ta còn phải tưới phun sương nhẹ trực tiếp trên bề mặt đất phủ 1-3 lần trong ngày (tùy theo điều kiện thời tiết) mục đích để giúp đất phủ luôn duy trì độ ẩm (tương tự độ ẩm của đất trồng rau). Việc chăm sóc như trên kéo dài liên tục cho tới khi viền màu trắng trên mũ nấm không còn nữa, lúc đó nấm đến tuổi thu hái.

X. CÁCH ĂN NẤM TƯƠI

1. Hái nấm tươi, rửa sạch phần gốc bám rơm rạ, đựng trong trong túi PE. Nếu để lâu cần bảo quản ở nhiệt độ thấp ($5-8^{\circ}\text{C}$), thời gian bảo quản 12-24 giờ.

2. Đun sôi nước, thả nấm vào chần 1-2 phút, vớt ra ngâm trong nước lạnh để nấm rắn chắc và hết mùi ngái.

3. Nấm chế biến thành nhiều món ăn :

Nấu cháo, nấu canh, nấu mỳ, xào, làm nem, rán trứng, pha lẫn với giò nạc...

Chú ý : Không ăn quá nhiều (định lượng 200g/người/bữa). Không cho mỳ chính vì nấm đã đủ ngọt, cần nấu chín trước khi ăn.

4. Nấm đóng hộp : Dùng ăn trực tiếp hoặc có thể thêm các thực phẩm khác để chế biến thành nhiều món ăn.

5. Nấm sấy khô : Rửa sạch, chần qua nước sôi 1-2 phút, chế biến như nấm tươi.

6. Nấm muối : Dùng dòng nước lưu thông qua nấm liên tục trong vòng 24 giờ, nấm sẽ nhạt như vừa chần xong.

XI. MỘT SỐ MÓN ĂN TỪ NẤM

1. SÚP NẤM RƠM

Củ cải muối thái mỏng, bóp rửa nhiều lần trong nước lạnh, vắt khô; cà rốt, trái su su hoặc củ cải, củ đậu gọt vỏ thái lát; bắp cải thái miếng vuông, rửa sạch; củ kiệu nướng hay phi vàng (nếu không có củ kiệu thì dùng lá trầu không nướng thơm). Cho tất cả các loại rau vào nồi, thêm muối, đường, tiêu và một củ gừng nhỏ, xóc đều, đổ nước ngập rau, đun sôi kỹ, vừa đun vừa hớt bọt đến lúc rau nhừ, vớt rau ra, lọc lại lấy nước trong. Đun sôi lại và cho nấm rơm bóp thái hạt lựu và phủ trúc vào. (Nấm rơm ngâm vào nước vo gạo hoặc nước bột độ 10 phút cho trắng, sau đó rửa lại cho sạch; phủ trúc còn gọi là tàu hũ ki, nhúng nước, để ráo, thái miếng vuông hoặc thái chỉ). Nồi súp vừa sôi lại nêm vừa ăn, lấy một ít bột đao, hoà nước lạnh, rót từ từ vào nồi súp vừa rót vừa khuấy đều để nước sánh và trong là được. Nên ăn nóng, ăn kèm nước tương ớt chanh. Món ăn của những người kiêng thịt, người tu hành, đầy đủ chất bổ, có tác dụng chống béo phì.

2. GAN BÒ NẤU NẤM

Gan bò rửa sạch, cắt miếng dày, cho vào thau bóp cùng một ít muối, hạt tiêu, trộn ít rau thơm thái nhỏ. Cà

chua rửa sạch, cho vào nước sôi độ 5 phút, vớt ra cho vào nước lã, lột vỏ, chẻ đôi, bỏ hạt bầm nhỏ. Hành, tỏi, lột vỏ, đập giập cho vào chảo mỡ nóng rán cho vàng, đổ gan vào, rán đều hai mặt, sau đó ta cho gan ra nồi. Lấy một thìa bột mì cho vào chảo, rang vàng, cho ly rượu trút đổ vào nồi cho ngập gan. Đậy kín vung cho gan mềm.

Nấm hộp (nấm rom, nấm sò) đổ ra, dội lại nước, để ráo, khi gan mềm trút nấm vào, cho sôi lại vài phút, nêm vừa ăn. Ăn nóng, ăn cùng với khoai tây luộc hoặc tán nhuyễn, trộn ít mỡ và tiêu.

3. RUỘT BÒ CHUNG NẤM

Ruột non bò làm sạch, treo lên gác bếp cho ráo nước. Thịt lợn loại ba chỉ, bỏ da, thái mỏng, băm nhuyễn, ướp với hành tỏi giã nhỏ, lạc rang giã nhuyễn và một mẩu gừng thái chỉ, cho ít mắm muối vừa ăn.

Nấm rom rửa sạch, mộc nhĩ ngâm nở rửa sạch, thái chỉ, trộn vào thịt. Cho tương hạt giã nhỏ, đập thêm một quả trứng gà, trộn đều để ngấm khoảng 5-10 phút. Độn tất cả hỗn hợp trên vào lòng bò, cho vào nồi, hấp cách thủy. Sau một giờ, lấy tăm xăm thử, thấy tăm không dính trứng là được.

Thịt bò chung nấm là món nhấm của người dân Nam Bộ, ăn cùng bánh tráng (bánh đa) nướng còn đang nóng, nhậu vào đêm mưa rả rích rất phù hợp.

4. CHIM OM NẤM

Chim câu non hay chim cút, bóp chết, làm sạch lông, mổ moi, bỏ nội tạng, rút xương, lọc lấy thịt còn dính ở xương bằm nhỏ với thịt lợn nạc, ướp tiêu muối, hành tươi bằm nhỏ. Nấm rơm, nấm hương, mộc nhĩ ngâm nở, rửa sạch bằm nhỏ trộn với thịt, hạt sen thông tim luộc chín. Nêm một ít muối, gia vị, hạt tiêu, nước mắm, nhồi vào chim, khâu kín lại.

Đun một chảo dầu hoặc mỡ nóng già, rán qua chim, rồi cho vào nồi cùng ít nấm để cả cái, cho thêm nước hoặc nước dừa tươi, om lửa nhỏ, gần chín thì cho thêm ít nước mắm vừa ăn. Ăn nóng, khi ăn cho chim vào bát tô hoặc đĩa sâu lòng, rắc hạt tiêu, rau mùi. Món ăn sẽ ngon, bổ, có mùi thơm của nấm và hành. Món này có vị ngọt và có tính cầu kỳ. Thường được ăn trong các tiệc cưới, tiệc mừng sinh nhật.

5. MỘC NƯỚC

Thịt lợn nạc rửa sạch, bằm thật nhỏ, miến ngâm nước bằm nhỏ. Mộc nhĩ rửa sạch bằm nhỏ. Hành khô bóc vỏ, rửa sạch, đập vỡ. Trộn thịt nạc với ít giò sống, miến, mộc nhĩ, hành khô, nêm ít nước mắm, hạt tiêu, viên thành viên, hấp chín.

Xương lợn rửa sạch, chặt nhỏ, cho vào nồi nước lạnh, đun sôi kỹ, vớt bọt cho trong, nêm mắm muối, thêm một ít gia vị để vừa ăn. Cho nấm rơm hay nấm mỡ vào đun sôi lại để làm nước dùng. Lấy viên thịt xếp vào

bát tô, dội nước dùng lên trên. Ăn nóng, nên rắc thêm tiêu, rau mùi ở trên để kích thích khẩu vị.

6. GIÒ NÂY

Thịt lợn (thịt ba chỉ) rửa sạch pha làm ba theo thớ thịt, ướp tiêu, nước mắm, muối cho ngấm. Mộc nhĩ để cả cái, ngâm, rửa sạch. Lá chuối chần qua nước sôi, lau khô, xếp chéo vào nhau. Thịt đã ngấm : Trải phần gân da lên lá chuối, trải một lớp mộc nhĩ, sau đó đến một lớp thịt, tiếp đó là một lớp mộc nhĩ, rồi một lớp thịt và trong cùng một lớp mộc nhĩ. Cuốn tròn và lấy lá chuối gói lại. Dùng lạt giang (hay dây ni lông cũng được) buộc chặt. Cho vào nồi nước sôi luộc từ 2-3 giờ, giò chín, vớt ra, dùng hai que cật tre ép chặt lại, sau đó để nguội. Món ăn nguội, khi ăn thái khoanh, bày ra đĩa, chấm với nước mắm tiêu, kèm dưa chua. Giò này ăn ngon, giòn, không ngán. Ăn vào mùa đông hay ngày tết thì rất hợp.

7. GÀ XÀO NẤM

Thịt gà bỏ xương thái mỏng, ướp đường, tiêu, muối, bột đao hoà nước, mỡ nước, hành củ tươi băm nhỏ, bóp đều để ngấm. Nấm mỡ, nấm sò, nấm rơm rửa sạch chần qua nước sôi, dội lại nước lạnh cho giòn, ướp ít nước mắm, tiêu xay.

Đun mỡ nóng già, phi thơm hành, tỏi, cho thịt gà vào xào, cho tiếp nấm, đảo đều, thêm ít nước dùng, bột đao, cho hành tươi chẻ miếng, đảo đều, xúc ra đĩa. Ăn

nóng, khi ăn rắc thêm tiêu, rau mùi. Món ăn ngon, mùi thơm hấp dẫn, có vị ngọt.

8. NẤM HƯƠNG NẤU ĐỘN

Nấm hương chọn lấy những quả tròn nhỏ, đều đặn cho đẹp, ngâm vào nước lạnh cho nở, rửa sạch, cắt bỏ chân nấm, vắt khô.

Tôm tươi bóc vỏ cho ít muối sát cho trắng, cho vào cối giã nhỏ nêm hành, tiêu, nước mắm, trộn đều, lấy từng miếng tôm đặt lên tai nấm, hấp khoảng 15 phút cho chín.

Thịt lợn ba chỉ, thịt nạc gà, giò lợn, giò bò, hành củ thái chỉ. Măng tươi non, luộc chín, thái mỏng, dài bằng hai đốt ngón tay. Cà rốt, su su, mướp gọt vỏ thái và luộc chín, đậu cô ve chẻ đôi luộc chín, trứng vịt lấy lòng trắng riêng, tráng mỏng, thái như măng.

Đổ mỡ (dầu) vào nồi, bắc lên bếp, khi mỡ nóng, bỏ hành, tỏi xắt mỏng phi cho thơm rồi cho thịt lợn, thịt gà, thêm nước mắm, ít tôm khô, đun kỹ cho thịt mềm để ngấm gia vị, cho thêm các loại rau ở trên và đun sôi lại, cho thêm nước hầm xương gà, xương lợn hay nước tôm. Tiếp đó ta tiến hành đun lại cho chín. Nêm nếm vừa ăn, món ăn phải nóng, khi ăn xếp nấm lên trên bát, các loại rau ở dưới, đổ nước lên, rắc thêm vài lá hành, ít rau mùi cho thơm. Món ăn của người Huế, ăn vào mùa thu.

9. MỠ XÀO NẤM

Mì cho vào nước sôi luộc chín, rồi đổ vào nước lạnh xóc cho khô. Cho mỡ (dầu) vào chảo đun nóng, mì tãi mỏng ra cho vào chảo, thỉnh thoảng lật để mì không cháy, cho tới khi sợi mì săn, rắc dọc hành cắt khúc vào xóc đều và trút ra đĩa sâu.

