

Ks.Thái Hà-Đặng Mai

Bạn của nhà nông

Kỹ thuật



**Trồng và
chăm sóc**

một số loại

NẤM



Nhà xuất bản Hồng Đức

BẠN CỦA NHÀ NÔNG
Kỹ thuật trồng và chăm sóc
một số loại nấm



THÁI HÀ - ĐẶNG MAI

**BẠN CỦA NHÀ NÔNG
KỸ THUẬT TRỒNG VÀ CHĂM SÓC
MỘT SỐ LOẠI NẤM**

NHÀ XUẤT BẢN HỒNG ĐỨC

Biên mục trên xuất bản phẩm của Thư viện Quốc gia Việt Nam

Thái Hà

Kỹ thuật trồng và chăm sóc một số loại nấm / Thái Hà, Đặng Mai. - H. :
Hong Đức, 2011. - 110tr. : ảnh, bảng ; 19cm. - (Bạn của nhà nông)

1. Trồng trọt 2. Nấm
635 - dc14

HDB0015p-CIP

Lời nói đầu

Nước ta có gần 70% dân số sống ở khu vực nông thôn. Phát triển kinh tế nông thôn được xem là yếu tố quan trọng đảm bảo sự phát triển bền vững của quốc gia. Sau gần 15 năm thực hiện đổi mới kinh tế, nông nghiệp và phát triển nông thôn Việt Nam đã đạt được những bước tiến quan trọng. Đổi mới trong nông nghiệp đã mở đầu cho nền kinh tế ở Việt Nam, tạo nền tảng vững chắc giúp Việt Nam phát triển kinh tế.

Trong thời gian qua, nhiều giống cây trồng, vật nuôi và thủy hải sản được tạo ra, nhất là một số giống có ưu thế đã đưa vào sản xuất trên diện rộng, góp phần tăng năng suất, chất lượng, hiệu quả sản xuất và sức cạnh tranh cho nông sản Việt Nam. Đến nay đã có trên 90% diện tích lúa, 80% diện tích ngô, 60% diện tích mía, cây ăn quả được dùng giống mới. Đã có 90 cây trồng được chọn tạo như: Nhãn, vải, bưởi, xoài, dưa hấu, nấm..., đưa tỷ trọng áp dụng giống tiến bộ kỹ thuật trong sản xuất nông nghiệp lên 35%.

Đối với chăn nuôi, nhiều công thức lai tạo giống lợn được công nhận đưa vào nghiên cứu và sản xuất đại trà, điển hình là lợn 3 máu và 4 máu ngoại của các dòng cao sản (Landrace, Yorkshire, Pietrain, Duroc), bò



sữa, bò thịt, dê, gà... Riêng đối với thủy sản, đã áp dụng có hiệu quả công nghệ nhân giống nhân tạo một số loại thủy sản có giá trị kinh tế cao như tôm sú, tôm he, cá tra, ba sa...

Nông nghiệp là một ngành kinh tế quan trọng trong quá trình phát triển của mỗi Quốc gia. Nước ta đi lên chủ nghĩa xã hội từ một nước nông nghiệp lạc hậu, gần 80% dân số ở nông thôn. Vì vậy, phát triển nông nghiệp - nông thôn là vấn đề có tầm chiến lược quan trọng cả về kinh tế, chính trị, xã hội và môi trường sinh thái.

Để giúp bạn đọc tham khảo, vận dụng vào chăn nuôi, trồng trọt đạt hiệu quả, chúng tôi giới thiệu bộ sách **Bạn của nhà nông**, bộ sách gồm 15 tập mang những nội dung về các giống vật nuôi, cây trồng, khả năng sản xuất và kỹ thuật chăm sóc nuôi dưỡng cũng như các biện pháp phòng trị bệnh. Hy vọng bộ sách sẽ đồng hành cùng bạn.

Chúc các bạn thành công!

NHÀ XUẤT BẢN HỒNG ĐỨC



TÌM HIỂU CHUNG VỀ CÁC LOẠI NẤM

1. Đặc điểm sinh học của nấm

Đặc điểm chung

Giới nấm (tên khoa học: Fungi) bao gồm những sinh vật nhân chuẩn tự dưỡng có thành tế bào bằng kitin (chitin). Phần lớn nấm phát triển dưới dạng các sợi đa bào được gọi là sợi nấm (hyphae) tạo nên hệ sợi (mycelium), một số nấm khác lại phát triển dưới dạng đơn bào. Quá trình sinh sản (hữu tính hoặc vô tính) của nấm thường qua bào tử, được tạo ra trên những cấu trúc đặc biệt hay thể quả. Một số loài lại mất khả năng tạo nên những cấu trúc sinh sản đặc biệt và nhân lên qua hình thức sinh sản sinh dưỡng.



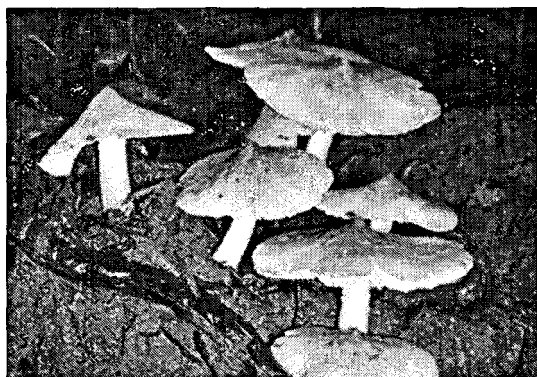
Những đại diện tiêu biểu của nấm là nấm mốc, nấm men và nấm lớn (nấm quả thể). Giới nấm là nhóm sinh vật đơn ngành (monophyletic) mà có nguồn gốc hoàn toàn khác biệt với những sinh vật có hình thái tương tự như nấm nhầy (myxomycetes) hay mốc nước (oomycetes). Nấm có mối quan hệ gần với động vật hơn thực vật, cho dù thế thì môn học về nấm, hay nấm học, lại thường được xếp vào thành một nhánh của thực vật học.

Trên Trái Đất, đa phần các nấm đều không thể nhìn thấy được bằng mắt thường, chúng sống phần lớn ở trong đất, chất mùn, xác sinh vật chết, cộng sinh hoặc kí sinh trên cơ thể động, thực vật và nấm khác. Vì nấm đóng một vai trò quan trọng trong hệ sinh thái, chúng phân hủy các vật chất hữu cơ và không thể thiếu được trong chu trình chuyển hóa và trao đổi vật chất. Một số loài nấm có thể nhận thấy được khi ở dạng thể quả, như nấm lớn và nấm mốc. Nấm được ứng dụng rất rộng rãi trong đời sống lẫn sản xuất, nhiều loài được sử dụng trong công nghệ thực phẩm, sử dụng làm thức ăn hoặc trong quá trình lên men. Nấm còn được dùng để sản xuất chất kháng sinh, hormon trong y học và nhiều loại enzym. Tuy vậy, nhiều loại nấm lại có chứa các chất hoạt động sinh học được gọi là mycotoxin, như ancaloit và polyketit, là những chất độc đối với động vật lẫn con người. Một số loại nấm được sử dụng để kích thích



hoặc trong các nghi lễ truyền thống với vai trò tác động lên trí tuệ và hành vi của con người. Vài loại nấm có thể gây ra các chứng bệnh cho con người và động vật, cũng như bệnh dịch cho cây trồng, mùa màng và có thể gây tác động lớn lên an ninh lương thực và kinh tế.

Sự đa dạng của nấm



Nấm phân bố trên toàn thế giới và phát triển ở nhiều dạng môi trường sống khác nhau, kể cả sa mạc. Đa phần nấm sống ở trên cạn, nhưng một số loài lại chỉ tìm thấy ở môi trường nước. Nấm và vi khuẩn là những sinh vật phân huỷ chính có vai trò quan trọng đối với các hệ sinh thái trên cạn trên toàn thế giới. Dựa theo tỷ lệ giữa số loài nấm với số loài thực vật ở trong cùng một môi trường, người ta ước tính giới nấm có khoảng 1,5 triệu loài. Khoảng 70.000 loài nấm đã được các nhà phân loại học phát hiện và miêu tả, tuy nhiên kích cỡ thực sự của tính

đa dạng của giới nấm vẫn còn là điều bí ẩn. Đa phần nấm phát triển dưới dạng các sợi đa bào gọi là sợi nấm, cấu tạo nên thể sợi (hay khuẩn ty), trong khi những loài khác thì lại phát triển dưới dạng đơn bào. Cho đến gần đây, nhiều loại nấm đã được miêu tả dựa trên những đặc điểm hình thái, như kích cỡ và hình dạng các bào tử hay thể quả, hay dựa trên khái niệm loài sinh vật với sự trợ giúp của các công cụ phân tử, như phương pháp Dideoxy, đã gia tăng mạnh cách thức và khả năng ước tính sự đa dạng của nấm trong phạm vi các nhóm phân loại khác nhau

Đặc điểm sinh thái của nấm

- Cộng sinh:

Nấm có mối quan hệ cộng sinh với hầu hết tất cả các giới. Quan hệ của chúng có thể hỗ trợ hoặc đối nghịch nhau, hay với những nấm hội sinh thì không đem lại bất cứ lợi ích hay tác hại rõ ràng nào đối với vật chủ.

+ Cộng sinh với thực vật:

Nấm rễ là một hình thức cộng sinh giữa thực vật và nấm, chia làm hai loại: nấm rễ trong (endomycorrhiza, tức nấm ký sinh đơn bào sống bên trong tế bào rễ cây) và nấm rễ ngoài (ectomycorrhiza, tức rễ của nấm bám dày đặc xung quanh đầu rễ cây và xâm nhập vào giữa các tế bào rễ cây). Đây là quần hợp nấm - thực vật được biết nhiều nhất và đóng vai trò quan trọng trong quá trình phát triển của thực vật

cũng như nhiều hệ sinh thái, hơn 90% các loài thực vật có quan hệ với nấm theo hình thức nấm rễ và phụ thuộc vào mối quan hệ này để tồn tại. Sự cộng sinh nấm rễ đã có lịch sử xa xưa, ít nhất là từ hơn 400 triệu năm về trước. Chúng thường làm tăng khả năng hấp thu các hợp chất vô cơ của thực vật, như nitrat và photphat. Ở một số nấm rễ, thành phần nấm có thể đóng vai trò trung gian giữa thực vật với thực vật, vận chuyển carbohydrate và các chất dinh dưỡng khác. Những cộng đồng nấm rễ đó được gọi là “mạng lưới nấm rễ chung”. Một số nấm có khả năng kích thích sự sinh trưởng của cây bằng cách tiết ra các hormon thực vật như acid indolacetic (IAA).



Địa y là dạng cộng sinh giữa nấm (hầu hết các loài nấm nang và một số nấm đảm) với tảo hay vi khuẩn lam (gọi chung là đối tác quang hợp), trong đó những tế bào quang hợp được gắn vào những mô nấm. Giống với nấm rễ, những đối tác quang hợp sẽ

cung cấp cacbohydrat được tạo ra trong quá trình quang hợp, đổi lại nấm cung cấp cho chúng các chất khoáng và nước. Những chức năng của toàn bộ cơ thể địa y gần như giống với một cơ thể đơn độc. Địa y là những sinh vật tiên phong và xuất hiện ở những nơi nguyên thủy như đá tảng hay nham thạch núi lửa đã nguội. Chúng có thể thích nghi tốt với những điều kiện khắc nghiệt như giá lạnh hay khô hạn và là những ví dụ tiêu biểu nhất của sự cộng sinh.

Một số loài nấm sống trong cây có thể tiết ra những độc tố nấm để ngăn cản những động vật ăn cỏ ăn vật chủ của chúng.

+ Cộng sinh với côn trùng:

Nhiều côn trùng có mối quan hệ hỗ trợ với nhiều loại nấm. Vài loại kiến trồng những loài nấm thuộc bộ Nấm mũ (Agaricales) để làm nguồn thức ăn chính, trong khi đó những loài bọ cánh cứng *Ambrosia* trồng nhiều loài nấm trong lớp vỏ cây mà chúng cư trú. Loài mối ở xavan châu Phi cũng được biết có khả năng trồng nấm.