Nấm rơm tươi, nấm sò chân qua nước sôi, dội lại nước lã cho giòn, chẻ làm hai hay làm bốn (tùy nấm to nhỏ). Cà chua rửa sạch, cắt mỏng, dưa chuột thái, cải soong nhặt và rửa sạch để ráo.

Phi thơm hành trong dầu, cho cà chua, nấm, dưa chuột đảo đều (đun lửa to), nêm mắm, xì dầu, đường cho vừa ăn. Bắc chảo xuống cho cải soong, hành lá, đảo nhanh tay đổ lên đĩa mì chuẩn bị sẵn. Ăn nóng, khi ăn rắc hạt tiêu. Món ăn ngon, làm công phu, giữ được đầy đủ màu sắc tự nhiên, thơm mùi nấm, vị vừa béo vừa ngọt.

10. NẤM RƠM TẮM BỘT RÁN

Nấm rơm rửa sạch, chẻ nhỏ, để ráo nước. Cho bột mì vào bát to rồi cho nước lã đánh tan đường nổi bọt, cho nấm vào trộn đều. Cho từng thìa nấm trộn bột lên chảo rán vàng đều. Khi ăn bày nấm lên đĩa, ăn cùng bánh hoặc bún, rau xà lách, dưa chuột thái mỏng chấm với nước tương chua cay ngọt. Nấm rán vàng, thơm, khô giòn. Ăn rất ngon. Món ăn của người Nam Bộ.

11. CANH NẤM

Phi thơm hành mỡ cho thịt nạc xào săn, cho nước vào đun sôi, nêm nước mắm, cho nấm đã rửa sạch, miến cắt khúc đun sôi lại, nêm cho vừa ăn. Cho thêm ít gan lợn thái mỏng, sau đó nêm lại. Ăn nóng, khi ăn rắc thêm hạt tiêu, rau mùi. Món canh thơm mùi đặc trưng của nấm, vị ngon đậm. Ăn ngon, bổ.

12. NẤM XÀO

Nấm sò, nấm rơm tươi rửa sạch, chần trong nước sôi khoảng 2-3 phút, đổ ra dội ngay nước lã cho nấm giòn. Thịt lợn hay thịt bò, thịt gà thái mỏng ướp gia vị để ngấm. Đậu quả ngâm trong nước muối khoảng 5 phút, vớt ra ngâm lại bằng nước lạnh, để ráo. Cho vào chảo xào cho đậu chín mềm, nêm muối đường để ngấm, vớt ra, bỏ nước. Phi tỏi với dầu cho thơm, cho thịt vào, xào chín, mềm cạn gần hết nước thì cho nấm vào, chế nước bột đao, đảo đều, bột trong là được. Cho hỗn hợp này lên đậu, rắc thêm tiêu và một ít rau mùi. Ăn rất ngon, thơm, ngọt có nhiều sinh tố được nhiều người ưa thích.

13. NẤM BAO GIỜ

Gà làm sạch, lọc lấy hai thân gà cho vào cối giã thật nhuyễn, nêm mắm, muối, hạt tiêu. Nấm rơm tươi, cắt chân rửa sạch, đắp thịt gà vừa giã lên bụng nấm cho đều, ấn mạnh tay để không bị bong. Bộ xương gà chặt ra nấu thành nước dùng, lọc trong, đun sôi lại, cho nấm vào và

giảm hạ lửa cho chín, cho hành tây thái khoanh, nêm nước mắm, đun sôi lại là được. Ăn nóng, lúc ăn rắc rau mùi. Món ăn ngon, thơm đặc trưng của nấm, ngọt, nấm giòn.

14. NẤM RƠM NƯỚNG THỊT

Nấm rơm chẻ làm hai, ba miếng cho vào nước muối rửa sạch, vắt ráo. Thịt lợn rọi cạo rửa sạch thái chỉ. Đậu quả nhật sạch, luộc mềm, để ráo. Miến ngâm nước, cắt ngắn, hành củ, tỏi băm nhỏ. Trộn tất cả các thứ trên với nhau và cho thêm một ít nước mắm, đường, tiêu, trứng vịt. Lấy khuôn hay soong thoa mỡ để lên bếp cho nóng rồi đổ hỗn hợp trên, vào nướng vàng hai mặt. Khi ăn cắt ra từng miếng, ăn cùng rau sống, chấm nước mắm chua, cay, ngọt. Món ăn thơm, ngon, đầy đủ các chất bổ dưỡng.

15. CHIM CÚT CHUNG

Chim cút bóp chết, nhổ lông, thui cháy hết lông măng. Rửa sạch, khoét gần phao câu và moi hết ruột, rửa sạch để ráo. Hạt sen, lạc ngâm mềm, lột vỏ và bỏ nhân tim. Nấm hương, táo ngâm rửa sạch. Cho hạt sen, lạc, nấm, táo vào soong, cho ít nước tương, đường, muối và ít hành củ trộn đều, nhồi tất cả vào bụng chim, khâu kín lại. Sau đó cho vào bát tô to, đổ ngập nước dừa tươi, đun cách thủy, cho đến khi mềm, nêm nếm lại cho vừa ăn. Món ăn nóng trong các bữa tiệc, ngon, bổ.

16. LẠT XÁ

Đậu hũ thái miếng, ướp muối, tiêu... rán vàng đều. Nấm rơm cạo rửa sạch. Cà chua bỏ hạt, băm nhỏ. Củ kiệu thái mỏng, ớt, sả băm nhuyễn. Dừa khô nạo vắt lấy nước cốt và để riêng.

Đun chảo nóng cho ít dầu ăn, phi vàng, kiệu thái mỏng, cho sả, ớt, cà chua bột cari, đường, tiêu, muối và nước tương, nước dừa đun sôi khoảng 10 phút thì cho đậu, nấm rơm vào, đun sôi lại để cho nấm chín, nêm cho vừa ăn. Khi gần ăn cho nước cốt dừa lên trên. Ăn nóng, kèm với bắp chuối, giá, xà lách, rau thơm, rau răm thái nhỏ, chấm với nước tương chanh ớt. Món ăn chay, ăn cùng các món ăn mặn khác trong các bữa cơm hàng ngày.

17. THỎ NẤU NẤM

Thỏ lột da, dùng khăn lau khô (không rửa) chặt thành miếng, ướp kỹ với rượu, nước mắm, muối hạt tiêu và ít hành tỏi rồi băm nhỏ.

Nấm hương rửa sạch, ngắt bỏ chân, nếu quả nấm nào to thì cắt làm hai, làm ba.

Cho mỡ (dầu) vào chảo cho nóng già, cho ít hành tỏi phi thơm, cho thịt vào xào vàng, nêm vừa mắm muối, trút sang soong, cho thêm ít nước để xăm xấp thịt. Đậy vung đun nhỏ lửa. Khi thịt mềm cho nấm vào. Thịt chín mềm róc xương là được. Món ăn nóng, khi ăn rắc thêm

tiêu, ít rau mùi. Thỏ nấu nấm có mùi thơm đặc biệt của nấm hương, vị ngọt đậm và béo. Ăn cùng bánh mì thì rất ngon.

18. SỐT CHUA NGỌT

Đun ít dầu ăn cho sôi, phi vàng củ kiệu thái mỏng, cho cà rốt thái chỉ, dưa củ kiệu thái lát, ớt quả thái chỉ, nấm rơm rửa sạch thái hạt lựu xào cho săn, cho thêm bột cà chua, nước súp hoặc nước dừa tươi, nước lạnh, thêm một ít đường, tiêu muối cho vừa ăn. Quấy ít bột đao vào nước lạnh, rồi chế từ từ, vừa chế vừa quấy cho bột không vón cục đến khi bột chín, nước trong sền sệt là được. Lúc ăn có thể cho một ít chanh muối hay nước dừa càng ngon, cần có món nước chấm ngon có vị chua, ngọt, dùng để chấm. Ăn cùng với đậu phụ rán, trứng rán, rau luộc.

19. BA BA TẦN NẤM

Ba ba chặt đầu, nhúng nước sôi cạo rửa sạch, mổ men theo rìa sụn của mai. Sau đó ta bóc bỏ mai, ruột, mỡ. Tiến hành chặt ba ba từng miếng vuông (to, nhỏ tùy thích) thấm khô. Gừng giã nhỏ hoà với rượu vắt lấy nước ướp vào ba ba vài phút, rồi vớt ra để ráo.

Nấm hương ngâm nở rửa sạch cắt đôi, ba (nếu nấm to). Vò quýt rửa sạch xé nhỏ. Thịt gà chặt miếng ướp muối, tiêu. Phi thơm hành mỡ, cho thịt ba ba, thịt gà xào săn, nêm mắm muối đảo đều. Xếp vào bát tô, thịt ba ba

xen với các miếng nấm, miếng thịt gà cùng với hành củ thái mỏng và vỏ quýt. Cứ xếp lần lượt đến đầy bát, đậy kín lại đem hấp đến chín mềm. Khi ăn bỏ vỏ quýt đi, món ăn nóng, ngon, dậy mùi thơm. Là món ăn đặc sản, bổ, ngon.

20. CANH NẤM MỠ VỚI TÔM

Nấm mỡ (nấm tươi hay nấm muối) rửa sạch, chần nước sôi, dội lại nước lã, vắt khô, cắt bỏ chân.

Xương lợn cho vào nước lã đun kỹ lọc lấy nước trong. Tôm đồng hay tôm biển chần qua nước sôi, bóc vỏ, bỏ đầu, rút chỉ đen ở sống lưng, bóp ít muối rửa sạch, ngâm nước phèn 15 phút, rửa lại, thấm khô nước, giã nhỏ, thêm nước mắm cô đặc, cùng với hạt tiêu, đường và trộn đều cho tôm đắp lên phía dưới mũ nấm, thoa ít trứng đánh tan lên trên, hấp chín.

Nước hầm xương đun sôi. Cho cà rốt, đậu Hà lan, đun đến chín mềm rồi nêm mắm muối vừa ăn để làm nước dùng. Xếp nấm bao tôm vào bát ô tô, dội nước dùng đang sôi lên, rắc hành hoa, rau mùi, hạt tiêu. Nền ăn nóng, món ăn này ngon, ăn cùng cơm, có mùi thơm, có đủ màu sắc đẹp, bổ.

21. "TRÚNG" RÁN VỚI NẤM

Nấm rơm rửa sạch, thái mỏng. Cà chua bỏ hạt, thái theo kiểu bổ cau hơi mỏng. Cho dầu ăn vào chảo phi vàng cùng củ kiệu, cho nấm và cà chua vào xào nhanh

trên lửa to (để nấm và cà chua không ra nước). Nêm muối, tiêu vừa ăn và ta xúc ra đĩa.

Củ sắn bóc vỏ rửa sạch trong nước muối, vớt ra để ráo, mài thành bột, vắt bỏ nước vàng, trộn ít bột mì hay bột gạo, ít muối, tiêu, bột nghệ hoặc bột cari để giống màu lòng đỏ trứng. Thoa dầu ăn lên lá chuối, dàn mỏng bột sắn ra, lấy hỗn hợp cà chua và nấm đổ lên lá chuối rồi gấp lại, bóp mí cho kín (nên trộn thêm một ít bột). Đun chảo dầu sôi cho trứng vào rán vàng đều hai mặt, bỏ sung thêm món nói trên. Ăn nóng, chấm với muối tiêu hoặc nước tương chua cay.

Món "trứng" dành cho người có nhiều cholesterol, người cao huyết áp và người ăn chay thường xuyên. Ăn ngon không khác gì trứng vịt rán.

22. MỘC CHAY

Đậu xanh ngâm, đãi vỏ, để ráo, giã nhỏ. Nấm hương, mộc nhĩ ngâm rửa, thái nhỏ. Miến ngâm nước nóng cắt khúc ngắn. Trộn đều mộc nhĩ, nấm hương, miến với đậu xanh, đường, tiêu, muối, viên thành viên tròn, hấp chín, rán vàng - cho cải bắp, cà rốt, su hào rửa sạch, gọt vỏ, thái miếng cho nước vào đun sôi kỹ, lọc lấy nước trong làm nước dùng. Đun sôi nước dùng, thả viên mộc. Cho tiếp số miến còn lại, nêm muối vừa ăn. Ăn nóng, khi ăn múc ra bát cho rau cần tây lên trên. Đây là món ăn của người tu hành trong những ngày lễ, ngày có khách. Ăn ngon, mát, bổ.

23. LẤU THẬP CẨM VỚI NẤM

Nấm rơm hay nấm mỡ, nấm sò đều được, gọt chân ngâm nước bột dong 10 phút, rửa sạch, xào qua nêm với gia vị.

Bông cải (hoa lơ) cắt từng nhánh, rửa sạch, chần qua nước sôi, để ráo. Đậu Hà lan tước hai đầu, bỏ vào nước sôi cho thêm ít muối. Sau đó ta luộc vừa chín, vớt ra ngâm vào nước lạnh.

Cá thái lát ướp muối, tiêu, trộn đều vo viên. Mực làm sạch, xào chín thêm gia vị. Tôm bóc vỏ chà muối rửa sạch, xào chín tới, nêm mắm muối cho vừa ăn.

Các loại rau : cải cúc, cải xanh, rau thơm, hành, ngò... rửa sạch để ráo. Cà rốt, hành tây gọt vỏ, tía hoa... Tỏi băm nhỏ phi vàng.

Xương ống lợn chặt nhỏ cho vào nước lạnh đun kỹ, vớt bọt cho nước trong, nêm nếm vừa ăn để làm nước dùng.

Xếp bông cải, nấm, đậu, cá thái lát, mực, hành... vào lẩu. Phía trên cho cà rốt, rau ngò, ớt tía hoa... Sau đó ta dội nước dùng, rắc thêm tiêu, cà... Ăn nóng cùng mì sợi, bún kèm muối tiêu, chanh hoặc xì dầu, ớt thái và tỏi phi vàng. Món ăn của người vùng đồng bằng sông Cửu Long dùng đãi khách quý.

24. CANH NẤM RƠM - RAU GIỀN

Nấm rơm gọt sạch chân, ngâm nước lạnh pha thêm một ít bột năng (bột đao dong) khoảng 10 phút, rửa sạch, chẻ đôi.

Rau giền (giền cơm, giền đỏ càng ngon) bỏ lá già, lá sâu, nhặt ngắn rửa sạch. Đun nước sôi, cho nấm rơm và ít thịt nạc băm (nếu thích) và nấu cho nấm chín. Nêm mắm muối vừa ăn. Tiếp đó thả rau giền vào, cho sôi lại, bắc xuống. Ăn nóng, khi ăn rắc thêm hành ngò thái nhỏ cùng với tiêu. Dọn kèm với chén nước mắm ngon nguyên chất có vài lát ớt. Món ăn bình dân có vị ngon, ngọt của nấm, giúp tiêu hoá tốt.

25. NẤM RƠM XÀO LÒNG GÀ

Nấm rơm búp gọt chân sạch, ngâm nước lạnh có pha bột năng (bột đao dong) độ 10 phút, rửa sạch, để ráo, chẻ đôi.

Lòng gà chà muối, rửa sạch, tía hoa.

Bắc chảo nóng, cho ít dầu, đập giập tép tỏi phi vàng, cho lòng gà vào xào thật săn, cho ít nước dùng vào nồi (nước luộc gà) đầy nắp và nấu cho lòng chín. Cho nấm rơm vào xào tiếp cho nấm thật chín. Tiếp đó rắc tiêu, đường, nước mắm ngon, hành tây, hành lá, đảo đều để các thứ vừa chín thì nhấc xuống. Ăn nóng, khi ăn rắc thêm mùi, tiêu, ăn với cơm, rưới xì dầu có thêm ớt thái.

26. GÀ NẤU NẤM RƠM

*** *Vật liệu*** (chuẩn bị cho 10 người ăn) :

1 con gà mái dầu, 1 trái dừa tươi, 300 gam củ hành tây, 100 gam hành lá, 2 củ tỏi lớn, 2 muống canh rượu trắng, 3 muống cà phê bột ngọt, 1kg nấm rơm búp, 300 gam củ hành ta, 1 muống cà phê tiêu, 1 muống canh muối bột, 1/2 muống canh phèn the, 150 gam mỡ nước, ngò.

*** *Chuẩn bị* :**

- Gà làm sạch, để ráo nước, chặt chân, đầu cánh, nấu lấy nước ngọt. Thịt chặt miếng vuông độ 4 phân.

- Tỏi, củ hành ta (chỉ lấy 1/2) lột vỏ, rửa sạch, xắt mỏng, giã nhuyễn trộn đều với 3 muống cà phê bột ngọt, 1 muống cà phê tiêu cà, 1 muống canh muối và 2 muống canh rượu trắng ướp vào thịt gà để độ 15 phút cho thịt thấm gia vị.

- Nấm rơm gọt, rửa sạch, búp để nguyên, nở chẻ đôi trụng qua nước sôi có để 1/2 muống canh phèn the cho nấm giòn, vớt ra liền.

- Củ hành tây xắt xuôi gỡ ra từng miếng.

- Củ hành ta còn lại lột vỏ, rửa sạch, nhỏ để nguyên, lớn chẻ đôi.

- Hành lá cắt lấy khúc trắng.

*** *Cách làm* :**

Bắc chảo nóng, cho vào 6 muống canh mỡ nước, chờ mỡ sôi, đập giập 4-5 tép tỏi bỏ vào phi cho thơm,

cho thịt gà vào xào cho săn, xúc hết ra xoong, chặt một trái dừa tươi lấy nước đổ vào, nếu nước dừa chưa ngập thịt gà thì cho thêm nước ngọt nấu xương, nấu lỏng trên lửa liu riu. Xong, phi tỏi, hành, mỡ, cho nấm rơm, củ hành tây xắt miếng và củ hành ta còn lại vào chảo xào đều, xúc lên. Khi thịt gà nấu ở xoong đã mềm thì cho hết nấm rơm, củ hành tây, củ hành ta đã xào qua vào xoong thịt để sôi để 5 phút, nêm thêm bột ngọt, muối, tiêu cho vừa ăn, đồng thời đổ hết các khúc hành lá vào xoong thịt cho thơm ngon.

*** Trình bày:**

Gà nấu nấm đựng trong đĩa sâu. Khi dùng rắc ngò lên. Món ăn này ăn với bún.

*** Nước chấm:** Xì dầu, sa tế.

27. MỘT SỐ MÓN ĂN THÔNG DỤNG

- Ăn nấm tươi:

*** Trước khi chế biến thành các món ăn khác nhau:**

Cắt thành miếng to vừa phải không cắt quá nhỏ, chần nấm trong nước đang sôi (khoảng 1-2 phút) vớt ra ngâm vào nước lạnh, rửa sạch để nấm luôn luôn chìm trong nước lạnh, khi xào nấu mới vớt nấm ra, để ráo nước.

*** Giới thiệu một số món ăn chính:**

+ Nấm luộc: Cho nấm vào luộc lại, sôi 1-2 phút vớt ra ngâm trong nước sôi để nguội, ăn như thịt luộc.

+ Nấm xào: Thêm ít rau thơm, quả cà chua nhỏ hoặc ít thịt xào như su hào.

+ Nấm rán trứng: Băm nhỏ nấm, trộn lẫn với trứng, đem rán (tương tự như cách rán trứng với thịt).

+ Nấm nấu mì tôm, bánh đa, miến v.v...: xào nấm chín, thêm muối vừa đậm, cho nước vào đun sôi, thả mì tôm, bánh đa, miến vào nồi nấm.

+ Nấm nấu lẩu, canh, làm giò chả, nướng, làm nem thay thịt và nhiều món ăn khác.

+ Nấm rán: Đun sôi dầu thực vật, cho nấm vào rán 4-5 phút, khi nấm có màu vàng, ăn giòn là được. Nấm rán chấm với nước mắm pha gừng, tỏi.

Chú ý: Khi ăn nấm không nên cho mì chính, không cho nhiều thịt (1 phần thịt, 5 phần nấm hoặc 100% là nấm), nấu chín, không ăn quá 200 g/người/bữa ăn, ăn nóng.

- Ăn nấm sò khô:

*** Công dụng:**

+ Nấm sò được nuôi trồng từ nguyên liệu rom rạ, mùn cưa, bã mía v.v... tuyệt đối không sử dụng các hóa chất, thuốc trừ sâu, chất kích thích sinh trưởng v.v..., đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm đối với con người.

+ Nấm sò khô ăn rất ngon, có giá trị dinh dưỡng cao tương đương thịt, cá, có đủ các axit amin không thay thế,

giàu vitamin, có hoạt tính sinh được cao, có khả năng phòng chống bệnh: suy dinh dưỡng, cao huyết áp, tim mạch, ung thư...

+ Dễ bảo quản, tiện lợi khi sử dụng, có thể coi nấm sò khô như một loại *"rau sạch"*, *"thịt sạch"*.

*** Cách chế biến:**

Đổ nước sôi vào nấm khô ngâm trong thời gian từ 45-60 phút, rửa sạch, để ráo nước và chế biến thành các món ăn:

+ Súp nấm: Thái nhỏ nấm cho vào nồi súp với thịt hoặc cá, cua... gia vị, trứng gà, bột đao, bột sắn, nấu chín.

+ Nấm xào: Phi hành mỡ, cho thịt gà hoặc thịt lợn, tim, gan, bầu dục... xào chín, cho nấm vào đảo đều, thêm ít nước, gia vị, đun đến sôi là được.

+ Nấm làm nộm: Cho nấm vào nước sôi, luộc 2-3 phút, vớt ra, ngâm trong nước sôi để nguội, có thể làm nộm với thịt gà, tai, mũi lợn, dưa chuột, giá, dấm, đường... và các gia vị khác.

+ Nấu canh xương hoặc lẩu.

+ Nấm kho với cá: Cá tươi + thịt ba chỉ + nấm và nước đường canh tạo màu (kẹo đắng).

+ Nấm rán trứng: Băm nhỏ nấm trộn lẫn với trứng, thêm gia vị để rán.

+ Nấm kho thịt: Thịt + nấm và các gia vị khác...

* *Lưu ý:* Bảo quản nơi thoáng mát, khô ráo (nếu không dùng hết một túi/lần sử dụng, cần buộc chặt túi nilông để tránh hút ẩm).

Thời hạn sử dụng tốt nhất dưới 1 năm.