Mầm bệnh và ký sinh

Tuy vậy, nhiều loại nấm lại ký sinh trên thực vật, động vật (cả con người) và nấm khác. Những loài nấm gây bệnh trên cây trồng có thể gây thiệt hại rộng lớn cho ngành nông nghiệp và lâm nghiệp, ví dụ như nấm đạo ôn (*Magnaporthe oryzae*) gây bệnh cho lúa, *Ophiostoma ulmi* và *Ophiostoma novo-ulmi* gây

ra bệnh du Hà Lan, còn *Cryphonectria parasitica* là nguyên nhân của bệnh thối cây dẻ. Những loài gây bệnh cho cây thuộc các chi *Fusarium*, *Ustilago*, *Alternaria* và *Cochliobolus*, còn những loài có khả năng gây bệnh cho người lại thuộc các chi như: *Aspergillus*, *Candida*, *Cryptococcus*, *Histoplasma* và *Pneumocystis*. Chúng có thể gây ra những bệnh ngoài da ở người như: nấm chân hay hắc lào... cho đến những bệnh nguy hiểm có thể gây chết người như: viêm màng não (nấm *Cryptococcus neoformans*) hay viêm phổi. Nấm gây ra nhiều bệnh cơ hội, tức là những bệnh tấn công những người bị suy giảm miễn dịch, trong đó có những người bị HIV/AIDS, ví dụ như bệnh candidiasis (nấm *Candida*, gây ra chứng lở miệng ở trẻ em và âm đạo phụ nữ), histoplasmosis (*Histoplasma capsulatum*), cryptococcosis (*Cryptococcus neoformans*), aspergillosis (*Aspergillus*), coccidioidomycosis (*Coccidioides immitis* hay *C. posadasii*), viêm phổi pneumocystis (*Pneumocystis jirovecii*)... và rất nhiều bệnh khác.

Có khoảng 70 loài nấm sinh bào tử là những tác nhân gây dị ứng. Chúng có thể là nấm mốc trong nhà hay ngoài trời, đa phần là nấm sợi như các chi *Alternaria*, *Aspergillus*, *Cladosporium*, *Helminthosporium*, *Epicoccum*, *Penicillium*, *Fusarium*... chỉ có vài loài là nấm đơn bào như *Candida*, *Rhodotorula*, có một số loài là nấm lớn như:



Agaricus, Coprinus, Fomes, Ganoderma... Bào tử nấm có thể gây ra những chứng như: hen suyễn, viêm mũi dị ứng, các bệnh nấm dị ứng phế quản phổi và viêm phổi quá mẫn.

Săn mồi

Một số loài nấm là những kẻ săn giun tròn. Chúng có thể biến đổi sợi nấm để tạo thành những cấu trúc đặc biệt có chức năng bẫy giun tròn, nên được gọi với tên chung là nấm bẫy mồi. Những loại bẫy thường thấy là: mạng dính hay lưới dính, bong dính, vòng không thắt, cột dính, vòng thắt và bào tử dính. Các loài nấm bắt mồi theo kiểu này thường thuộc các chi Arthrobotrys, Dactylaria, Dactylella và ctylella Trichothecium. Có vài loài như Zoopage phanera thì lại tiết chất dính ra toàn bộ mặt ngoài sợi nấm và cũng có khả năng bẫy mồi tương tự.

Dinh dưỡng và khả năng tự dưỡng

Sự phát triển của nấm dưới dạng sợi nấm ở những môi trường rắn cũng như dưới dạng đơn bào ở môi trường nước, đều được điều chỉnh để hút các chất dinh dưỡng hiệu quả nhất từ môi trường, bởi chúng đều có tỷ lệ diện tích bề mặt trên thể tích cao. Sự thích nghi hình thái đã được bổ sung bởi những enzym thủy phân trong những môi trường tiêu hóa có phân tử hữu cơ lớn, như polysaccarit, protein, lipid và những chất nền dinh dưỡng khác. Những phân tử

này bị thủy phân thành những phân tử nhỏ hơn, sau đó trở thành những chất dinh dưỡng được hấp thu vào tế bào nấm.

Thông thường nấm được coi là những sinh vật dị dưỡng, tức những cơ thể chỉ có thể lấy cacbon từ những sinh vật khác cho quá trình trao đổi chất, tuy nhiên nấm đã tiến hóa khả năng chuyển hoá mà cho phép chúng sử dụng đa dạng những loại chất nền hữu cơ để phát triển, bao gồm các hợp chất đơn giản như nitrat, amoniac, axetat hay êtanol. Những nghiên cứu gần đây cho thấy khả năng rằng nấm đã sử dụng sắc tố melanin để lấy năng lượng từ những phóng xạ ion hóa, như tia gamma, gọi nôm na là “vô tuyến dưỡng”. Người ta cho rằng quá trình này có điểm tương đồng với quá trình quang hợp ở thực vật, tuy nhiên hiện nay đang thiếu những bằng chứng sinh hóa có giá trị ủng hộ cho giả thuyết này.

2. Giá trị của nấm đối với đời sống con người

Giá trị dinh dưỡng của nấm

Từ lâu nhân dân ta thường dùng nấm trong thực phẩm hàng ngày gồm các loại nấm truyền thống như: nấm rơm, nấm mèo, nấm đông cô, nấm hương, nấm mối, nấm tràm... Thời gian gần đây, ở nước ta có thêm một số loại nấm được trồng hoặc được sử dụng như: nấm mỡ, nấm bào ngư, nấm kim châm,



nấm ngân nhĩ, nấm hầm thủ, nấm cầm thạch. Đây là loại thực phẩm bổ dưỡng và phù hợp với mọi lứa tuổi.

Nấm là sinh vật không thể thiếu trong đời sống, không có nấm chu trình tuần hoàn vật chất sẽ bị mất một mắt xích quan trọng và cả thế giới sẽ ngổn ngang những chất bã hữu cơ phân hủy. Nấm còn đem lại nguồn thực phẩm giàu đạm, đầy đủ các acid amin thiết yếu, hàm lượng chất béo ít và là những acid béo chưa bão hòa. do đó tốt cho sức khỏe, giá trị năng lượng cao, giàu khoáng chất và các vitamin. Ngoài ra, trong nấm còn chứa nhiều hoạt chất có tính sinh học, góp phần ngăn ngừa và điều trị bệnh cho con người, vì hầu như các loài nấm ăn đều có tác dụng phòng ngừa chống u bướu. Việt Nam bắt đầu có những căn bệnh của xã hội công nghiệp như: stress, béo phì, xơ mỡ động mạch, huyết áp, ung thư... nếu mỗi tuần chúng ta đều ăn nấm ít nhất một lần thì cơ thể sẽ chậm lão hóa hơn và ngăn ngừa được những bệnh nêu trên. Từ đó cho thấy, nấm còn là nguồn thực phẩm chức năng của thế kỷ XXI.

- Đạm thô:

Phân tích trên nấm khô cho thấy, nấm có hàm lượng đạm cao, hàm lượng đạm thô ở nấm mèo là thấp nhất, chỉ 4 - 8%; ở nấm rơm khá cao, đến 43%, ở nấm mỡ hay nấm bún là 23,9 - 34,8%; ở nấm đông cô là 13,4 - 17,5%, nấm bào ngư là 10,5 - 30,4%, bào ngư mỏng pleurotussajor - caju là 9,9 - 26,6%; kim châm

là 17,6%, hàm thủ từ 23,8 - 31,7%. Nấm có đầy đủ các acid amin thiết yếu như: isoleucin, leucin, lysine, methionin, phenylalnin, threonin, valin, tryptophan, histidin. Đặc biệt nấm giàu lysine và leucin, ít tryptophan và methionin. Đối với nấm rơm khi còn non (dạng nút tròn), hàm lượng protein thô lên đến 30%. Ngoài ra, tùy theo cơ chất trồng nấm mà hàm lượng đạm có thay đổi. Nhìn chung, lượng đạm của nấm chỉ đứng sau thịt và sữa, cao hơn các loại rau cải, ngũ cốc như khoai tây (7,6%), bắp cải (18,4%), lúa mạch (7,3%) và lúa mì (13,2%).

- Chất béo:

Chất béo có trong các loại nấm chiếm từ 1 - 10% trọng lượng khô của nấm, bao gồm các acid béo tự do, monoflycerid, diglycerid và triglyceride, serol, sterol ester, phốt-pho lipid và có từ 72 - 85% acid béo thiết yếu, chiếm từ 54 - 76% tổng lượng chất béo, ở nấm mỡ và nấm rơm là 69 - 70%; ở nấm mèo là 40,39%; ở bào ngư mỏng là 62,94%; Ở nấm kim châm là 27,98%.

- Carbohydrat và sợi:

Tổng lượng Carbohydrat và sợi chiếm từ 51 - 88% trong nấm tươi và khoảng 4 - 20% trên trọng lượng nấm khô, bao gồm các đường pentose, methyl pentos, hexose, disaccharide, đường amin, đường rượu, đường acid. Trehalose là một loại đường của nấm hiện diện trong tất cả các loại nấm, nhưng chỉ có ở nấm non vì nó bị thủy giải thành glucose khi nấm



trưởng thành. Polysaccharid tan trong nước từ quả thể nấm luôn luôn được chú ý đặc biệt vì tác dụng chống ung thư của nó. Thành phần chính của sợi nấm ăn là chitin, một polymer của nacetylglucosamin, cấu tạo nên vách của tế bào nấm. Sợi chiếm từ 3,7% ở nấm kim châm cho đến 11,9 - 19,8% ở các loại nấm mèo; 7,5 - 17,5% ở nấm bào ngư; 8 - 14% ở nấm mỡ; 7,3 - 8% ở nấm đông cô; và 4,4 - 13,4% ở nấm rơm.

- Vitamin:

Nấm có chứa một số vitamin như: thiamin (B_1), riboflavin (B_2), niacin (B_3), acid ascorbic (vitamin C)...

- Khoáng chất:

Nấm ăn là nguồn cung cấp chất khoáng cần thiết cho cơ thể. Nguồn này lấy từ cơ chất trồng nấm, thành phần chủ yếu là kali, kế đến là phốt-pho, natri, calci và magnesium, các nguyên tố khoáng này chiếm từ 56 - 70% lượng tro. Phốt-pho và canxi và calcium trong nấm luôn luôn cao hơn một số loại trái cây và rau cải. Ngoài ra còn có các khoáng khác như: sắt, đồng, kẽm, mangan, cobalt...

- Giá trị năng lượng của nấm:

Được tính trên 100g nấm khô. Phân tích của Crisan và Sands; Bano và Rajarathnam cho kết quả sau: nấm mỡ: 328 - 381Kcal; nấm hương: 387 - 392Kcal; nấm bào ngư xám 345 - 367Kcal; nấm bào ngư mỏng 300 - 337Kcal; Bào ngư trắng 265 - 336 Kcal;

nấm rơm 254 - 374Kcal; Nấm kim châm 378Kcal; nấm mèo 347 - 384Kcal; nấm hầm thủ 233Kcal.

Tác dụng làm đẹp của nấm

Không chỉ nổi tiếng về các công dụng phòng ung thư, tăng cường sức khỏe, nhiều loại nấm quý còn vừa là món ăn ngon, vừa là mỹ phẩm thiên nhiên không tác dụng phụ giúp chống lão hóa, dưỡng tóc, đẹp da từ bên trong.

Có lẽ do chỉ mọc trên nền đất sạch, trong bầu không khí tinh khiết của những cánh rừng nguyên sinh, môi trường không vi khuẩn mà mỗi loại nấm có một công dụng riêng, nổi trội và khi khéo kết hợp, chúng sẽ phát huy tối đa tác dụng, giúp đạt được những kết quả trông thấy:

- Giải độc, giảm mụn:

Để những đốm mụn không quấy rối, bạn nên chú ý đến những món ăn có nấm gan bò và nấm tiên. Nấm gan bò có tên khoa học là *Boletus edulis*, chỉ mọc ở Bắc bán cầu vào mùa hè và mùa thu. Vị thơm ngọt, dày béo của nấm sẽ nổi bật khi có mặt trong các món súp với thành phần rong biển, đậu phụ; các món trộn hay lẩu đi kèm với các loại nấm tiên, nấm mỡ gà, nấm trâm vàng...