XII. KẾT LUẬN

Trồng nấm là một việc làm rất phù hợp với mọi người vì công nghệ không phức tạp, nguyên liệu dễ kiếm. Trước hết cung cấp nguồn thực phẩm phục vụ tiêu dùng hàng ngày. Nếu trồng nhiều có thể bán tươi, chế biến muối, phơi sấy khô, tạo nguồn thu nhập đáng kể cho gia đình và xã hội. Phế thải sau khi thu hoạch hết nấm thì chuyển sang làm phân bón, chất đốt...

Để góp phần thúc đẩy nhanh sự phát triển ngành sản xuất nấm ăn của Việt Nam, Trung tâm Công nghệ sinh học Thực vật – thuộc Viện Di truyền Nông nghiệp sẵn sàng phối hợp với các đơn vị, cá nhân trong lĩnh vực cung ứng giống, công nghệ sản xuất giống, nuôi trồng và chế biến nấm, nhằm tạo ra khối lượng sản phẩm lớn để tiêu thụ nội địa và xuất khẩu.

Chúng tôi hy vọng rằng các bạn sau khi tham khảo tập tài liệu này sẽ ứng dụng được phần nào trong sản xuất nấm và thu được hiệu quả kinh tế cao, tạo thêm nghề phụ cho bà con nông dân, phục vụ nhu cầu nội địa và xuất khẩu.

PHỤ LỤC
MỘT SỐ BÀI BÁO VIẾT VỀ CÔNG TÁC
NGHIÊN CỨU VÀ SẢN XUẤT NẤM ĂN
NGƯỜI NÔNG DÂN CÓ THÊM
NGHỀ TRỒNG NẤM^(*)

Quang Hoàn, Hải Phương

Từ xa xưa, người dân ở bất cứ vùng nào trên đất nước ta cũng biết sử dụng nấm trong bữa ăn. Những người nông dân ở đồng bằng biết thu nhặt nấm rơm mọc tự nhiên quanh gốc cây rơm rạ, người dân ở trung du, miền núi biết tìm nấm mỡ, nấm hương, mộc nhĩ trong rừng sau mỗi cơn mưa. Song, với số đông, nấm vẫn chỉ được coi là thứ gia vị sang trọng và dùng nấm khi làm cỗ bàn. Nghề trồng nấm chưa hề có.

Ở các nước phát triển, nghề trồng nấm đã có từ lâu và hiện nay đã được cơ giới hoá từ khâu đầu đến khâu cuối. Ngay ở các nước Châu Á chung quanh nước ta, nghề trồng nấm rất phát triển. Hiện nay, sản lượng nấm của thế giới đạt khoảng 15 triệu tấn mỗi năm. Điều đáng mừng là các loại nấm hiện phổ biến trên thị trường thế giới : nấm mỡ, nấm sò, mộc nhĩ, nấm hương, nấm rơm đều trồng được dễ dàng ở nước ta. Nghề trồng nấm của nước ta nhiều năm qua chưa có cơ hội phát triển, gặp

(*) Bài đăng trên Báo Nhân dân ngày 21/1/1997.

không ít bước thăng trầm. Đã từng có một thời các tỉnh đồng bằng Bắc Bộ như Thái Bình, Hưng Yên, Hải Dương, Hà Tây, Bắc Ninh, Bắc Giang sôi động nghề trồng nấm. Rất nhiều gia đình nông dân đã thu gọn phòng ngủ, biến nhà ngang, kho, chuồng trại chăn nuôi thành nơi sản xuất nấm. Thu nhập từ nghề nấm chưa cao, nhưng cũng khiến cho nhiều nơi, nhất là những vùng không có nghề phụ có thêm thu nhập. Rất tiếc, phong trào trồng nấm chỉ duy trì được vài năm ngắn ngủi. Cho đến tận bây giờ, nhiều nông dân ở tỉnh Thái Bình vẫn hẫ hẫ khi nhớ lại cánh đồng nấm vào chuồng cho lợn xéo lấy phân. Chỉ riêng nghề trồng nấm ở đồng bằng Nam Bộ là không bị chết hẫ bởi có thị trường ở thành phố Hồ Chí Minh còn nhúc nhích tiêu thụ. Hơn nữa, người nông dân Nam Bộ trồng nấm rơm theo lối quảng canh, đầu tư ít, tuy năng suất không cao nhưng bảo đảm không bị lỗ vốn.

Nghề trồng nấm xẹp do nhiều nguyên nhân. Thứ nhất, phần lớn các loại nấm của ta lúc đó đều nhập khẩu hoặc sưu tầm ngoài tự nhiên, không được khảo nghiệm, tuyển chọn kỹ lưỡng nên năng suất thấp, chất lượng không cao, không đồng đều để đủ tiêu chuẩn xuất khẩu. Thứ hai, thị trường tiêu thụ trong nước hẹp, bởi người dân chưa có thói quen ăn nấm. Thứ ba, việc xây dựng quy trình, kỹ thuật trồng, chế biến nấm chưa phù hợp với khả năng sản xuất cũng như nền kinh tế chung của xã hội. Ngoài ra, việc chuyển giao công nghệ trồng nấm cho nông dân làm chưa tốt ; khâu mua

bán giữa các cơ sở chế biến, xuất khẩu với người trồng nấm vẫn còn tình trạng ép, bắt bí người sản xuất...

Năm, sáu năm trở lại đây, nghề trồng nấm ở nước ta đang sống lại. Sản lượng nấm rơm, mộc nhĩ của các tỉnh miền Nam đạt trung bình mỗi năm mười nghìn tấn. Tuy nghề trồng nấm chưa thật phổ biến nhưng sản lượng nấm sò, nấm mỡ, nấm hương... của các tỉnh miền Bắc cũng đã đạt khoảng 500 tấn mỗi năm. Có năm, sản lượng nấm xuất khẩu dưới dạng nấm muối, nấm đóng hộp của các tỉnh miền Bắc lên tới 300 tấn. Tỉnh Thái Bình hiện có phong trào trồng nấm lớn nhất miền Bắc. Năm ngoái Thái Bình có tới 50 xã với khoảng một nghìn hộ nông dân sản xuất nấm sò, nấm mỡ. Vụ nấm đông năm nay, Thái Bình dự kiến làm gấp mười lần năm ngoái. Và xây dựng dự án đến năm 2000 sẽ bỏ ra khoảng 30% số lượng rơm rạ cho sản xuất nấm. Để tạo hiệu quả kinh tế cho nghề trồng nấm ngày một cao, trong chương trình công nghệ sinh học quốc gia giai đoạn 1990-1995, Nhà nước đã cấp kinh phí để triển khai đề tài KN 08-03 "Nghiên cứu công nghệ nuôi trồng một số loài nấm ăn quý, nấm cho dược liệu, và các biện pháp phòng trừ bệnh cho nấm trong sản xuất". Đề tài này đã được đánh giá xuất sắc và được phép triển khai trong sản xuất. Cũng trong thời gian này, Viện Di truyền Nông nghiệp cũng đã nghiên cứu một số giống nấm, sản xuất thử nghiệm và chuyển giao công nghệ các loài nấm ăn phục vụ tiêu dùng trong nước, xuất khẩu ở các tỉnh, thành phố : Hà Nội, Hà Tây, Thái Bình, Hà Giang... đã thu được những kết quả đáng

khích lệ. Đó là chưa kể một số đơn vị kinh doanh chế biến và xuất khẩu nấm cũng triển khai những dự án hỗ trợ sản xuất, tiêu thụ sản phẩm cho nhiều địa bàn trong cả nước.

Nghề trồng nấm ở nước ra đang có rất nhiều tiềm năng. Mỗi năm đồng ruộng cung ứng khoảng hai chục triệu tấn rơm rạ. Chưa tính phế thải của ngành dệt, chỉ cần dùng khoảng 10% số rơm rạ, mỗi năm cũng có thể sản xuất được vài nghìn tấn nấm. Riêng về công lao động lại càng sẵn. Theo đánh giá của các nhà xã hội học và kinh tế nông nghiệp, hiện nay nông dân (chưa tính lao động phụ) mới chỉ có công ăn việc làm trong 30-40% quỹ thời gian trong năm. Trồng nấm, thời gian quay vòng vốn ngắn, thu hồi vốn rất nhanh. Công nghệ trồng nấm và sơ chế nấm không khó, rất phù hợp với mọi trình độ ở nông thôn... Tuy vậy, để nghề trồng nấm không còn gặp cảnh thăng trầm, các cơ quan liên quan, nhất là tổ chức khuyến nông, các cấp lãnh đạo ở địa phương cần quan tâm hơn nữa đến nghề trồng nấm. Trước hết, cần bảo đảm đầu ra cho cây nấm ổn định, rộng rãi. Và có những chính sách cụ thể nhằm nâng cao hơn nữa hiệu quả cho nghề trồng nấm.

DỪNG BỎ QUÊN NẤM (*)

Trọng Tuấn

Nấm là một trong những "loại rau", loại thực phẩm có giá trị dinh dưỡng cao, đặc biệt là tỷ lệ protit thực vật chứa trong nấm. Nấm ăn có nhiều loại như nấm hương, nấm sò, nấm mỡ, nấm rơm, mộc nhĩ... Nấm tuy là một loại thực phẩm không lạ trong khẩu phần thức ăn của người Việt Nam, nhưng chúng còn chưa được dùng phổ biến và mới chỉ tiêu thụ một số lượng nhỏ. Một trong những lý do là quy trình trồng nấm phức tạp, giá thành cao... Giờ đây, nhu cầu của thị trường về nấm gia tăng, chúng ta lại có những giống và quy trình mới, đặc biệt khi rau sạch được coi trọng thì nghề trồng nấm và sử dụng nấm trong bữa ăn hàng ngày ở nước ta những năm tới sẽ gia tăng.

Trước hết xin nêu một vài con số về chất lượng rau của nước ta dưới góc độ vệ sinh : Gần đây, tại hai hội nghị lớn về rau sạch, một của Hà Nội, một của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn đã đưa ra những con số về mức độ nhiễm hoá chất của các loại rau quả hiện nay.

Theo một nghiên cứu ở Khánh Hoà thì cứ trên 700 mẫu rau có tới 25% số mẫu có dư lượng thuốc bảo vệ thực vật vượt quá tiêu chuẩn cho phép từ 2 đến 3 lần. Kiểm tra 180 mẫu rau tại Vân Sơn (Phan Rang), Phước Hải (Nha Trang) đều thấy có DDT - loại thuốc trừ sâu

(*) Bài đăng trên Báo Hà Nội mới, 1/9/1996

rất độc hại đến sức khoẻ và đã bị cấm sử dụng từ lâu ở Việt Nam. Trong một nghiên cứu khác từ năm 1993-1995, ở một số chợ tại Hà Nội như Mơ, Bách Khoa, Mai Dịch, Dịch Vọng... các mẫu đều có dư lượng thuốc trừ sâu vượt quá tiêu chuẩn FAO và WHO cho phép ; có mẫu vượt gấp 4 lần tiêu chuẩn cho phép. Một điều nguy hiểm nữa là thông thường để an toàn cho người tiêu dùng, thì lần phun hoá chất cuối cùng phải trước thu hoạch 15 ngày, nhưng 80% nông dân Hà Bắc và Hà Nội đều không thực hiện đúng. Có nơi, có rau thu hoạch chỉ sau khi phun có 3 ngày.