Sở dĩ nấm gan bò có tác dụng giải độc (các kim loại nặng), dưỡng huyết, chống suy nhược cơ thể là vì nó rất giàu các hợp chất hữu cơ như các ergosterol phái sinh

steroid, đường một protein liên kết, hợp chất kháng virus, chất chống oxy hóa và phytochelatins.

Còn nấm tiên (có hình dáng như cổ tay thon của người con gái) lại rất giàu các chất giúp tăng cường miễn dịch, chống viêm nhiễm, nhuận tràng, từ đó giúp giảm mụn trứng cá, đẹp da.



Nấm gan bò

- Dưỡng tóc:

Nếu thường xuyên uốn duỗi, nhuộm tóc, thì ngoài việc hấp ử với các loại chất dưỡng tóc, hãy bổ sung các món ăn có nấm gan bò sữa đỏ, nấm bụng lợn.

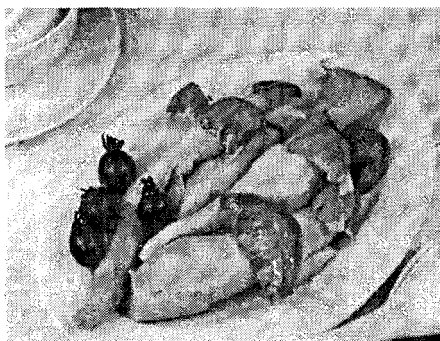


Nấm gan bò sữa đỏ

Nấm gan bò sữa đỏ không chỉ có mùi thơm nhẹ, vị ngọt ngon, mà còn giàu chất béo thực vật tốt cho cơ thể, protein bổ dưỡng, nhiều loại acid amin phong phú... và khi kết hợp cùng các loại nấm bụng lợn ngộ nghĩnh, bắt mắt với các vi chất bổ trợ cho nấm gan bò sữa đỏ, mái tóc sẽ trở nên mềm mượt, bóng sáng thay vì xơ rối, khô giòn.

- Chống lão hóa:

Vẻ ngoài tươi trẻ sẽ hỗ trợ rất đắc lực cho sự trẻ trung trong tâm hồn. Và những món ăn từ nấm kê tùng cùng nấm hương tươi, nấm vị cua, nấm hải sản sẽ đáp ứng được yêu cầu khát khe của bạn.



Nấm kê tùng

Nấm kê tùng được mệnh danh là vua của các loài nấm do hàm lượng dinh dưỡng trong nấm kê tùng rất cao, còn hương vị thì béo, giòn ngon như thịt gà tơ thả vườn. Hơn thế, các khoáng chất và vitamin trong nấm sẽ giúp làn đẹp da, chống lão hóa, giữ gìn vẻ ngoài trẻ trung của chị em.

Phụ trợ cho nấm kê tùng cả về vị giác lẫn chăm sóc sắc đẹp là nấm hương tươi (có tác dụng chống lão hóa), nấm vị cua (tăng trí nhớ, duy trì sự minh mẫn và chống xơ gan).

- Làm đẹp da:

Thay vì dùng các loại kem dưỡng da cao cấp, hãy thử thường xuyên ăn nấm matsutake (tùng nhung) cùng nấm trâm vàng, nấm mỡ gà để làn da luôn căng tràn sức sống.

Nấm matsutake tương truyền chỉ có các bậc vua chúa trong thiên hạ mới được thưởng thức do có hương vị rất đặc trưng, thịt nấm dày và béo với nhiều loại vitamin như vitamin B₁, vitamin B₂, vitamin C, vitamin PP cùng các dưỡng chất giúp chống ung thư, tăng cường sức khỏe, giảm lượng đường trong máu, ổn định huyết áp, an thần và là một vị thuốc trong điều trị bệnh tiểu đường.



Nấm matsutake

Khi kết hợp với nấm tiên (tốt cho tiêu hóa, làm đẹp và thanh lọc da), nấm bụng lợn (giàu vitamin

duỡng tóc, bổ thận và có tác dụng giữ gìn vẻ đẹp của làn da) cùng với đậu phụ, thịt bò, thịt gà thì các công dụng quý của nấm matsutake sẽ được tăng cường.

Phương pháp phân biệt nấm độc và nấm ăn

Nấm độc là nấm có độc tố, không ăn được. Có loại nấm chứa độc tố gây chết người (*Amatina phalloides*, *A.verna...*), chỉ cần ăn 50g nấm tươi có thể làm chết một người khỏe mạnh trong ít phút mà không có thuốc nào cứu chữa được. Một số loại nấm ăn vào gây nhiều bệnh về tiêu hóa, gan, thận, thần kinh... nếu ăn nhiều, không được điều trị kịp thời dễ gây tử vong. Có một số nấm tiết độc tố ra môi trường sinh trưởng như đất, phân, nước... thì các loại rau, củ trồng trên môi trường đó cũng sẽ bị nhiễm độc.

Nhiều người quen ăn nấm, nhất là nấm hoang dã, đã có kinh nghiệm, cùng với các cơ sở nghiên cứu đã đúc kết thành bài học như sau:

- Không ăn nấm có màu sắc sặc sỡ, có mùi thơm hấp dẫn vì nấm này thường là nấm độc.

- Không ăn các loại nấm hoang dại lúc còn non. Vì lúc còn non chúng rất giống nhau (giống cúc áo), khó phân biệt.

- Không ăn loại nấm mà khi cắt, vết cắt có rỉ ra chất trắng như sữa;

- Không ăn nấm quá già, nấm có nghi ngờ, không rõ nguồn gốc...



- Cũng có những loại nấm độc giống nấm ăn (nấm trồng), rất khó phát hiện nhưng nếu quan sát kỹ sẽ thấy gốc có bao và có vòng cổ.

Cách chọn nấm

Nấm có thể ăn tươi hoặc khô. Đối với nấm ăn đã được phơi hay sấy khô như: nấm mèo, nấm hương, nấm ngân nhĩ, nấm tram, nấm rơm, nấm hầm thủ, mắm bào ngư... chỉ cần rửa sơ qua và loại bỏ đất cát nếu có, không ngâm nước quá lâu vì có thể thất thoát các chất dinh dưỡng.

Đối với nấm tươi chọn theo nguyên tắc nấm càng non càng ngon. Nấm rơm chỉ chọn nấm còn nụ búp tròn hoặc hơi thuôn hình trứng, nấm còn chắc thịt, không có màu vàng héo. Vì nấm rơm rất mau nở, nếu nấm đã bung dù xòe tán, mặt dưới có nhiều bào tử màu hồng thịt, chất xơ sẽ tăng lên, đậm giảm ăn không được ngon và khó tiêu. Đối với nấm bào ngư chỉ chọn nấm có mép mũ nấm chưa cong lên, còn dày và không bị vàng héo ở mép. Nếu nấm già mép mũ sẽ vểnh lên. Nấm kim châm vì được hút chân không nên thời gian bảo quản lâu hơn các nấm khác.

3. Các loại nấm quý

Nấm tâm trúc

Nấm tâm trúc là loại thực phẩm cao cấp có nhiều đặc tính chữa bệnh. Đây là một loài nấm thường mọc trên đất, dọc bờ ruộng, tên thông dụng là tâm trúc



hay Nữ hoàng, tên tiếng Anh là Stinkhorn, tên khoa học là *Dictyophora indusiata*.

Hiện nay Trung Quốc là nước sản xuất nấm nấm trúc lớn nhất thế giới dưới dạng nấm sấy khô (bán trong các cửa hàng đông dược hoặc thực dược). Ở Việt Nam, loại nấm này được phát hiện mọc hoang tại tỉnh Long An từ năm 2004. Sau đó, mẫu nấm được phân lập, lưu trữ giống và nuôi trồng tại Trung tâm Nghiên cứu Linh chi và Nấm dược liệu.



Tháng 10 năm 2005, trung tâm đã trồng ra quả thể loài nấm này. Đây là công trình trồng thành công nấm nấm trúc đầu tiên ở Việt Nam. Thời gian từ khi cấy hệ sợi vào bịch mật چرا đến khi đầy bịch là 2 tháng, sau đó phối trộn bịch phủ đất.

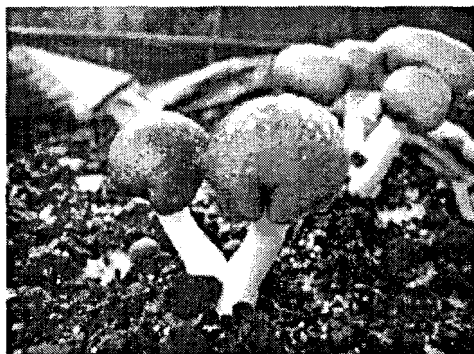
Sau khoảng 1 tuần, những nụ nhỏ xuất hiện trên mặt đất phủ, 4 ngày sau lớn nhanh đến 5 - 6cm đường kính, dạng hình trứng và nứt ra để cuống nấm màu trắng xếp mọc lên, cao khoảng 8 - 10cm, phần cổ

có lưới trắng bao quanh rất đẹp giống khăn voan che mặt của Công chúa, Nữ hoàng nên nấm mới có tên gọi là nấm Nữ Hoàng.

Phần đầu phía trên của nấm hình chóp có màu đen, nhầy, có mùi đặc biệt nên thu hút rất nhiều côn trùng, nhất là ruồi. Nấm sẽ tàn trong vòng 3 ngày nếu không thu hái kịp thời.

Nấm thái dương

Nấm Thái dương có tên khoa học là *Agaricus brasiliensis*, tên thông dụng là Sun Agaricus hay Sun Royal Agaricus, Mushroom of God. Nấm thái dương có nguồn gốc ở Brazil, là một trong những loài nấm ăn ngon và có giá trị dược tính rất quý. Nấm có màu nâu hồng ở mũ, cuống trắng, đường kính mũ khi còn búp là 3 - 4cm, khi nở có thể đến 8cm, có vòng bao. Cuống nấm có đường kính 1cm, cao 6 - 7cm.



Thành phần dinh dưỡng trong nấm thái dương rất phong phú. Trong 100g nấm khô (theo thống kê

của Paul Stamets, 2005) chứa: 362g calo; 35,19g protein; 3,39g chất béo; 0,26mg vitamin B₁; 2,40mg vitamin B₂; 58,5mg vitamin B₃; 731mg vitamin D... Ngoài ra, nấm còn hỗ trợ điều trị ung thư. *Agaricus brasiliensis* trồng được ở nhiệt độ 25 - 27°C, cơ chất là các chất hoại sinh phân huỷ thứ cấp như: rơm rạ, phân trâu, bò, ngựa...

Trung tâm đã nuôi cấy nấm trong bịch mật cưa cao su với công thức đất được phối trộn đặc biệt phủ lên mặt bịch sau khi hệ sợi đã sinh trưởng đầy đủ. Sau 15 ngày phủ đất, các hạt nhỏ hình trứng li ti xuất hiện, kết lại và lớn dần thành mầm quả thể, 3 ngày tiếp theo thì thành tai nấm hoàn chỉnh và có thể thu hoạch. Nấm có mùi thơm, vị ngọt, ngon, năng suất ban đầu đạt 60g/400g cơ chất, hiệu suất sinh học là 15%.

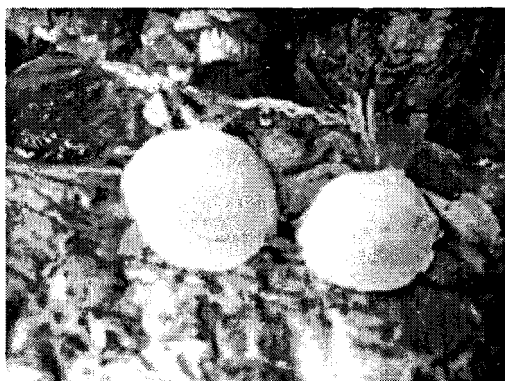
Nấm thượng hoàng

Nấm thượng hoàng hay còn gọi là nấm hoàng sơn, là tên gọi các loài gần nhau như: *phellinus linteus*, *P. igniarius*, *P. baumi*, *P. robustus*, *P. pini* trong chi *Phellinus*, họ *Hymenochaetaceae*. Ở Nhật Bản loại nấm này được gọi là *Meshimakobu*. Ở Hàn Quốc gọi là *Sang Hwang*.

Đây là các loài nấm mọc lâu năm, lớp thụ tầng năm sau chồng lên lớp thụ tầng năm trước, tuổi nấm có khi đến vài chục năm. Nấm thường mọc ở những vùng rừng sâu, núi cao hiểm trở hay trong các khu rừng nguyên sinh.



Các loại nấm trong chi *Phellinus* đang được các nhà nấm học thế giới quan tâm vì đặc tính chống khối u của nó. Theo phân tích của nhóm nghiên cứu của tiến sĩ Chihara tại Trung tâm Nghiên cứu Ung thư quốc gia Tokyo, Nhật Bản từ năm 1976, dịch chiết nước nóng nấm thượng hoàng có tác dụng chống khối u lên tới 96,7%, cao nhất trong các loại nấm (nấm hương: 80,7%; nấm vân chi: 77,5%...).



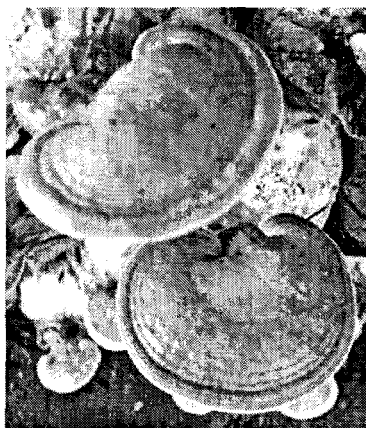
Do việc trồng tương đối khó và kéo dài nhiều năm, nên cho đến nay nấm *Phellinus* chủ yếu được thu hái từ thiên nhiên với giá bán rất đắt. Việt Nam là nước có khá nhiều loài *Phellinus* mọc, tuy nhiên đợt sốt Cổ Linh chỉ vài năm trước đã làm các loài nấm *Phellinus* chịu vạ lây, bị tận thu và giờ còn rất ít trong các vùng rừng nguyên sinh.

Từ nhiều năm qua, các cán bộ khoa học của Trung tâm Nghiên cứu Cổ Linh và Nấm dược liệu đã sưu tầm khá nhiều loài *Phellinus*, lưu giữ được giống các

loài này. Đến nay, trung tâm đã trồng thành công một loài nấm thượng hoàng. Đây là công trình trồng nấm thượng hoàng đầu tiên ở Việt Nam. Thời gian từ khi cấy nấm vào bịch đến khi thu hoạch là 9 tháng.

Nấm linh chi vàng

Linh chi vàng (hoàng chi) là một trong lục bảo linh chi (đỏ, vàng, tím, đen, trắng và xanh). Cho đến nay, loài nấm này không còn thấy ở Trung Quốc và các nước Đông Nam Á khác. Vào cuối mùa mưa năm 2002 tại thành phố Hồ Chí Minh, các chuyên gia của Trung



tâm Nghiên cứu Linh chi và Nấm dược liệu đã thu được mẫu vật nấm hoàng chi là một tai nấm mọc ra từ thân cây dừa (*Cocos nucifera* L.) đã được chặt hạ một năm trước đó.

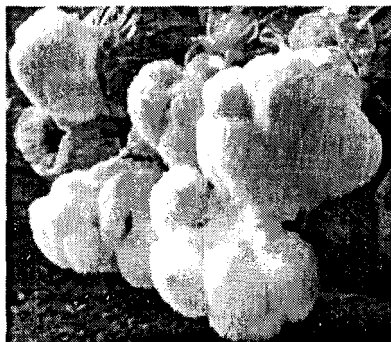
Khi non, mặt trên tán nấm màu vàng chanh và khi già, màu vàng sậm, có ít vòng đồng tâm và vòng này thể hiện rõ rệt, toàn bộ tán nấm đều có màu vàng, không cuống, mặt dưới có các lỗ thụ tầng to có màu kem khi non và hơi bạc khi già, có 3 - 4 lỗ thụ tầng.

Thịt nấm màu trắng kem, xốp, dày khoảng 20mm, lớp sắc tố vàng bên trên rất mỏng, dễ bể khi khô, lớp

thụ tầng này dày khoảng 10mm... Bào tử đảm khá lớn so với các loài linh chi khác, hình trứng thuôn, kích thước từ 15 - 18mm x 8 - 10mm, lớp vỏ bào tử sần sùi. Đây được xác định là loài *Ganoderma colossum*.

Mẫu vật sau khi thu hái đã được phân lập, nhân giống và nuôi trồng thành công từ năm 2003. Kết quả cho thấy hệ sợi nấm mọc rất mạnh trên môi trường agar cũng như trên mặt cưa và sau 3 tháng đã thu hoạch được. Các đặc điểm hình thái và cấu trúc đều giống như mẫu chuẩn. Khi nấu, nấm ra nước có màu vàng trà lợt và có vị đắng nhần như ở linh chi đỏ *Ganoderma lucidum*.

Nấm hầu thủ



Nấm hầu thủ tươi khi nấu có vị ngọt thơm; nấm khô có vị nhần đắng, hậu ngọt, có thể hãm thành một loại nước uống thay trà. Hầu thủ khô có thể phối hợp với nấm linh chi theo tỷ lệ 1:1 (5g mỗi loại), nấu nước uống trị viêm loét dạ dày, tiêu hoá kém, kén ăn...

Nấm hươu thủ hay nấm đầu khỉ có tên khoa học là *Herichium erinaceus*, tên tiếng Anh thông dụng là Monkeys Head, Lions Mane, Houtou; tên tiếng Nhật là Yamabushi-take; tên tiếng Trung Quốc là Shishigashida. Quả thể hươu thủ thường hình cầu hoặc hình ellip, mọc riêng rẽ hoặc thành chùm, có tua nấm dày đặc, rũ xuống như đầu khỉ, lúc già tua dài và chuyển sang màu vàng trông như bờm sư tử.

Quả thể khi non có màu trắng đến trắng ngà, thịt màu trắng, khi già nấm ngả sang màu vàng đến vàng sậm, các tua nấm chính là lớp bào tử, dài từ 0,5 - 3cm, trên bề mặt tua có các đám màu trắng mang bào tử đám hình cầu, giữa bào tử có một giọt nội chất tròn.

Trong 100g nấm hươu thủ khô trồng ở thành phố Hồ Chí Minh thì lượng protein chiếm gần 24%, chất béo gần 2%, có mặt hầu hết những vi lượng thiết yếu như: sắt, photpho, canxi, kali...

Đặc biệt, theo các nghiên cứu khoa học trên thế giới, nấm hươu thủ có tác dụng tốt đối với bệnh nhân Alzheimers; ngăn chặn quá trình lão hoá và phục hồi các neuron thần kinh; hoạt chất Polysaccharide tan trong nước của hươu thủ làm tăng hệ miễn dịch, chống lại ung thư phổi di căn, ung thư dạ dày, thực quản và ung thư da. Hệ sợi nấm và quả thể chiết từ nước nóng là chất cần bản có trong thức uống thể thao có tên là Houtou đã được vận động viên Trung Quốc sử dụng nhiều.

Nấm hầu tử là loại nấm ôn đới, chỉ trồng được ở những vùng khí hậu mát mẻ, nhiệt độ thích hợp cho nấm sinh trưởng là 16 - 20°C, nhiệt độ cao nhất có thể trồng là 19 - 22°C. Hiện nay, loại nấm này được trồng nhiều ở Trung Quốc, Nhật Bản, Hàn Quốc

4. Một số loài nấm độc

Có nhiều loại nấm mang những vẻ đẹp tuyệt vời và rất đẹp mắt, nhưng thực chất chúng luôn ẩn chứa những mầm độc chết người.

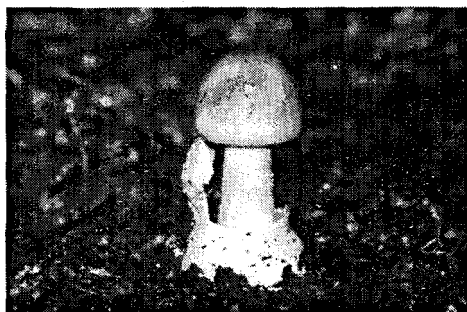
Nấm não (Brain Mushroom)



Tên khoa học là nấm Gyromitra, nhưng dân gian vẫn thường gọi đây là loài nấm não bởi nhìn bề ngoài cây nấm này có dáng vẻ như não bộ của con người và có màu sắc khá bắt mắt. Nấm não chứa nhiều độc tố và có thể gây ra những triệu chứng như hôn mê và những biểu hiện bất thường ở dạ dày. Nếu không được cấp cứu kịp thời có thể dẫn đến tử vong.

Nấm hình mũ (Death Cap)

Thoạt nhìn qua loài nấm dễ thương này dường như rất “vô tội”, nhưng thực chất nó là một trong những loại nấm gây nên tỷ lệ tử vong cao nhất cho con người trên toàn cầu. Thuộc họ nấm Agaricus nên cây nấm hình mũ dễ thương này cũng có tỷ lệ độc tố rất cao, vì thế cần phải tránh xa chúng và không được ăn bất cứ loại nào trong họ nấm này. Chỉ cần khoảng 30g nấm này đã đủ để giết chết một người. Các triệu chứng bị nhiễm độc khi ăn nấm này có thể không biểu hiện trong vòng 12 tiếng đồng hồ sau khi ăn nhưng nó có thể ngấm ngấm làm suy giảm chức năng của gan và người ăn nấm có thể sẽ tử vong sau 1 tuần.



Nấm thiên thần trắng (Death Angel)

Tên khoa học của nấm thiên thần trắng này là *Amanita bisporigera* hay được dành cho cái tên rất chính xác là thiên thần chết. Với vẻ trắng nõn, xinh xắn và đẹp mắt của loài nấm này khiến nhiều người

tưởng nhầm nó là loại nấm nút và nấm trên đồng cỏ, có thể ăn được. Nhưng thiên thần chết chứa độc tố amatoxin, một loại độc tố cực mạnh có thể làm tê liệt các cơ quan trao đổi chất, thông thường nó sẽ phá hủy gan, thận đầu tiên và nó có thể gây nên cái chết chỉ trong vòng 1 ngày. Loại nấm này được tìm thấy nhiều ở Bắc Mỹ trong khi các họ nhà nấm *A. virosa*, thường được tìm thấy ở châu Âu nhiều hơn.



Nấm tán bay (Fly Agaric)



Nấm tán bay thuộc họ nhà nấm *Amanita muscaria* và nhìn bề ngoài loài nấm này cực kỳ đẹp mắt. Tuy nhiên loài nấm này cũng có thể xem là loại ít độc tố nhất trong những chủng loại nấm độc. Thông thường thì nhiều người gặp vấn đề về tìm

mạch khi ăn nó rất dễ bị tử vong. Những trường hợp này rất phổ biến ở Bắc Ailen và rất cần thiết phải phổ biến cẩn thận cho người dân về loài nấm này.

Nấm mạng mủ (The Lethal Webcaps)

Loài nấm này mang một vẻ bề ngoài tương tự như các loài nấm thông thường khác, vì thế rất khó để xác định chúng. Loài nấm này là một trong những loài mang chất độc chết người cực mạnh. Sở dĩ chúng có cái tên là nấm mạng mủ vì nếu để ý kỹ có thể thấy được là loại nấm này có một lớp mạng ở giữa phần mũ của nấm và phần thân nấm.



Nấm đầu mủ (Autumn Skullcap)

Thường được tìm thấy ở các khu vực có khí hậu ôn đới, loài nấm *Galerina marginata* có vẻ trông như gây ảo giác một loại nấm thông thường nhưng đây là một loại nấm thực sự độc hại. Loài nấm này thường mang màu nâu nhạt và sáng hơn những loại nấm khác có thể ăn được. Tuy nhiên việc phân biệt nấm độc và nấm không độc thuộc chủng loại nấm này

không hề dễ dàng, đặc biệt là những loại nấm nhỏ phát triển trong môi trường tương tự nhau.