Hội nghị đưa ra những biện pháp và định hướng như nâng cao trình độ canh tác của người trồng, từng bước xoá bỏ những tập quán trồng và sử dụng phân bón ở một số vùng rau ; chấn chỉnh việc quản lý, buôn bán thuốc bảo vệ thực vật ; đưa ra một số quy trình trồng rau hiện đại... Nhưng có lẽ cũng phải nhiều năm nữa mới ra rau cung cấp trên thị trường nước ta mới đạt tiêu chuẩn sạch.

Hiện nay, nước ta có 70 loại thực vật được sử dụng chế biến và được coi như rau. Trong những loại "rau" đó, đa số rất dễ bị "bẩn" trong quá trình trồng và chế biến, không đạt tiêu chuẩn rau sạch. Riêng với nấm, do không trồng trên đất, không phải bón phân, không phun thuốc trừ sâu, thời gian trồng và thu hoạch rất nhanh, nên các sản phẩm dễ dàng đạt tiêu chuẩn "rau sạch". Nhiều năm trước đây, việc trồng nấm được phát động, sau lại ắng đi vì nhiều lý do. Thời gian gần đây, nghề

trồng nấm và số lượng trồng, tiêu thụ có chiều hướng tăng nhanh.

Chúng ta hãy đến tìm hiểu một điểm trồng nấm rơm tại Trại rau Cầu Diễn (Hà Nội). Điểm trồng này không phải của Trại rau Cầu Diễn, mà do tổ công nhân bảo vệ của Trại đứng ra tự tổ chức trồng nấm. Khu đất rộng khoảng 1.000m², gồm vườn chuối và một sân gạch. Anh Nguyễn Duy Lợi cho biết : các anh có 3 người, trồng nấm chỉ là việc làm thêm. Lúa nấm đang trồng và thu hoạch ở sân có 250 mô ; mỗi mô rộng, cao, dài là 50cm, 50cm, 200cm và sử dụng hết 2 tấn rơm. Vì dân vùng ven đô không sử dụng rơm để đun nên giá rất rẻ. Rơm được nhúng nước sôi rồi đánh mô, ủ 5 ngày, sau đó cấy nấm giống vào. Sau 20 ngày thì tiến hành thu hoạch, thời gian trong vòng 15 ngày. Nấm phát triển rất nhanh, ngày phải thu hoạch 2 lần. Với mức phát triển như hiện nay thì lúa nấm này, các anh sẽ thu được từ 4 đến 4,5 tạ. Theo giá bán tại nơi trồng 15 nghìn đồng/kg, thì số tiền thu được từ 6 đến 6,5 triệu. Chị Liên, người trong nhóm cho biết thêm : ngoài thời gian lao động của Trại, với mức độ trồng và số người trong nhóm là vừa đủ cho chăm sóc, thu hoạch "vườn nấm" này. Nấm ngày được tưới hai lần, dùng nước sạch, không pha nước giải hoặc phân đạm, suốt quá trình trồng và thu hoạch không hề dùng thuốc trừ sâu.

Chuyên giao kỹ thuật và tiêu thụ cho nhóm trồng nấm này là Bộ môn Di truyền và chọn giống cây trồng cận thuộc Viện Di truyền Nông nghiệp.

Để tìm hiểu thêm về nấm và tình hình trồng nấm, chúng tôi có dịp làm việc với Bộ môn Di truyền và chọn giống cây trồng cạn và Trường Bộ môn - PGS.TS. Nguyễn Hữu Đống cho biết : Hiện bộ môn chuyển giao kỹ thuật và cung cấp giống cho nhiều địa phương như Hà Tây, Vĩnh Phú... Đặc biệt khu vực Hà Nội có ở Làng Cót, làng Xuân Đình, xã Đại Mạch, và một số điểm khác ở Từ Liêm, Đông Anh. Trung tâm đã nghiên cứu và triển khai một hình thức trồng nấm nữa, đặc biệt là cây nấm giống vào các túi nhỏ. Hình thức trồng này có thể phân tán trong các gia đình như tre ở ban công, trong bếp... Sau một tháng thì túi nấm được thu hoạch. Thời gian thu hoạch từ 30 đến 45 ngày với số lượng 0,7kg. Quả thật đây là một hình thức trồng rất thú vị, đặc biệt là đối với cư dân các đô thị.

Với những ưu điểm nhiều mặt của loại thực phẩm gần gũi này, chắc rằng nghề trồng nấm trong những năm tới sẽ phát triển và góp phần giải quyết lao động còn dư thừa ở khu vực ngoại ô và ven đô.

Xóa đói giảm nghèo từ trồng nấm^(*)

Những năm gần đây nghề trồng nấm khá phát triển và ở một số địa phương đã trở thành nghề xóa đói giảm nghèo. Các cơ sở trong nước đã có giống nấm tốt, công nghệ trồng đơn giản, rẻ tiền. Thị trường cho xuất khẩu nấm ăn đang từng bước được khai thông, mở rộng và có những tín hiệu đáng mừng cho kế hoạch sản xuất 1 triệu tấn nấm năm 2010.

Ông Lê Văn Tân (Việt Trì) bắt đầu từ một người làm nghề kinh doanh xuất nhập khẩu, có chút hiểu biết về thị trường xuất khẩu nấm ăn. Anh khởi đầu việc trồng nấm ngay tại quê hương Phú Thọ, quê anh có điều kiện tự nhiên thuận lợi cho nấm phát triển quanh năm, nguyên liệu tại địa phương rẻ, nhân công dồi dào, hơn nữa, chính quyền rất quan tâm đến việc chuyển đổi cơ cấu cây trồng vật nuôi, đã đầu tư 800 triệu đồng hỗ trợ cho việc phát triển nghề mới này. Ông Tân đã đứng ra thành lập tổ trồng nấm, cử người đi học tại Trung tâm Công nghệ sinh học Thực vật của Viện Di truyền ở Hà Nội. Ngay sau 3 tháng hoạt động, tổ trồng nấm đã cho ra mẻ sản phẩm đầu tiên, và từ giữa năm 1999 đến nay, mỗi tháng tổ tiêu thụ được vài tấn nấm, giải quyết công ăn việc làm và thu nhập khá cho hơn

^{*} Bài đăng trên Báo Đại đoàn kết, 22/5/2001.

30 người. Ông Tân cho rằng ai cũng có thể làm được nghề này, miễn là có đủ kiên trì. Đầu tư không nhiều vì nguyên liệu để trồng nấm ban đầu chỉ là rơm, tranh, tre, nứa, lá rất đơn giản, rẻ tiền. Nếu có rủi ro thì ít nhất là hòa vốn chứ ở quê anh, chưa ai bị lỗ.

Ở Thái Nguyên, ông Vũ Duy Hùng đã từng có thời làm nấm xuất khẩu vào những năm 1989-1990. Với quyết tâm làm ăn lớn, có năm anh đã thuê tới hơn 200 lao động, trồng đến 300 tấn nấm để xuất khẩu. Thế nhưng, đúng lúc Hùng cho "guồng máy làm nấm" hoạt động mạnh nhất thì thị trường xuất khẩu bị tắc. Hàng tấn nấm không bán được, bị đổ đi, gây thua lỗ hàng chục triệu đồng. Năm 1998, khi lại có điều kiện thuận lợi cho việc trồng nấm, Hùng đã khăn gói về Hà Nội học cách trồng 4 loại nấm ăn. Học xong, anh về quê, dựng nhà trồng nấm ngay tại khu vườn diện tích 300m², và quyết tâm "sống chết" với nghề. Hiện tại, mỗi vụ nấm ông Hùng thu hoạch khoảng 2 tấn. Nếu cách đây một năm, nhà trồng nấm của anh chỉ là lều tạm dựng bằng tre nứa lá, thì đến nay, hầu hết đã được kiên cố hóa với vốn đầu tư xây dựng trên 100 triệu đồng.

Bên cạnh một số địa phương có nghề trồng nấm từ lâu thì một số nơi, nghề này vẫn còn mới mẻ. Nguyễn Văn Bổng (Văn Giang - Hưng Yên) cho biết nghề nấm mới phát triển ở quê anh được hơn 6 tháng nhưng được chính quyền xã đặc biệt quan tâm. đã cử người đi học nghề và thành lập ngay tổ trồng nấm. Nhờ sự quan tâm đó, từ chỗ

lác đác vài gia đình, đến nay đã có hơn 150 hộ theo nghề, mỗi vụ sản xuất 55 tấn sản phẩm. Hiện nay, có không ít gia đình ở Hưng Yên đã phát lên nhờ nghề trồng nấm.

Ông Đào Nguyên An, Giám đốc Công ty giống, thức ăn chăn nuôi Cao Bằng, cho biết: Trung tâm nấm ở Cao Bằng đã chuyển giao công nghệ trồng nấm cho 10/12 huyện thị, được lồng ghép vào chương trình "Xóa đói giảm nghèo", đồng thời khuyến nông của tỉnh đưa 2 loại nấm là nấm hương và mộc nhĩ lên vùng cao bởi khí hậu lạnh miền núi rất hợp cho việc trồng 2 loại giống nấm này. Kết quả cho thấy, nghề nấm cho lãi cao hơn nhiều trồng lúa và chăn nuôi và đã nhanh chóng trở thành phong trào rộng khắp.

Hầu hết những cá nhân, địa phương phát triển nghề trồng nấm đều đang "ăn nên làm ra" nhưng họ rất lo lắng cho tương lai của nghề, bởi cùng chung một suy nghĩ: Liệu đầu ra cho sản phẩm có được đủ lớn và lâu dài không? Giải đáp cho những thắc mắc đó, GS.TS. Nguyễn Hữu Đồng, Giám đốc Trung tâm Công nghệ sinh học Thực vật cho biết: "Chúng ta có khả năng xuất khẩu nấm sang nhiều thị trường nước ngoài. Tuy nhiên để làm được điều này thì vùng sản xuất nguyên liệu của chúng ta phải đủ lớn. Hiện tại, chúng ta đang sản xuất nhỏ, chủ yếu để tiêu thụ trong nước, nhưng cũng là bước đầu xây dựng những vùng nguyên liệu, chờ thời cơ xuất khẩu lớn".

LINH CHI NGHÌN NĂM GIỮA PHỐ NGHÈO⁽¹⁾

Phải mất một nghìn năm để những bào tử bé như hạt bụi hấp thu linh khí của đất trời ở tận chót vót núi cao trở thành cây nấm linh chi huyền thoại, chữa được bách bệnh của con người trên trần thế. Và đã có một thời, cây nấm thần tiên này là niềm kỳ vọng vô biên của bạo chúa Tần Thủy Hoàng với ước mơ được trường sinh bất tử. Những tởng nấm linh chi luôn gắn liền với phúc, phận của các bậc đế vương, trượng giả giàu sang. Vậy mà ngày nay, người ta có thể tận mắt nhìn thấy cây nấm huyền diệu này sinh sôi, lớn lên từ bàn tay chai sần của người nông dân nghèo giữa phố thị...

Từ những trần trở ban đầu

Nghe tin người An Hải Đông trồng được nấm linh chi và một số loại nấm khác có hiệu quả kinh tế cao, nông dân ở các phường Hòa Khánh, Hòa Minh (Liên Chiểu) liền làm một chuyến thị sát đến tận nơi để trao đổi, học hỏi

⁽¹⁾ Bài đăng trên Báo Đà Nẵng, 23/3/2001

kinh nghiệm. Sau cái bắt tay thật chặt của những người "đồng nghiệp", ông Huỳnh Hữu Đồng dẫn chúng tôi tham quan cơ sở sản xuất nấm và một số hộ dân đang theo nghề trồng nấm trên địa bàn phường. Trên đường đi, ông tâm sự: "An Hải Đông đất chật, người đông, đa số là dân tứ xứ đến lập nghiệp nhưng không có một nghề truyền thống nào. Vậy làm thế nào để tìm ra một công việc thích hợp nhất với điều kiện địa phương nhằm giải quyết công ăn việc làm cho bà con luôn là niềm trăn trở của lãnh đạo phường và các ban, ngành, đoàn thể. Ý tưởng trồng nấm để cải thiện đời sống là một trong những biện pháp hữu hiệu nhất và được sự ủng hộ của Đảng ủy, chính quyền và bà con lao động nghèo".

Được biết, toàn bộ kinh phí đào tạo, cơ sở vật chất ban đầu hơn 40 triệu đồng đều do UBND quận Sơn Trà hỗ trợ. Tuy mới hình thành hơn 3 tháng nay, nhưng cơ sở sản xuất nấm An Hải Đông đã ổn định sản xuất, nhịp độ lao động đang có chiều hướng tăng dần theo thời gian. Trong khuôn viên sản xuất, rơm rạ từ các ruộng đồng trong thành phố được cơ sở thu mua chất từng đống vàng óng trên sân đang chờ tay người cắt, ủ và xử lý. Tất cả những nguyên liệu khác như mùn cưa, bông bụi đều được đặt mua tận Quảng Bình, Thừa Thiên – Huế... dự trữ để có thể làm quanh năm. Khi chúng tôi đến thăm thì nấm đang vào mùa thu hoạch. Nhìn những bịch nấm sò nở trắng muốt như đóa

hoa phong lan, ai cũng trầm trồ ngợi khen. Chị Vũ Thị Mùi, kỹ thuật viên, và cũng là một trong 10 người góp vốn để duy trì sản xuất của cơ sở đã kín đáo khoe với chung tôi: "Từ ý tưởng đến việc thực hiện cũng không dễ gì; ban đầu được Hội Nông dân cử đi học, tôi và một số anh chị em ở đây lo lắng, lo không biết có làm được không? Làm được rồi bán ở đâu? Bao nhiêu vấn đề đặt ra đã được chúng tôi giải quyết từng khâu một, vừa làm vừa rút kinh nghiệm là chính, chứ gần 10 ngày tập huấn làm sao nắm bắt hết bí quyết trong nghề... Bây giờ các anh chị thấy đấy, nắm bèo ngư (nắm sò), nắm mèo cho năng suất cao. Riêng nắm linh chi đòi hỏi kỹ thuật khá cao nhưng cơ sở đã trồng được với tỷ lệ sống 70%..."

Cũng theo lời ông Huỳnh Hữu Đồng thì ngoài cơ sở sản xuất nắm làm trung tâm, đã có 22 hộ nghèo trong phường trồng nắm theo quy mô từ 200 bịch trở lên. Đặc biệt có hộ bà Trần Thị Ái Mỹ, Nguyễn Thị Lành trồng gần một nghìn bịch. Hướng tới của Đảng ủy, UBND và Hội Nông dân sẽ tuyên truyền, vận động hơn 100 hộ nghèo trong toàn phường phát triển trồng nắm để cải thiện cuộc sống ngày một khấm khá hơn.

Nắm ơi! Mở cửa ra...

Có lẽ, câu thần chú trong câu chuyện cổ tích xưa vẫn còn linh nghiệm đối với người trồng nắm ở An Hải Đông.

Trước mắt chúng tôi cơ man là những bịch nấm treo đầy giàn trong nhiều phòng. Nào là nấm rơm, nấm sò, mộc nhĩ, linh chi... Cứ như một cánh đồng nấm sau cơn mưa xuân mọc rộ. Chỉ cho chúng tôi xem những tai nấm màu nâu sẫm mọc đơn độc, anh Thịnh, một thành viên của cơ sở cho biết: "Đây là nấm linh chi huyền thoại – một vị thuốc quý trong đông Y; trong tự nhiên một nghìn năm mới nở một lần". Vậy mà giờ đây, cái khoảng cách thời gian ấy được con người rút lại còn 6 tháng... Loại nấm này đặc biệt thích nghi với mùn cưa từ gỗ cao su; các nhân viên kỹ thuật ở đây phải cho mùn cưa vào lò hấp 3 lần, mỗi lần 8 tiếng mới có thể cấy meo giống được. Trong sách thuốc xưa, nấm linh chi được xếp vào "đầu bảng" bởi công dụng lớn lao của nó trong việc chữa bệnh và bồi bổ cơ thể. Chính vì vậy mà giá một cân linh chi thành phẩm được nhập từ Trung Quốc hay Phú Sĩ (Nhật Bản) lên đến 2,7 triệu đồng Việt Nam. Trong khi đó, giá bán linh chi tại cơ sở An Hải Đông chỉ có 300 nghìn đồng/kg... Một sự chênh lệch giá quá xa. Tìm hiểu về vấn đề này, chúng tôi được chị Vũ Thị Mùi giải thích: "Không phải nấm do cơ sở trồng chất lượng không đạt tiêu chuẩn, mà do được sản xuất tại chỗ, không tốn cước phí cũng như thuế nhập khẩu... nên giá thành rẻ hơn nhiều". Thiết nghĩ, đây cũng là điều kiện thuận lợi cho người nghèo có nhu cầu dùng nấm để chữa bệnh và bồi bổ sức khỏe... Hiện nay, cơ sở có

gần 1.800 bịch nấm linh chi đang nở rộ, hứa hẹn một vụ bội thu đầu tiên sau 3 tháng "trình làng".

Ngoài ra, cơ sở sản xuất nấm An Hải Đông còn là đầu mối chuyên giao kỹ thuật, meo giống và cả nấm vô bịch cho bà con nông dân trong toàn phường cũng như một số địa phương khác có nhu cầu phát triển nghề này. Hầu hết các hộ nông dân trồng nấm, tuy mới chỉ bắt đầu nhưng đã có thu nhập đồng ra đồng vào và chủ yếu tận dụng lao động dư thừa nhàn rỗi... Ai có thể nghĩ rằng sẽ có một ngày cây nấm sẽ là chìa khóa mở cánh cửa khá giả cho nhiều gia đình lao động nghèo ở phố xá như hôm nay.

Tiến chúng tôi ra về, ông Huỳnh Hữu Đồng còn cho biết thêm: "UBND quận đã đầu tư hơn 100 triệu đồng để hình thành lò nhân giống nấm tại cơ sở, sắp tới sẽ có kế hoạch xây dựng nhà chế biến nấm khô, nấm muối... Hy vọng nghề trồng nấm ở An Hải Đông sẽ ngày càng phát triển".

NGHỀ TRỒNG NẤM ĂN ĐANG PHỤC HỒI¹⁾

Viết Liên

Theo phân tích của các nhà khoa học, nấm ăn là một loại thực phẩm giàu dinh dưỡng. Hàm lượng đạm thực vật của nó chỉ đứng sau thịt, cá, nhưng lại giàu chất khoáng và các axit amin, không có độc tố. Bởi vậy, có thể coi nấm ăn như một loại "rau sạch" và "thịt sạch".

Ở các nước phát triển, nghề trồng nấm đã có từ lâu và ngày càng được cơ giới hoá, đang trở thành một ngành sản xuất lớn theo phương pháp công nghiệp. Hiện nay, sản lượng nấm của thế giới đạt khoảng 15 triệu tấn mỗi năm, nhưng vẫn chưa thể đủ cung cấp cho nhu cầu của người dân. Điều đáng mừng là, tất cả các loại nấm ăn đang tiêu thụ trên thế giới, đều có thể trồng và phát triển tốt ở nước ta. Vì vậy, để góp phần phát triển ngành trồng nấm, trong hơn chục năm nay, Viện Di truyền Nông nghiệp (Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn) đã có hẳn một Bộ môn Di truyền và Chọn giống cây trồng cạn- Nấm ăn trong đó có một nhóm các nhà khoa học chuyên nghiên cứu về nấm ăn, nhằm tuyển chọn, tạo một số giống nấm cho năng suất cao, chất lượng tốt và chuyển giao công nghệ nuôi trồng đến hộ gia đình.

¹⁾ Bài đăng trên Báo Hà Nội mới, ngày 13/3/1997

Ở nước ta, nghề trồng nấm mới phát triển khoảng 10 năm trở lại đây. Nguồn nguyên liệu chính để trồng nấm là rơm rạ, thân gỗ, mùn cưa, bã mía... những thứ này rất sẵn có ở mọi vùng quê. Rơm rạ khô, cả nước ta mỗi năm cũng đã có vài chục triệu tấn. Chỉ cần sử dụng khoảng 10% số nguyên liệu này để trồng nấm thì đã có thể đạt vài trăm ngàn tấn mỗi năm. Hơn nữa, sau khi được dùng làm nguyên liệu trồng nấm, các loại phế thải này lại là nguồn phân bón rất tốt cho cây trồng khác. Và do nguồn nguyên liệu chính trồng nấm không phải mua, nên hiệu quả kinh tế rất cao. Theo những hộ nông dân đang trồng nấm ở một số vùng ngoại thành cho biết : bình quân 1 tấn rơm rạ khô nếu trồng và chăm sóc tốt có thể cho thu hoạch được 400kg nấm tươi. Từ khi trồng đến lúc thu hoạch xong trong khoảng 3 tháng, chăm sóc, thu hái độ 30 công. Bình quân 1 ngày công tạm tính là 20.000 đồng. Như vậy, nếu kể cả tiền mua giống nấm thì toàn bộ chi phí hết khoảng 1.500.000 đồng, trong khi tiền bán nấm thu được trên dưới 4 triệu đồng. Thực lãi có thể đạt trên 2 triệu đồng, chiếm tới 50% tổng thu nhập của một vụ trồng nấm.

Trồng nấm có tiềm năng rất lớn, nhưng phong trào trồng nấm cũng đã trải nhiều thăng trầm. Vào những năm đầu thập kỷ 90 này, Nhà nước đầu tư khá lớn cho ngành sản xuất nấm ăn phát triển. Ấy vậy mà, có lúc phong trào trồng nấm ăn trong cả nước nói chung và ở Hà Nội nói riêng, đã xẹp nhanh. Nguyên nhân có nhiều, nhưng khâu chính là vì các loại giống không được khảo

nghiệm, tuyển chọn kỹ lưỡng ; thêm vào đó, công tác hướng dẫn kỹ thuật nuôi trồng, chế biến nấm đến tận hộ dân lại không đầy đủ, trong khi các cơ quan thu mua nấm chưa thoát khỏi cơ chế tập trung bao cấp, đã ép cấp, ép giá người sản xuất. Vài ba năm nay, nghề trồng nấm đang sống lại và có cơ hội mới để phát triển.

Được sự giúp đỡ của Viện Di truyền Nông nghiệp, nghề trồng nấm đã trụ vững ở khu vực hộ gia đình và bắt đầu xuất hiện một số vùng trồng nấm tập trung ở các tỉnh, thành phố. Ở các tỉnh phía Bắc, sản lượng nấm sò, nấm mỡ, nấm hương đã đạt khoảng 500 tấn mỗi năm, vượt xa sản lượng những năm cao nhất trước đây. Ngành sản xuất nấm phía Bắc cũng đã có nấm xuất khẩu dưới dạng nấm đã chế biến, với sản lượng mỗi năm chừng 300 tấn. Ở các tỉnh phía Nam, sản lượng nấm rơm, mộc nhĩ mỗi năm đạt khoảng 10.000 tấn.