Nấm thiên thần phá hủy (Destroying Angel)

Thuộc chủng loại nấm *Amanita virosa*, loài nấm này còn được gọi là thiên thần phá hủy thường xuất hiện ở các nước châu Âu. Loài nấm này có dáng vẻ bề ngoài rất xinh xắn và mang màu trắng dễ thương nhưng thực sự đây là một loại nấm chứa độc tố cực mạnh.



Nấm Hooded False Morel

Một loại nấm thoát nhìn qua rất giống với loại nấm ăn được mà dân gian hay gọi là mộc nhĩ, tuy nhiên nó lại chính là loại nấm *Gyromitra infula*, một chủng loại nấm có độc tố gyromitirin (một loại độc tố có khả năng phá hủy cơ thể của con người hơn tất cả những loại nấm độc khác). Loại nấm này còn nguy

hiếm ở chỗ nó không có những biểu hiện nhiễm độc ngay sau khi ăn, mà nó có thể tích lũy độc tố đến khi phá hủy toàn bộ các cơ quan khác và cũng là nguyên nhân gây nên bệnh ung thư.



Nấm mũ cẩm thạch (Marbled Death Cap)

Hầu hết được tìm thấy ở các khu rừng rậm ở Hawaii, Australia và Bắc Mỹ, loại nấm mũ có màu trắng và vân cẩm thạch này cũng là họ hàng của loại nấm cực độc Amatoxins.



Nấm C. Orellanoides

Nấm C. Orellanoides là một loài nấm độc hại rất nguy hiểm và thường được tìm thấy ở miền Bắc Italia. Loài nấm độc này thường mọc dưới những tán lá mục, ẩm ướt và màu sắc của chúng là màu vàng gạch. Tuy nhiên, để phân biệt loại nấm độc này cũng không hề dễ dàng.



KỸ THUẬT TRỒNG NẤM RƠM

1. Quy trình kỹ thuật trồng nấm rơm

Thời vụ trồng nấm

Nấm rơm có thể trồng được quanh năm. Mùa Đông Xuân, giáp Tết Nguyên đán có gió lạnh thì cần phải chắn gió, giữ ẩm và làm mô nấm lớn hơn. Mùa mưa cần làm mái che hoặc tủ rơm dày hơn để giảm độ ẩm, làm nền mô cao để tránh ngập úng. Ở những nơi có nhiều gió, gió mạnh cần làm rào chắn gió, bố trí các mô nấm thẳng góc với hướng gió.



Chuẩn bị rơm

- Ủ rơm thành đồng. Cách này áp dụng được cho cả rơm tươi và rơm khô. Các bước tiến hành như sau:

+ Rơm được chất thành đống, chiều rộng 1,5 - 2m, chiều dài 4 - 8m. Khi chất đống, cứ mỗi lớp rơm cao 20 - 30cm tưới nước để cho rơm thấm đều và dùng chân dậm cho dẽ, tiếp tục chất các lớp tiếp theo cho đến khi đống rơm có chiều cao 1,3 - 1,5m. Sau đó lấy ny - lông, rơm khô hoặc lá chuối tủ chung quanh để giữ ẩm và giữ nhiệt. Vài ngày sau khi ủ, nhiệt độ trong đống ủ lên cao khoảng 60 - 70°C. Nhiệt độ sẽ làm chết các mầm nấm dại và phân hủy một phần chất hữu cơ trong rơm rạ, giúp cho nấm rơm dễ hấp thu chất dinh dưỡng, phát triển thuận lợi sau này.

+ Sau khi ủ rơm từ 10 - 12 ngày, khi đó đống rơm ủ xẹp xuống, chiều cao khoảng 0,8 - 1,0m. Lúc này có thể đem rơm chất ra luống.

- Cách xử lý nước vôi trước khi ủ:

+ Cách này được áp dụng cho rơm, rạ đã khô. Rơm, rạ được nhúng vào nước vôi, pha với tỷ lệ 3kg vôi cho 100l nước. Ngâm rơm vừa đủ ngập. Mục đích là để diệt nấm tạp, tẩy rửa chất phèn, chất mặn trong rơm rạ.

+ Thời gian ngâm trong nước vôi từ 20 - 30 phút, sau đó vớt ra, để ráo nước, chất thành đống với chiều rộng 1,5 - 2m, chiều dài 4 - 8m. Cần dậm nhẹ cho dẽ, lấy nylông, rơm hoặc lá chuối tủ quanh để giữ ẩm và giữ nhiệt.

- Thời gian ủ:

Thời gian ủ là 5 - 6 ngày. Trong thời gian đầu, sau khi chất đống 2 - 3 ngày thì trở rơm một lần. Nếu



rơm quá ướt thì cần giảm bớt dụng cụ đậy bên ngoài. Nếu rơm bị khô, cần bổ sung thêm nước vôi với tỷ lệ 3kg vôi cho 100l nước, tuổi vừa đủ.

Đến ngày thứ 5 - 6 kiểm tra lại đống rơm. Rơm đủ ướt, khi vắt vài cọng thấy có nước nhỏ vài giọt là tốt nhất.

- Rơm đã đủ điều kiện để chất nấm phải đạt yêu cầu:

+ Rơm rạ mềm hẳn.

+ Có màu vàng tươi.

+ Có mùi thơm đặc trưng của rơm rạ khi lên men.

Chọn meo giống

Đây là khâu quan trọng có ảnh hưởng rất lớn đến năng suất trồng nấm. Chọn meo giống tốt, đúng tuổi, không nhiễm tạp khuẩn sẽ cho năng suất cao và chất lượng nấm tốt.

- Tiêu chuẩn bịch meo tốt:

Sợi tơ nấm màu trắng trong, mở nắp bịch có mùi tương tự như nấm rơm. Tơ nấm phát triển đều khắp mặt trong bịch meo. Riêng một số meo giống, khi tơ trưởng thành, bắt đầu kết tụ lại thành những hạt màu đỏ nâu vẫn cho năng suất tốt. Một bịch meo giống nặng trung bình 120g, có thể gieo trên mô nấm rộng 0,5m, cao 0,4 - 0,5m, chiều dài liep 4 - 5m.

- Chú ý khi chọn meo giống:

Không chọn sử dụng bịch meo có đốm màu nâu, đen, vàng cam vì những bịch này đã bị nhiễm nấm

dại. Không chọn bịch meo phía dưới đáy bịch bị ướt, bị nhão và có mùi hôi chua.

Xếp mô, rắc meo giống và chất mô nấm

- Lấy rơm trong đồng đã ủ:

Dỡ bỏ lớp rơm ngoài mặt đồng ủ. Lấy rơm đã ủ bên trong mang đi xếp mô trồng nấm, cố gắng xếp hết trong ngày phân rơm đã dỡ lớp đáy khi ủ.

- Chất mô nấm:

+ Cách 1:

Rãi một lớp rơm đã ủ lên mặt liếp, tiếp đó tưới nước. Dùng tay đè nhẹ nhàng sao cho có chiều rộng theo mặt liếp khoảng 50cm, chiều cao 20cm. Rãi meo giống dọc hai bên luống, cách mép luống 5 - 7cm. Tiếp tục lặp lại thao tác trên cho lớp rơm thứ 2, thứ 3... Nếu ủ ba lớp thì phía trên không rải men giống, chỉ rải rơm khô dày 4 - 5cm. Tưới nước đều để dặt, vuốt mặt ngoài cho mô láng, gọn. Vuốt mô không gọn, mặt ngoài mô không láng khi thu hoạch nấm sẽ làm hỏng các nụ nấm nhỏ, làm giảm năng suất.

+ Cách 2:

Rơm sau khi ủ chín được cuộn thành từng bó, đường kính 15 - 20cm, chiều dài từ 45 - 50cm, xếp dễ dặt từng lớp. Sau mỗi lớp rơm, rải meo dọc hai bên luống, cách mép luống 5 - 7cm, tiếp tục xếp như trên cho lớp rơm thứ 2, thứ 3... Nếu chỉ ủ ba lớp thì phía trên chỉ rải rơm khô dày 4 - 5cm, tưới nước đều để dặt, vuốt mặt ngoài cho mô láng, gọn.



+ Lưu ý:

Tùy theo mùa, thay đổi độ dày khi đập mô cho thích hợp. Mùa nắng: Tủ rơm mỏng để thoát nhiệt. Mùa mưa, mùa lạnh: Tủ rơm dày để giữ nhiệt và chống thấm nước.

Chăm sóc và thu hoạch

- Chăm sóc mô nấm:

Đối với nấm rơm thì không cần dùng phân bón gì thêm. Vì rơm rạ khi phân hủy đủ cung cấp dinh dưỡng cho cây nấm phát triển.

Theo dõi nhiệt độ và độ ẩm là khâu quan trọng nhất trong quá trình sản xuất. Độ ẩm là yếu tố hàng đầu, vì độ ẩm giúp quá trình phân hủy rơm rạ thuận lợi, từ đó sẽ tạo nhiệt độ trong mô nấm. Nếu độ ẩm dư, thừa nước thì nhiệt độ sẽ giảm, mô nấm bị lạnh. Nếu độ ẩm thiếu, mô sẽ bị khô.



+ Giữ độ ẩm thích hợp:

Khi kiểm tra mô nấm, rút một nắm (khoảng 15 - 20 cọng) rơm ở giữa luống, bóp chặt trong lòng bàn tay, nước hơi rịn qua kẽ tay là vừa.

Nếu nước không rịn qua kẽ tay là khô, phải tưới nước. Nếu thấy nước chảy qua kẽ tay thành giọt là thừa nước, phải ngưng tưới nước và ngày đó phải dỡ áo mô cho nước bốc hơi. Trong mùa mưa phải làm mái che sau khi dỡ áo mô.

+ Điều chỉnh nhiệt độ bằng cách tưới nước và đậy mô:

Khi kiểm tra mô nấm thấy nhiệt độ tăng, rơm ủ thiếu nước thì cần dùng thùng vòi sen tưới cho mô nấm. Tránh dùng vòi nước mạnh sẽ làm hư hại những sợi tơ và nấm nhỏ. Nếu chỉ tăng nhiệt độ mà không thiếu nước thì phải giảm rơm áo bị ướt, thay bằng rơm khô để giảm sức nóng và thoát bớt nhiệt.

Khi kiểm tra mô nấm thấy nhiệt độ giảm, mô bị lạnh thì cần ngưng tưới nước, dỡ bớt áo mô, mái che nắng... để giúp mô hấp thu được nhiều nắng. Nếu là mùa mưa, cần dùng nylông, màng phủ nông nghiệp (đậy phía đen lên trên) để mô nấm giữ nhiệt, tăng nhiệt độ bên trong.

- Đảo rơm áo mô:

Sau khi chất mô 5 - 8 ngày, dỡ rơm áo ra, xóc cho tơi và đậy trở lại cho mô nấm. Cần phải đảo áo mô để tránh tơ nấm ăn lan ra ngoài, không tạo được nấm.

Thu hái nấm rơm

- Sau khi ủ rơm 10 - 14 ngày có thể thu hoạch:

Thời gian thu hái nấm tùy loại meo và cách ủ. Nấm ra rộ vào ngày thứ 12 - 15; sau đó 7 - 8 ngày ra



tiếp đợt 2 và thu hái trong 3 - 4 ngày thì kết thúc vụ trồng nấm (25 - 30 ngày).

- Thời điểm hái nấm:

Thu hái mỗi ngày 2 lần. Lần thứ 1 vào sáng sớm trước 6 giờ. Thu hái lần thứ 2 vào khoảng 14 - 15 giờ chiều.

- Chọn nấm đủ tiêu chuẩn để hái:

Nấm rơm phát triển liên tục và nhiều cây dính vào nhau. Cần phải chọn lựa để hái những cây còn búp, hơi nhọn đầu. Cách hái, xoay nhẹ cây nấm, tách ra khỏi mô. Không nên để sót chân nấm trên mô, vì phần chân nấm khi thối rữa, sẽ làm hư hại các nụ nấm kế bên. Sau khi hái xong, đập kỹ áo mô lại.