Để tạo hiệu quả kinh tế cho nghề trồng nấm ngày một cao hơn, trong chương trình công nghệ sinh học quốc gia, Nhà nước đã đầu tư triển khai đề tài KN08-03 "Nghiên cứu công nghệ nuôi trồng một số loại nấm ăn quý, nấm cho dược liệu và các biện pháp phòng trừ bệnh cho nấm trong sản xuất". Đề tài này được Hội đồng đánh giá Khoa học Nhà nước đánh giá xuất sắc và được phép triển khai trong sản xuất. Cũng trong thời gian này, Viện Di truyền Nông nghiệp đã tiến hành nghiên cứu và chuyển giao công nghệ trồng nấm ăn phục vụ tiêu dùng trong nước và xuất khẩu ở các tỉnh phía Bắc đã thu được kết quả đáng khích lệ. Trồng nấm đã thành một nghề

thiết thực, cho thu nhập khá ổn định ở khu vực hộ nông dân. Để nghề trồng nấm không còn gặp những thăng trầm như trước đây, các cơ quan hữu quan và các cấp lãnh đạo ở địa phương cần quan tâm trước tiên là làm sao bảo đảm được "dầu ra" bằng hệ thống chính sách phù hợp, nhằm góp phần khuyến khích người trồng nấm an tâm sản xuất.

THĂNG TRẦM CÂY NẤM

**Bao giờ cây nấm mới khai thông
được thị trường nội địa? (*)**

Nghiêm Thị Hằng

Nấm là một loại thực phẩm có giá trị dinh dưỡng cao. Giá một kilôgam nấm tươi ở một số nước Bắc Mỹ, châu Âu có khi đắt giá hơn 1kg thịt bò. Sản xuất nấm ở Việt Nam trong những năm qua do chưa chọn được công nghệ sản xuất thích hợp nên còn lắm thăng trầm. Ngoài mục đích xuất khẩu, những người trồng nấm còn chưa thực sự chú trọng tới thị trường nội địa...

Ở nước ta, nguồn nguyên liệu sản xuất nấm rất dồi dào (vài chục triệu tấn rơm rạ/năm), lao động dư thừa, giá nhân công thấp, điều kiện tự nhiên, độ ẩm, nhiệt độ rất thích hợp cho nấm phát triển.

Thăng trầm cây nấm

Năm 1991-1993, Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường đưa công nghệ sản xuất nấm Đài Loan vào áp dụng. Năm 1992-1993, Công ty nấm Hà Nội nhập thiết bị chế biến đồ hộp và nhà trồng nấm công nghiệp của Italia. Các tỉnh Hà Nam Ninh, Hà Bắc, Vĩnh Phú, Hải Hưng (cũ), Thái Bình, Hà Tây, Hải Phòng, Thanh Hoá, Quảng Ninh đã đầu tư hàng chục tỷ đồng cho việc nghiên cứu sản xuất nấm. Từ năm 1988 đến 1993 phong

(*) Báo Đầu tư (Bộ Kế hoạch và Đầu tư) ngày 31/7/1997.

trào lan rộng ở các tỉnh phía Bắc, thu hút được hàng ngàn hộ nông dân. Đã có năm, sản xuất nấm muối ở miền Bắc đạt tới 250 tấn.

Nhưng từ năm 1994 đến 1996, sản lượng nấm giảm nhanh, chỉ còn dưới 60 tấn/năm

Theo PGS.TS. Nguyễn Hữu Đống, Chủ nhiệm dự án nghiên cứu sản xuất thử nghiệm các loại nấm ăn phục vụ nội địa và xuất khẩu thuộc Viện Di truyền Nông nghiệp, thì bước thăng trầm của cây nấm Việt Nam chủ yếu là do chưa tìm được công nghệ thích hợp, chưa đảm bảo được nguồn giống có chất lượng, giá thành cao, chưa khai thông được thị trường nước ngoài và bế tắc trong tiêu thụ nội địa.

Việt Nam đã có công nghệ trồng nấm thích hợp?

Trả lời câu hỏi này, PGS.TS. Nguyễn Hữu Đống cho biết, rút kinh nghiệm công nghệ của Đài Loan và Italia nặng về đầu tư thiết bị cho sản xuất lớn, không phù hợp quy mô nhỏ ở nông thôn, Bộ môn Di truyền và Chọn giống nấm ăn thuộc Viện Di truyền Nông nghiệp đã nghiên cứu một dự án và đưa ra mô hình "lều nhỏ" thủ công, chi phí đầu tư thấp, rất phù hợp với Việt Nam.

Theo mô hình này, mua 1 tấn rơm rạ để sản xuất nấm sò hết khoảng 940.000 đồng ; trong thời gian 50 - 60 ngày, từ số rơm rạ đó có thể thu được 200kg nấm tươi với giá thành 4.700 đồng/kg nấm, trong khi giá buôn 1 kg nấm trên thị trường thấp nhất là 8-10 ngàn đồng. Như

vậy có thể đạt doanh thu từ 1,6 đến 2 triệu đồng ; số lãi trừ chi phí có thể từ 660 ngàn đến 1,06 triệu đồng.

Dự án đã được triển khai thí điểm tại các tỉnh Vĩnh Phú, Thái Bình, Hà Giang, Hà Tây, Cao Bằng, Hà Nội và bước đầu thu được kết quả tốt. Các tỉnh trên tiếp tục ký hợp đồng để được triển khai dự án ở địa phương. Theo kế hoạch, từ nay đến tháng 4/1999 sẽ sản xuất 1.000 tấn nguyên liệu, giải quyết việc làm cho gần 1.000 lao động nông nhàn...

Bỏ ngò thị trường nội địa

Những năm gần đây, sản lượng tiêu thụ nấm trong nước đã tăng nhanh, nhưng thị trường này hiện đang còn bỏ ngò. Mộc nhĩ, nấm hương khô, nấm hộp Trung Quốc tràn ngập các tỉnh biên giới. Tại các tỉnh, thành phố lớn như Hà Nội, Hải Phòng, Thái Nguyên, thành phố Hồ Chí Minh... cũng vậy.

Mặt khác, việc tiêu thụ nấm tươi ở các thành phố lớn trong nước đã tăng nhanh, người dân đang quen dần tập quán ăn nấm, ý thức được đây thực sự là loại rau sạch nhất trong các loại rau sạch, có giá trị dinh dưỡng cao nhất. Tại các tỉnh miền Trung và Nam Bộ, nấm rơm tươi tiêu thụ nội địa đã lên đến con số ngàn tấn/năm. Các tỉnh miền Bắc cũng tiêu thụ ở mức trên 100 tấn nấm mỡ, sò tươi, ở Hà Nội ngày cao điểm tiêu thụ tới 1 tấn.

Anh Nguyễn Ngọc Trung, người trồng nấm ở Trại rau Phú Diễn (Hà Nội) cho biết, gia đình anh sản xuất 1kg

nấm mỡ giá khoảng 5.000 đồng, chỉ cần bán buôn 7-8 ngàn đồng/kg là có lãi, có thể sản xuất lớn bán nhiều. Nhưng thực tế hiện nay giá bán buôn là 15 ngàn đồng/kg, người tiêu dùng mua lại với giá 20-25 ngàn đồng/kg. Với giá này, theo anh Trung, nấm bán được ít, trong khi người nông dân chỉ mong lãi ít nhưng bán được nhiều.

Chị Phan Thị Hoa, một người tiêu dùng ở chợ Bưởi Hà Nội cho hay, gia đình chị đã quen ăn nấm, nhưng giá hiện nay còn cao nên thỉnh thoảng mới mua. Chị cho rằng, nếu giá hạ xuống còn 7-8 ngàn đồng/kg, rẻ hơn giá 1kg rau xà lách sống, thì chắc chắn sẽ có nhiều người mua nấm ăn thường xuyên.

Bao giờ ngành nấm khai thông được thị trường nội địa? Câu hỏi ấy không chỉ dành cho các nhà sản xuất kinh doanh mà còn trông chờ vào những người nội trợ trong gia đình.

ĐÔI ĐIỀU VỀ NẤM ĂN^(*)

Mai Anh

Các nhà khoa học Nhật Bản, CHLB Đức cho biết các loại nấm ăn có tác dụng chống khối u gồm : Nấm hương nâu, nấm sò tía, mộc nhĩ, nấm linh chi hoặc có một loại nấm mọc trên cây thủy tùng có hoạt chất taxol, có tác dụng chống ung thư vú và ung thư buồng trứng...

Theo nghiên cứu của các nhà khoa học, retine là một chất có trong tế bào người có thể ngăn chặn tế bào ung thư phát triển. Alhert Szent Gyoryi, nhà khoa học được giải Nobel, cho rằng sự cân bằng của retine và promine trong cơ thể người là cần thiết, nếu dư thừa promine có thể mắc bệnh ung thư. Các phân tích cho thấy trong nấm ăn có nhiều retine, người dùng nấm ăn đều đặn sẽ ít bị ung thư. Một nhà khoa học Hoa Kỳ, ông Stephan Vove, đã phát hiện trong bào tử nấm có chứa chất có thể ngăn ngừa ung thư hoặc làm ngưng tụ phát triển của tế bào ung thư. GS. Anon Autragul (ĐH Băng Cốc) cho biết trong một cuộc thí nghiệm của Hội nấm Anh quốc trên bệnh nhân ung thư, nhóm ăn nấm sò mỗi tuần 0,45kg trong 6 tháng liên tục thì khỏi bệnh, số còn lại trị bằng hoá chất thì chỉ sống được trong thời gian ngắn.

^(*) Báo Nông nghiệp Việt Nam. Thứ tư ngày 15/3/2000, số 32(922)

Một số công trình nghiên cứu về triển vọng sử dụng nguồn dược liệu này để điều trị bệnh ung thư đã được các nhà khoa học Việt Nam rất quan tâm. Hiện nay Việt Nam đã sản xuất được nhiều loại thực phẩm từ nấm như nấm khô, nấm bột, bánh phồng nấm, mì nấm ăn liền, khô bò nấm, nấm viên nang cứng, sản phẩm từ nấm linh chi và đang triển khai tách chiết các polysacchorid liên kết với protein. Người sử dụng có thể chọn chế biến tùy theo sở thích.

Khi sử dụng, chúng ta nên đặc biệt chú ý đến giá trị chống ung thư của loại nấm thiên thần hay còn gọi là nấm sò (miền Nam gọi là nấm bào ngư), một loại nấm được trồng nhiều ở cả hai miền Nam Bắc, vì chúng chịu được nhiệt độ cao, có hương vị thơm ngon. Loại nấm sò về cơ bản chứa ít lipid và tinh bột, giàu protein, vitamin. Nếu dùng thường xuyên loại nấm này có thể giảm lượng cholesterol trong máu, phòng ngừa ung thư và khối u.