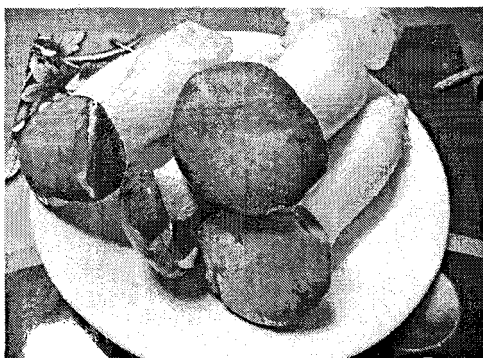
Thời gian thu hoạch nấm thường 7 - 10 ngày. Năng suất trung bình 1,5kg nấm tươi trên 1m² liếp nấm.

Nấm sau khi thu hái cần tiêu thụ ngay trong 2 - 3 giờ. Nếu muốn để ngày hôm sau cần bảo quản ở nhiệt độ từ 10 - 15°C.

2. Giải pháp kỹ thuật nâng cao năng suất nấm rơm

Nghề trồng nấm rơm từ lâu đã phát triển mạnh tại những vùng nông thôn, vì nghề này tận dụng nguồn phế phẩm phụ là: rơm thải ra khi thu hoạch lúa, lại tận dụng công lao động nhàn rỗi góp phần tăng thu nhập cho người trồng lúa. Tuy nhiên phần đông bà con nông dân trồng nấm chưa hiểu thấu đáo các đặc tính sinh học cũng như các điều kiện ngoại cảnh (nhiệt độ, độ ẩm) trong khi trồng nấm và nhất

là chưa phát hiện được từng giai đoạn sinh trưởng của meo nấm, nguồn meo này cũng không ổn định có thể làm rơm ngày càng chua đắng ảnh hưởng đến chất lượng và sản lượng nấm. Vì những tác động này nên diện tích và sản lượng nấm rơm trong những năm qua hầu như không tăng, phụ phẩm tồn đọng ngày càng nhiều do làm lúa tăng vụ ảnh hưởng đến sức khỏe con người và ô nhiễm môi trường sinh thái. Từ thực trạng này đã thúc đẩy các chuyên gia tìm tòi nghiên cứu và xây dựng quy trình trồng nấm theo phương pháp khoa học bằng cách ứng dụng những tiến bộ kỹ thuật vào nghề trồng nấm rơm, nhằm giúp người sản xuất hiểu được cốt lõi của quy trình trồng nấm, nâng dần diện tích, năng suất, thu nhập nấm theo thời gian.



Theo quy trình kỹ thuật giúp bà con nông dân nâng cao năng suất nấm rơm, trước hết trong khâu làm đồng ủ cần phải chọn nguồn rơm nguyên liệu tốt; để xác định rõ nguồn rơm tốt phải dùng giấy thử để

đo độ pH của rơm (đo độ chua của rơm, xử lý vôi đúng liều lượng); bón vôi + DAP và xạ khuẩn (nếu có) phù hợp với mục đích làm gia tăng chất dinh dưỡng và giúp rơm phân hủy nhanh. Khi chọn giống nấm phải chọn nơi cung cấp giống có uy tín để chọn loại meo nấm đạt yêu cầu (phát triển nhanh, kháng sâu bệnh...). Đặc biệt trong quá trình trồng nấm người nông dân nên trang bị một số trang thiết bị kỹ thuật để hỗ trợ như: kính lúp để quan sát từng giai đoạn phát triển của tơ nấm xem tơ nấm có bị thiếu phân, bị nhiễm phèn hay phát triển không đều để chăm sóc và xử lý kịp lúc, đồng thời phát hiện nấm tạp để tiêu diệt; sử dụng nhiệt kế để kiểm tra nhiệt độ môi trường. Có thể sử dụng màng phủ nông nghiệp, một mặt để dầy chống ủ, ổn định nhiệt độ điều hòa độ ẩm, tạo môi trường tốt cho nấm phát triển, mặt khác màng phủ nông nghiệp có thể che mưa nắng khi cần, làm áo mô, chống tạo nhiệt, chắn gió... Bên cạnh các thiết bị kỹ thuật này, bà con nông dân có thể sử dụng thêm bình phun để phun nước, tưới phân, xịt thuốc, phòng trừ sâu bệnh...

Các phương pháp kỹ thuật này giúp người trồng nấm hiểu được cốt lõi của quy trình trồng nấm rơm, biết cách sử dụng một số dụng cụ tiến bộ rẻ tiền như: kính lúp, nhiệt kế, giấy đo độ pH, màng phủ nông nghiệp; cách chọn rơm, meo giống đạt yêu cầu; cách bón phân cho chống ủ. Mô hình đã được bà con nông dân tích cực hưởng ứng húc đầu mang lại

hiệu quả kinh tế khá cao. Theo tính toán từ mô hình thử nghiệm: Nếu chi phí đầu tư việc trồng nấm trên 1000m^2 rơm là 100.000 đồng (chưa tính các dụng cụ kỹ thuật) có ứng dụng kỹ thuật sẽ mang lại lợi nhuận là 340.000 đồng/1 vụ, tăng hơn 100.000 đồng so với không đầu tư tiến bộ kỹ thuật, rủi ro trong trồng nấm ít xảy ra hơn. Ngoài hiệu quả kinh tế không nhỏ, việc ứng dụng tiến bộ khoa học trong việc trồng nấm rơm còn góp phần cải thiện môi trường nông thôn bằng cách: Tận dụng triệt để nguồn phế phẩm phụ, biến chúng thành nơi sản xuất ra sản phẩm có giá trị kinh tế cao, đồng thời tạo ngành nghề mới, làm cảnh quan nông thôn thêm sinh động, đặc biệt làm giảm tỷ lệ thất nghiệp sau khi thu hoạch lúa. Bên cạnh đó các dụng cụ kỹ thuật hỗ trợ cho việc trồng nấm chi phí không cao, phù hợp với túi tiền của người nông dân, đồng thời lại có thể sử dụng cho nhiều vụ nấm, được ứng dụng không chỉ trên nấm rơm mà còn trên các loại nấm khác như bào ngư.

3. Kỹ thuật trồng nấm rơm trong nhà kín

- Ủ rơm chín (rơm ướm ủ 3 ngày, rơm khô ủ 7 ngày), cho vào khung ép thành bánh (cỡ khung: $30 \times 22 \times 12\text{cm}$), gói vào bao nylon đem phơi nắng 1 ngày, để nguội 1 đêm rồi cấy meo (1 bọc meo cấy từ 7 - 10 bánh rơm). Cấy xong, gói lại để nơi thoáng mát. Sau 7 ngày mở bao ra đem bánh rơm vào nhà kín, chất lên kệ. Dùng bình xịt phun nước (bình 8l phun



cho 600 bánh rơm), giữ nhiệt ở 36°C . Nếu nhiệt độ giảm tiếp tục phun nước; còn nhiệt độ tăng thì mở cửa sổ thoát nhiệt. Sau 4 ngày, nắm to bằng ngón tay, phun thuốc tăng trưởng KoMix (lọ 20cc pha bình 8l phun cho 600 bánh rơm). Sang ngày thứ 5 cho thu hoạch và thu hoạch kéo dài liên tiếp 10 ngày.



- Thu hoạch xong đợt, quét dọn nhà kín, khử trùng bằng vôi bột để trồng tiếp đợt sau. Kỹ thuật trồng nấm trong nhà kín cho phép người trồng nấm sản xuất theo phương thức dây chuyền, mỗi đợt trồng 15 ngày (thời gian trong nhà kín) và không bị ảnh hưởng bởi yếu tố thời tiết. Đồng thời tiết kiệm được 50% lượng rơm (so với cách trồng truyền thống), ít tốn công chăm sóc, chất lượng nấm thương phẩm cao, năng suất tăng gấp $\frac{2}{3}$ lần...

- Theo kinh nghiệm, trong 5 ngày đầu để bánh rơm lên kệ không được xô dịch, vì sẽ làm đứt tơ ảnh

hưởng đến năng suất. Nấm là loại mẫn cảm, không để người lạ vào, dễ bị dọp. Tuy nhiên, có thể khử mùi bằng cách thắp hương. Nếu cho ít lá dứa vào nhà kín, nấm có mùi thơm rất dễ chịu. Nếu thắp đèn điện, nấm có màu trắng mơn, bán được giá cao.

- Mô hình trồng nấm sạch cũng tương tự như phương pháp trồng nấm trong nhà kín. Phun nước đường thay cho thuốc tăng trưởng KoMix, độ ngọt nước đường bằng các loại nước giải khát. Nhà kín có thể làm bằng tre, lá. Bốn vách và trần nhà được che kín bên trong bằng bao nylon. Nhà làm vật liệu tốt thời gian sử dụng lâu hơn. Nếu trần nhà lợp, phải dùng các vật che mát như: tàu dừa, rơm, cỏ... Cửa sổ thoát nhiệt trên cánh én. Kệ để bánh rơm làm bằng thanh tre, trúc. Nhà kín $18m^2$ ($3 \times 6m$), hai bên bố trí 2 kệ đơn, ở giữa 1 kệ đôi. Mỗi kệ rộng 40cm, chứa lối đi 60cm. Tầng kệ cách nhau 30cm và tùy chiều cao nhà kín.

KỸ THUẬT TRỒNG NẤM HƯƠNG

1. Một số tác dụng của nấm hương

Nấm hương được mệnh danh là “Hoàng hậu thực vật”, là “Vua của các loại rau” (can thái chi vương) vì nấm hương là loại thực vật giàu protein nhất (12 - 14g protein/100g nấm hương khô, nhiều hơn bất cứ loại rau nào và có thể so sánh với lượng protein trong thịt).

Gọi là nấm hương vì loại nấm này có mùi hương rất hấp dẫn. Ngoài ra nấm hương còn được gọi là nấm đông cô, hương cô, hương tím, hương tằm...

Nấm hương và tác dụng chữa bệnh

Sách Đông y viết về nấm hương vị ngọt tính bình, có công dụng bổ tỳ, ích khí, dưỡng huyết, hòa huyết, tiêu đờm. Công dụng chữa bệnh của nấm hương đã được biết đến ở Trung Quốc từ thời Xuân thu. Ngày nay các nhà khoa học đã khẳng định nấm hương có tác dụng tăng cường hệ miễn dịch của cơ thể, ức chế tế bào ung thư, hạ huyết áp, giảm cholesterol máu, phòng ngừa sỏi thận và sỏi tiết niệu, trợ giúp tiêu hoá... Vì vậy đây được coi là thực phẩm cho những người bị thiếu máu do thiếu sắt, cao huyết áp, tiểu đường, rối loạn mỡ máu, trẻ em suy dinh dưỡng...



Tăng cường khả năng miễn dịch của cơ thể

Các polysaccharide trong nấm hương có khả năng hoạt hoá miễn dịch tế bào, thúc đẩy quá trình sinh trưởng và phát triển của tế bào lympho, kích hoạt tế bào lympho T và lympho B - những tế bào đóng vai trò chính trong việc bảo vệ cơ thể.

Kháng khuẩn và virus

Các nhà khoa học Mỹ và Nhật Bản đã chứng minh chất lenti-nan trong nấm hương có khả năng kháng khuẩn, kháng virus, kháng nấm bệnh và ký sinh trùng. Đặc biệt lenti-nan làm giảm mạnh sự suy sụp khi trị liệu hoá chất cho chuột gây lao phổi thực nghiệm, chống lại sự xâm nhiễm của virus viêm não VSV, virus Abelson, Schistosoma man - soni và S.japonicum, chống bội nhiễm khuẩn ở các bệnh nhân AIDS.

Chống ung thư

Các công ty của Nhật như Công ty Ajinomoto, Yamanouchi đã từ sợi nấm hương bào chế ra lentinan như là một dược phẩm chống ung thư, đặc biệt trong điều trị ung thư dạ dày cho hiệu quả cao.

Đặc biệt lentinan đã được kiểm tra kỹ về hoạt tính chống ung thư cho kết quả là chất này hầu như không có tác dụng phụ, do đó được áp dụng như một trị liệu pháp có hiệu quả cao cho các bệnh nhân ung thư.

Ngay cả trong những trường hợp ung thư đường dạ dày - ruột đến giai đoạn 3, kết quả vẫn rất khả quan.

Giảm cholesterol

Các nhà khoa học đã chứng minh nấm hương có khả năng làm giảm mức cholesterol và các lipid trung tính trong máu. Chính vì vậy, nấm hương được sử dụng để điều trị các bệnh về tim mạch.