Riêng nấm linh chi, một thảo dược quý, có thể dùng ở nhiều dạng khác nhau : sắc nước uống, ngâm rượu, pha uống dưới dạng bột... chữa trị được rất nhiều bệnh : hen suyễn, các chứng bệnh do phổi, thận hư gây ra, các bệnh thần kinh suy nhược, bệnh động mạch vành tim, loạn nhịp tim. Nấm linh chi còn có tác dụng bảo vệ gan, chữa đái đường, điều hoà huyết áp, làm khoẻ tỳ vị, giúp tiêu hoá dễ dàng. Nấm linh chi cũng có thể phòng bệnh ung thư, làm giảm cơn đau của những bệnh nhân đã di căn.

Tác dụng của nấm ăn trong việc phòng và trị bệnh rất lớn; đặc biệt các bệnh nhân ung thư nên bổ sung vào khẩu phần ăn của mình các sản phẩm từ nấm. Kinh nghiệm của Hội nấm Anh quốc cho thấy người bệnh ung thư nên dùng khoảng 100g/ngày (hoặc 20g bột nấm khô), liên tục trong 6 tháng. Ngoài tác dụng có các chất ức chế tế bào ung thư, nấm còn giàu protein, axit amin và các vitamin giúp nâng cao sức khỏe của người bệnh.

Nấm ăn là loại thực phẩm dễ chế biến, ăn ngon, được nhiều người ưa thích, vì thế đối với người bình thường tăng cường thực phẩm từ nấm trong bữa ăn cũng là một cách tăng cường sức khỏe, giải độc và phòng chống ung thư.

TRUNG TÂM CÔNG NGHỆ SINH HỌC THỰC VẬT ĐƯA CÔNG NGHỆ TRỒNG NẤM VÀO CUỘC SỐNG^(*)

Trọng Quang

Cuối tháng 5-2000, chúng tôi tới dự lễ bế giảng một lớp tập huấn công nghệ nuôi trồng nấm ăn và nấm dược liệu của Trung tâm Công nghệ sinh học thực vật (Viện Di truyền Nông nghiệp). Sau 7 ngày học tập, thực hành về kỹ thuật nuôi trồng 6 loại nấm và mộc nhĩ, gần 50 học viên từ 15 tỉnh, thành sẽ về quê hương, mang theo nhiều kiến thức, kinh nghiệm về phương pháp chăm sóc, thu hoạch, chế biến và kinh doanh nấm...

Giám đốc Trung tâm, TS. Nguyễn Hữu Đống cho biết, đến nay Trung tâm Công nghệ sinh học thực vật đã chuyển giao công nghệ nuôi trồng nấm cho 12 tỉnh, thành và hàng ngàn học viên từ nhiều địa phương trong cả nước. Những học viên được tập huấn ở Trung tâm đều trở thành hạt nhân trong phong trào nuôi trồng nấm ở các địa phương...

Trung tâm Công nghệ sinh học thực vật (Viện Di truyền Nông nghiệp) được thành lập theo Quyết định số 68/CP của Thủ tướng Chính phủ (doanh nghiệp trong các Viện nghiên cứu khoa học và Trường đại học). Với nhiều nhà khoa học và cán bộ kỹ thuật, Trung tâm đã tập

^(*) Báo Hà Nội mới số 11257. Thứ sáu ngày 9/6/2000.

trung nghiên cứu, triển khai các tiến bộ khoa học - công nghệ về nấm ăn, nấm dược liệu, cây lương thực, cây ăn quả vào thực tế sản xuất nông nghiệp... Qua một thời gian hoạt động, mô hình phát triển của Trung tâm đã chứng minh được hướng đi đúng, phù hợp, mang lại hiệu quả cao. Các kết quả nghiên cứu khoa học cơ bản có định hướng. Việc nghiên cứu và tạo công nghệ mới đã nhanh chóng được áp dụng vào sản xuất và chuyển giao đến bà con nông dân. Điều đáng nói là từ khi thành lập, Trung tâm đã tự hoạt động bằng khả năng của chính mình. Quán triệt phương châm "Nhà nước và cơ sở cùng làm", các cán bộ, công nhân viên của Trung tâm tự hùn vốn, tiến hành nâng cấp cơ sở hạ tầng, phương tiện và thiết bị hoạt động... Đến nay, Trung tâm đã đạt được một số kết quả đáng ghi nhận : chuyển giao công nghệ sản xuất nấm ăn, nấm dược liệu, mộc nhĩ; sản xuất giống gốc, giống cấp 1, cấp 2 để chuyển giao công nghệ và cung cấp giống cho các địa phương. Ngoài ra, Trung tâm còn trở thành một cơ sở đào tạo công nghệ nuôi trồng nấm ăn, nấm dược liệu, mộc nhĩ có danh tiếng trên toàn quốc...

Tại buổi lễ bế giảng lớp tập huấn khoá 38, học viên Đoàn Lâm (Đà Nẵng) phấn khởi cho biết, chỉ trong 7 ngày anh đã nắm được những kỹ thuật cơ bản về kỹ thuật công nghệ làm 6 loại nấm ăn và mộc nhĩ. Địa phương anh có sẵn rơm rạ, cũng như một số điều kiện thuận lợi cho sản xuất nấm. Chính vì vậy anh hy vọng khi trở về quê hương, anh sẽ phổ biến cách làm và tổ chức sản xuất nấm rơm, giúp bà con nghèo có thêm việc

làm, tăng thu nhập. Chị Nguyễn Thị Thúc (Đại Mỗ, Từ Liêm) khẳng định là mình sẽ làm được nấm rơm với quy mô sản xuất gia đình, nhưng vẫn còn băn khoăn về đầu ra và giá cả, bởi lẽ chị chưa có kinh nghiệm hạch toán lỗ, lãi trong sản xuất. Còn học viên Trần Thị Thảo (Thụy Lôi, Thụy Lâm, Đông Anh) có dự định sau khi học xong sẽ đầu tư sản xuất mộc nhĩ trong điều kiện gia đình chị đang kinh doanh gỗ... Hầu hết các học viên đều thích lấy giống của Trung tâm để phát triển sản xuất tại địa phương mình.

Nói về triển vọng của cây nấm, Giám đốc Nguyễn Hữu Đống cho rằng, trước đây đã có nhiều địa phương thử trồng nấm ăn, mộc nhĩ nhưng chưa thành công vì việc nuôi trồng còn diễn ra tự phát, người nông dân thiếu kinh nghiệm, thiếu giống tốt... Vài năm trở lại đây, cùng với sự phát triển của khoa học-công nghệ, Trung tâm đã nghiên cứu, tìm ra được giống nấm cho năng suất cao, chất lượng ngon, công nghệ nuôi trồng nấm khoa học, hiện đại nhưng đơn giản, tận dụng nguồn nguyên, vật liệu sẵn có ở các địa phương, giúp người nông dân mở rộng và phát triển nghề trồng nấm, góp phần xóa đói, giảm nghèo. Nhìn những cây nấm mập mập chồi ra từ những túi rơm rạ trong túp lều sơ sài được dựng bằng tre nứa, lá cây trên thửa ruộng thử nghiệm của Trung tâm, ai cũng có cảm giác là nó quá đơn giản và mình có thể làm theo được ngay. Nhưng, đó lại là kết quả nghiên cứu của không ít nhà khoa học trong nhiều năm...

Nghề trồng nấm giúp bà con nông dân tận dụng được số lượng lớn rơm rạ sau mỗi vụ gặt, tận dụng được

mọi khoảng không gian (ngoài đồng, ngoài vườn, trên tầng cao...), tạo ra công ăn việc làm cho nhiều lao động, kể cả người già và trẻ em, đặc biệt là trong lúc nông nhàn. Ở một số nơi, việc trồng nấm không còn là nghề phụ mà đã đem lại thu nhập chính cho nông dân. Tiền đầu tư trồng 1kg nấm rơm chỉ khoảng 5-6 ngàn đồng nhưng giá thị trường lúc cao điểm lên đến 24-25 ngàn đồng/kg (nấm tươi) và 60-70 ngàn đồng/kg nấm khô. Theo anh Đinh Xuân Linh, Phó giám đốc Trung tâm, 1kg rơm rạ nuôi trồng tốt sẽ cho ra 1kg nấm sò. Chỉ cần tận dụng một phần số lượng vài chục tấn rơm rạ/năm thì sản lượng và nguồn lãi thu được từ nấm là không nhỏ.

Người tiêu dùng giờ đây cũng đã quen với các món ăn được chế biến từ nấm. Nấm không chỉ ngon, giàu chất dinh dưỡng, giàu vitamin mà một số loài nấm như nấm Linh chi còn có tác dụng chữa bệnh viêm gan, ruột, cao huyết áp... thậm chí còn giảm đau và chữa khô cho các bệnh nhân ung thư giai đoạn đầu. Đối với nhiều người, nấm được coi như một loại rau sạch được ưa thích, giảm cho họ nỗi lo về độc tố của các loại thuốc BVTV từ rau, quả tươi trên thị trường.

Với giá trị dinh dưỡng và kinh tế của cây nấm, với điều kiện khí hậu nhiệt đới nóng ẩm, thuận lợi cho việc trồng nấm ở nước ta, nghề nuôi trồng nấm ăn, nấm dược liệu, mộc nhĩ rõ ràng đang có triển vọng phát triển mạnh, và có thể trở thành một yếu tố mới, góp phần phát triển nông nghiệp và nông thôn Việt Nam.

MỤC LỤC

	Trang
Lời nhà xuất bản	3
Lời giới thiệu	5
Mở đầu	7
I. Cơ sở kho học và tình hình sản xuất nấm ăn phục vụ nội địa và xuất khẩu ở Việt Nam	11
II. Tính toán hiệu quả kinh tế trong sản xuất các loại nấm ăn	23
III. Chuẩn bị các điều kiện nuôi trồng nấm	28
IV. Kỹ thuật trồng nấm mỡ	38
V. Kỹ thuật trồng nấm sò	49
VI. Kỹ thuật trồng nấm rơm	59
VII. Kỹ thuật trồng mộc nhĩ	71
VIII. Kỹ thuật trồng nấm hương	88
IX. Kỹ thuật trồng nấm linh chi	95
X. Cách ăn nấm tươi	106
XI. Một số món ăn từ nấm	107
XII. Kết luận	125

Phụ lục: Một số bài báo viết về công tác nghiên cứu và sản xuất nấm ăn	126
Người nông dân có thêm nghề trồng nấm	126
Đừng bỏ quên nấm	130
Xóa đói giảm nghèo từ trồng nấm	134
Linh chi nghìn năm giữa phố nghèo	137
Nghề trồng nấm ăn đang phục hồi	142
Thăng trầm cây nấm	146
Đôi điều từ nấm ăn	150
Trung tâm Công nghệ sinh học Thực vật đưa công nghệ trồng nấm vào cuộc sống	154

NẤM ĂN

CƠ SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ NUÔI TRỒNG

Mọi ý kiến góp ý xin gửi về:

NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP

D14 Phương Mai, Đống Đa, Hà Nội

ĐT : 8523887, 8521940, 5760656, 8524506

FAX : (04) 5760748

CHI NHÁNH NXB NÔNG NGHIỆP

58 Nguyễn Bình Khiêm, Quận I, TP Hồ Chí Minh

ĐT : 8297157 – 8294521

FAX: (08) 9101036



BỘ CÔNG NGHIỆP VÀ MỸ
KIẾN CỐ TRUYỀN NÔNG NGHIỆP

NẤM RƠM

ĐC: Đường Nam Cầu Trống 40V Hà Nội
ĐT: 214 91 92



NẤM SÒ

TRUYỀN DI TRUYỀN NHƯ

Ngày 10-1-1991