Nấm hương có tác dụng điều chỉnh rối loạn mỡ máu, làm hạ lượng cholesterol, triglycerid và beta - lipoprotein trong huyết thanh, vì vậy có tác dụng điều tiết công năng tim mạch, làm tăng lưu lượng máu động mạch vành, hạ thấp oxy tiêu thụ và cải thiện tình trạng thiếu máu cơ tim.

Giải độc và bảo vệ tế bào gan

Kết quả nghiên cứu cho thấy nấm hương có khả năng làm giảm thiểu tác hại của các chất như cacbon tetrachlorid, thioacetamide và prednisone đối với tế bào gan, làm tăng hàm lượng gluco trong gan và hạ thấp men gan. Nấm hương có tác dụng giải độc và bảo vệ tế bào gan rất tốt.

Thanh trừ các gốc tự do và chống lão hoá

Gốc tự do là các sản phẩm có hại của quá trình chuyển hoá tế bào. Nấm hương có tác dụng thanh trừ các sản phẩm này, làm giảm chất mỡ trong cơ thể, từ đó có khả năng làm chậm quá trình lão hóa và kéo dài tuổi thọ.

2. Kỹ thuật trồng nấm hương

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 để quả thể nấm hình thành và phát triển trung bình khoảng $15 - 16^{\circ}\text{C}$, nhiệt độ sợi nấm phát triển (pha sợi) khoảng $24 - 26^{\circ}\text{C}$.

- Độ ẩm cơ chất: 65 - 70%

- Độ ẩm không khí: 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.

- 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.

Kỹ thuật trồng nấm hương trên mùn cưa

- 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 thủy phân 70%. Ủ đồng có khối lượng từ 300kg/dống 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 canxi cacbonat hoặc 1,5% vôi bột đóng vào túi nylông 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, quán tôn chung quanh, bảo ôn lớp tôn bằng bông thủy tinh, amiăng, xây gạch bọc ngoài. Nhiên liệu đốt dùng than hoặc củi. Xếp túi mùn cưa vào thùng hấp cách thủy 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.

- 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 mùa cưa).

+ 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 - 45°C. Giữ nấm khô trong túi nylon, buộc chặt. Trong nhân dân có thói quen treo trên gác bếp sẽ bảo quản nấm được lâu hơn.

Kỹ thuật trồng nấm hương trên cây gỗ

- 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. 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.

- 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 này cách hàng kia 7 - 10cm; các lỗ so le nhau.

+ Tra giống nấm gần đầy miệng lỗ, lượng giống dùng 3kg/1m³, dùng phôi gỗ đã tạo ra làm nắp đậy

(chiều dày bằng chiều dày của vỏ cây), lấp kín lớp giống cây. Phía ngoài dùng xi măng hoà 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 1,5cm, 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.

+ Hằng 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 thấm sâu vào thân gỗ làm chết giống. Tốt nhất nên ươm 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 ươm cần phòng trừ một số loại sâu bệnh hại nấm: các 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.

- Chăm sóc, thu hái nấm:

Khi kết thúc giai đoạn ươm, 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 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 20°C cần xếp gọn gỗ lại rồi ươm như lúc ban đầu mới cấy giống đến đúng chu kỳ lạnh năm sau tiếp tục tưới nước và thu hái.

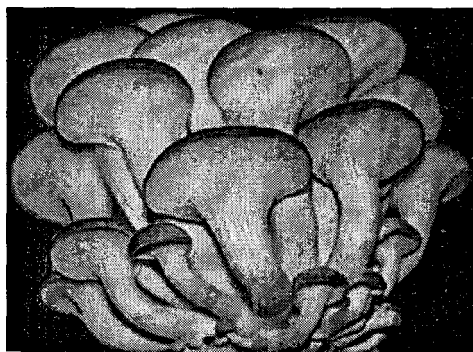
Thời gian bắt đầu trồng (cấy giống) nấm hương từ tháng 10 đến tháng 4 dương lịch là tốt nhất (trồng trên cây gỗ, nếu trồng trên mùn cưa từ tháng 10 đến tháng 1 năm sau).

KỸ THUẬT TRỒNG NẤM BÀO NGƯ

1. Đặc tính sinh học của nấm bào ngư

Đặc điểm sinh học

Nấm bào ngư là loại thức ăn ngon, là thực phẩm có giá trị dinh dưỡng khá cao, cung cấp một lượng đáng kể chất đạm, đường bột, nhiều vitamin và khoáng chất, đồng thời là dược liệu quý giá trong việc duy trì, bảo vệ sức khỏe phòng chống nhiều bệnh kể cả ung thư, ung bướu và cũng là nguồn hàng xuất khẩu có giá trị.



Nấm bào ngư xám

Trồng nấm bào ngư trên bịch phân đã xử lý cây meo với mức đầu tư không nhiều, kỹ thuật chăm sóc

đơn giản, ít cực nhọc hơn so với một số nghề khác, lại cho lợi nhuận khá cao. Có thể trồng quanh năm, ngay cả trong mùa nước nổi và trong mùa mưa dầm.

Nấm bào ngư là tên dùng chung cho các loài thuộc giống *Pleurotus*, trong đó có 2 nhóm lớn: Nhóm chịu nhiệt (nấm kết quả thể từ 20 - 30°C) và nhóm chịu lạnh (nấm kết quả thể từ 15 - 25°C). Nấm bào ngư còn có tên là nấm sò, nấm hương trắng, nấm dai...



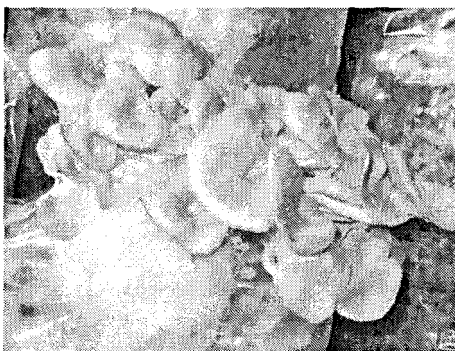
Nấm bào ngư trắng

Nấm bào ngư có đặc điểm chung là tai nấm có dạng phễu lệch, phiến nấm mang bào tử kéo dài xuống đến chân, cuống nấm gần gốc có lớp lông nhỏ mịn. Tai nấm bào ngư khi còn non có màu sậm hoặc tối, nhưng khi trưởng thành màu trở nên sáng hơn.

Chu trình sống bắt đầu từ đảm bào tử hữu tính nảy mầm cho hệ sợi tơ dinh dưỡng sơ cấp và thứ cấp, “kết thúc” bằng việc hình thành cơ quan sinh sản là tai nấm. Tai nấm lại sinh đảm bào tử và chu trình sống lại tiếp tục.

Quả thể nấm phát triển qua nhiều giai đoạn: Dạng san hô, dạng dùi trống, dạng phễu, dạng phễu lệch, dạng lá lục bình.

Từ giai đoạn phễu sang phễu lệch có sự thay đổi về chất (giá trị dinh dưỡng tăng), còn từ giai đoạn phễu lệch sang dạng lá có sự nhảy vọt về khối lượng (trọng lượng tăng). Vì vậy thu hái nấm bào ngư nên chọn lúc tai nấm vừa chuyển sang dạng lá.



Nấm bào ngư vàng

Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng của nấm bào ngư

Ngoài yếu tố dinh dưỡng từ các chất có trong nguyên liệu trồng nấm bào ngư thì sự tăng trưởng và phát triển của nấm có liên quan đến nhiều yếu tố khác nhau như: nhiệt độ, ẩm độ, độ pH, ánh sáng, oxy...

- Nhiệt độ:

Nấm bào ngư mọc nhiều ở nhiệt độ tương đối rộng. Ở giai đoạn ủ tơm, một số loài cần nhiệt độ từ 20

- 30°C, một số loài khác cần từ 27 - 32°C, thậm chí 35°C như loài *P.tuber-regium*. Nhiệt độ thích hợp để nấm ra quả thể ở một số loài cần từ 15 - 25°C, số loài khác cần từ 25 - 32°C.

- Độ ẩm:

Độ ẩm rất quan trọng đối với sự phát triển tơ và quả thể của nấm. Trong giai đoạn tăng trưởng tơ, độ ẩm nguyên liệu yêu cầu từ 50 - 60%, còn độ ẩm không khí không được nhỏ hơn 70%. Ở giai đoạn tuổi đoán nấm ra quả thể, độ ẩm không khí tốt nhất là 70 - 95%. Ở độ ẩm không khí 50%, nấm ngừng phát triển và chết, nếu nấm ở dạng phễu lệch và dạng lá thì sẽ bị khô mặt và cháy vàng bìu mũ nấm. Nhưng nếu độ ẩm cao trên 95%, tai nấm dễ bị nhũn và rũ xuống.

- Độ pH:

Nấm bào ngư có khả năng chịu đựng sự giao động pH tương đối tốt. Tuy nhiên độ pH thích hợp đối với hầu hết các loài nấm bào ngư trong khoảng 5 - 7.

- Ánh sáng:

Yếu tố ánh sáng chỉ cần thiết trong giai đoạn ra quả thể nhằm kích thích nụ nấm phát triển. Nhà nuôi trồng nấm cần có ánh sáng khoảng 200 - 300 lux (ánh sáng khuếch tán - ánh sáng phòng có thể đọc sách được).

- Oxy:

Nấm cần có oxy để phát triển, vì vậy nhà trồng cần có độ thông thoáng vừa phải, nhưng phải tránh gió lùa trực tiếp.

- Thời vụ nuôi trồng:

Nhìn chung với khí hậu miền Nam nấm bào ngư có thể trồng quanh năm, nhất là đối với nhóm ưa nhiệt và một số giống mới thích hợp gần đây. Đây là một nghề thích hợp cho bà con nông dân trong mùa nước nổi.

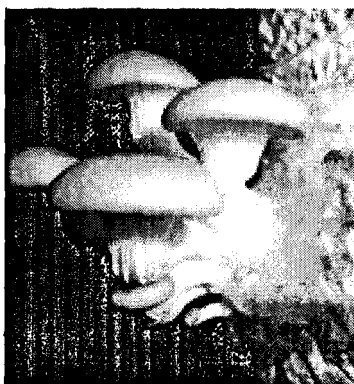
- Nguyên liệu trồng nấm bào ngư:

Nấm bào ngư có thể trồng trên nhiều loại nguyên liệu như: gỗ khúc, mặt cưa, rơm rạ, bã mía, vỏ cây đậu, cùi bắp... Nói chung nấm bào ngư có khả năng sử dụng tốt mọi nguồn hydrat cacbon, nhất là xenlulo. Hoạt động này nhờ vào men thủy giải mạnh và đa dạng như: xenlulase thủy giải xenlulose; hemicellulase thủy giải hemicellulose; xylanase thủy giải xylan; laccase thủy giải lignin...

2. Kỹ thuật trồng nấm bào ngư

Xử lý nguyên liệu

Nguyên liệu chính làm môi trường nuôi nấm là các loại phế thải nông nghiệp giàu chất xenlulo như: rơm rạ và mùn cưa thuộc loại gỗ mềm và không có nhựa ngăn meo nấm phát triển như: gỗ cao su, xoài, so đũa, thân bắp, cùi bắp...



Nguyên liệu sau khi qua xử lý, ủ chín sẽ được phối trộn chất dinh dưỡng, cho vào bịch, hấp tiệt trùng rồi cấy meo giống. Sau 20 - 25 ngày tơ nấm mọc đầy bịch phôi, lúc này bịch phôi được đem ra nhà nấm chăm sóc thu hoạch quả thể.

Chuẩn bị nhà nấm

Làm nhà nấm bằng tre, lá, lưới, nylông. Có thể tận dụng sàn nhà để treo bịch phôi nấm, xung quanh nhà trồng nấm có thể bao lưới cước hoặc nylông để giữ ẩm độ, hạn chế côn trùng, giúp cho nấm phát triển tốt.

Nhà trồng nấm phải sạch sẽ, cao ráo, thoáng khí, thoát nước và giữ được độ ẩm. Các bịch phôi nấm có thể xếp đặt trên các kệ (bằng tre hay sắt) hoặc treo dưới các thanh ngang, mỗi hàng cách nhau 20 - 30cm, mỗi dây cách nhau 20 - 25cm, mỗi dây có thể treo từ 6 - 10 bịch phôi. Tốt nhất nên bố trí dàn treo theo từng khối một, mỗi khối rộng từ 1,4 - 1,6m, chiều dài tùy theo nhà trồng. Mỗi khối chứa các lối đi để tiện chăm sóc và thu hái.

Trước khi đưa nấm vào nhà nuôi trồng cần khử trùng nhà nấm bằng vôi bột, cứ 100g vôi bột/1m², rải đều xung quanh nền nhà nấm.

Sau khi nhà nấm chuẩn bị xong thì tiến hành đưa bịch phôi nấm vào chăm sóc.

Đưa bịch phôi nấm vào nhà trồng và chăm sóc

Chọn những bịch có sợi tơ nấm mọc trắng đều bịch, sau đó tiến hành tháo nút bông phía trên miệng bịch phôi hoặc dùng dao lam rạch từ 3 - 4 đường dài khoảng 3 - 4cm trên bịch phôi, sau khi rạch bịch để ngày hôm sau mới phun tưới nước.

Nước tưới nấm phải sạch, không phèn, không chứa chất độc hại nấm và nên tưới bằng bình phun sương hay vòi phun thật mịn. Tưới nước nhiều hay ít tùy theo ẩm độ không khí của nhà nuôi nấm. Bình quân 2 lần/ngày, nếu khô thì từ 3 - 4 lần/ngày.

Độ ẩm môi trường không khí nơi trồng nấm đạt 85 - 90%. Nhiệt độ thích hợp 25 - 32°C, nhiệt độ tối ưu 27 - 28°C. Ánh sáng khuếch tán (có thể đọc sách được) đây là điều kiện thích hợp nhất để tạo quả thể nấm phát triển.



Chú ý khi tưới nước không tưới thẳng lên bịch phôi mà phun xịt tạo mưa nhẹ rơi từ trên xuống, tưới ướt các vách, nóc và nền nhà để tạo độ ẩm không khí cần thiết cho nhà trồng nấm. Tùy theo thời tiết mà

tưới nhiều hay ít để tạo ẩm cho nhà trồng nấm, mỗi ngày tưới 2 - 4 lần (khi mưa dầm ẩm ướt, không cần tưới). Lưu ý là không để giọt nước bắn thẳng vào nụ nấm mà làm hư hỏng nó.

Một số điểm lưu ý khi trồng nấm bào ngư

- Nấm bào ngư rất nhạy cảm với môi trường:

Ngoài các tác nhân ảnh hưởng như nhiệt độ, độ ẩm, độ pH, ánh sáng... nấm bào ngư đặc biệt nhạy cảm với tác nhân gây ô nhiễm môi trường như: hóa chất, thuốc trừ sâu, các kim loại nặng, kể cả trong nguyên liệu cũng như không khí và môi trường xung quanh khu vực nuôi trồng. Trong điều kiện ô nhiễm trên, tai nấm sẽ bị biến dạng hoặc ngừng tạo quả thể. Vì vậy, khi nấm bào ngư phát triển tốt thì nấm thu hoạch được chắc chắn sẽ là một loại ra sạch.

- Dịch bệnh gây hại nấm:

Chủ yếu là mốc xanh *Trichoderma* và ấu trùng ruồi nhỏ. Đối với mốc xanh, có thể hạn chế bằng cách khử trùng tốt nguyên liệu hoặc nâng độ pH. Đối với ấu trùng ruồi nhỏ, để ngăn ngừa nhà trồng cần có lưới chắn và vệ sinh nhà trại, không cho ổ dịch phát sinh.

- Dịch ứng do bào tử nấm bào ngư:

Nếu có triệu chứng khó thở, có nhiều vết đỏ ở tay, nhức đầu, ho và sốt... thì bạn đã bị dị ứng do hít phải bào tử nấm bào ngư. Khắc phục hiện tượng này bằng cách đeo khẩu trang khi vào nhà nuôi trồng, tưới ẩm cho nhà trồng.

Thu hoạch nấm bào ngư

Sau khi rạch bìch phôi nấm khoảng từ 7 - 10 ngày nấm bắt đầu kết quả thể, xuất hiện nụ nấm dạng phễu chuyển sang dạng lá lục bình. Đó là lúc có thể tiến hành thu hái nấm. Thông thường chúng ta thường thu hoạch nấm vào buổi sáng sớm, khi hái nấm nên hái hết cả cụm, không nên để sót lại phần chân nấm vì nó dễ gây nhiễm, làm các lần thu hoạch kế tiếp sẽ không cho tai nấm tốt, dẫn đến năng suất giảm.

Sau khi thu hoạch nấm đợt 1 thì ngưng tưới 1 - 2 ngày. Nếu thấy bìch phôi xốp nhẹ thì có thể dồn nén bìch lại, sau đó ta rạch thêm xung quanh bìch phôi 1 - 2 đường, mỗi đường dài khoảng 3 - 4cm và tiếp tục chăm sóc tưới nước giống như ban đầu để thu hoạch nấm tiếp các đợt sau.

Việc thu hái nấm bào ngư nên tiến hành ở giai đoạn trưởng thành, đó là lúc tai nấm chuyển từ dạng phễu lệch sang dạng lá lục bình (mũ nấm mỏng lại và căng rộng ra, mép hơi quăn xuống, nếu mép cong lên là nấm già). Nấm thu ở giai đoạn này, ngoài chất lượng dinh dưỡng cao, ít bị hư hỏng (không gãy bìch mép khi thu hái) và dễ bảo quản (giữ được lâu ở dạng tươi).

Khi hái nên hái từng chùm (nếu dạng chùm) không nên tách tai lẻ và vì vậy cần tính toán sao cho có lợi nhất. Lưu ý là cần làm vệ sinh sạch sẽ gốc nấm còn sót lại trong bìch nấm. Nấm hái xong nên cắt gốc

cho sạch và cho vào túi nylon có đục nhiều lỗ nhỏ (thông khí, tế bào nấm không bị ngộp chết).

Mỗi bịch có thể thu hoạch 4 - 5 đợt, kết thúc mỗi đợt nuôi trồng, thường trong khoảng 2 - 2,5 tháng.

Tùy theo giống nấm, có thể thu hoạch khoảng 6 - 12 đợt, mỗi đợt cách nhau chừng 15 - 20 ngày trong khoảng 2 - 8 tháng (giống bào ngư Nhật khoảng hơn 8 tháng) khi bịch đen và tóp lại thì ngưng. Năng suất thu hoạch nấm dao động trong khoảng 40 - 60% so với trọng lượng bịch.

Một bịch phôi nấm nặng 1 - 1,2kg sẽ cho khoảng 500 - 700g nấm tươi trong suốt thời gian thu hoạch.

Chú ý: Khi vào nhà trồng nấm phải mang khẩu trang để tránh bào tử nấm bay vào mũi gây hại đường hô hấp

Bảo quản chế biến nấm bào ngư

- Bảo quản nấm bào ngư:

Nấm bào ngư trong điều kiện được giữ lạnh ở 5 - 8°C, có thể giữ tươi từ 5 - 7 ngày. Ở điều kiện gia đình có tủ lạnh, nấm bào ngư nên được bảo quản ở ngăn rau.

Nấm bào ngư dễ làm khô, chỉ cần dàn mỏng để nơi thoáng có gió là nấm khô queo lại. Nếu phơi và sấy thì thời gian càng nhanh hơn. Nhiệt độ sấy khoảng 50°C. Thường nấm khô có mùi thơm đặc trưng hơn nhưng không giòn, ngọt như nấm tươi. Tỷ lệ nấm khô/nấm tươi là 1/10 (10kg tươi thu được 1kg nấm khô).

- Sự biến đổi của nấm sau thu hoạch:

+ Mất nước: Nấm thường chứa nhiều nước (85 - 95%) và lượng nước cần thiết này mất rất nhanh do hô hấp và bốc hơi.

+ Sự hóa nâu: Do ở nấm có men (enzym) polyphenoloxidaz xúc tác phản ứng oxy hoá hợp chất phenolic không màu của nấm thành quynon tạo màu đỏ đến nâu đỏ. Tuy nhiên quá trình này diễn ra rất chậm, khi nấm hoá nâu sẽ làm giảm giá trị thương phẩm.

+ Sự thối nhũn: Thường nấm có ẩm độ cao hoặc nấm do bị nhiễm trùng, nấm mốc. Nếu nấm nhiễm nấm mốc sẽ tích lũy độc tố và biến chất sản phẩm.

- Chế biến nấm bào ngư:

+ Đun sôi nước, thả nấm vào trong 1 - 2 phút, vớt ra, ngâm trong nước lạnh, vớt ra để ráo nước cho nấm săn chắc và hết mùi ngái rồi mới chế biến.

+ Nấm chế biến thành nhiều món ăn: Nấu cháo, nấu canh, xào mì với thịt, làm nem, chiên với trứng, muối xả ớt chiên, nướng, pha lẫn với giò nạt...

+ Với nấm sấy khô: Rửa sạch, nhúng qua nước sôi 1 - 2 phút để chế biến như nấm tươi.

Chú ý: Không nên ăn quá nhiều nấm. Định lượng 200g/người/bữa. Không cần thêm bột ngọt vì nấm đã đủ ngọt, cần phải nấu chín, không nấu tái.

Những bệnh thường gặp ở nấm bào ngư

Nấm bào ngư có sức sống rất mạnh. Tuy nhiên, nấm lại rất nhạy cảm với môi trường, ví dụ như nhiệt

độ lên xuống đột ngột cũng có thể làm nấm ngừng tăng trưởng, không mọc hoặc héo nhũn. Nước tưới bị phèn, bị mặn cũng làm nấm không phát triển được. Quá trình cung cấp nước cho nấm, nếu giọt tưới lớn sẽ dễ làm chết các tai nấm đang phát triển. Tai nấm trong trường hợp này sẽ nhũn ra và rũ xuống.

Đối với bệnh nhiễm thì có hai bệnh chủ yếu: Mốc xanh (*Trichoderma.sp*) và ấu trùng ruồi.

Trichoderma.sp là loài mốc phát triển trên các cơ chất có chất gỗ, làm bịch nấm thâm đen lại, ảnh hưởng đến năng suất nấm. Để hạn chế sự phát triển của loài mốc này, cần khử trùng tốt nguyên liệu trồng nấm hoặc nâng độ pH môi trường.

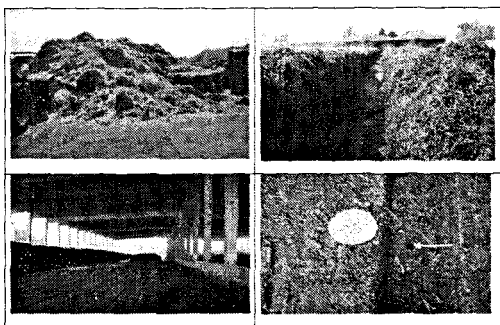
Trường hợp ấu trùng ruồi (dòi), chúng chui vào các khe của phiến nấm, cắn phá làm hư hại nấm. Tốc độ sinh sản của chúng lại rất nhanh, nên thiệt hại là không nhỏ. Nhà trồng vì vậy nên làm lưới chắn để cho chúng không lọt vào. Tuy nhiên, vấn đề chính là vệ sinh nhà trại, không để ổ dịch.

Nấm bào ngư thuộc nhóm nấm phá hoại gỗ, sống chủ yếu hoại sinh (ngoại trừ một vài loài ký sinh, như *P.ostreatus*, *P.erygii*). Nhiều nghiên cứu cho thấy việc bổ sung bột đậu nành, bột lông vũ cũng giúp nấm bào ngư mọc tốt hơn.

3. Kỹ thuật trồng nấm bào ngư trên cơ chất rơm

Mới đây, Trung tâm Nghiên cứu Khoa học và Công nghệ Vĩnh Long đã thử nghiệm cách trồng nấm

bào ngư trên cơ chất mới thay thế mặt cửa và thân cây cao su trước đây. Quy trình kỹ thuật mới này vừa được ứng dụng thành công và triển khai trồng ở nhiều nơi trong tỉnh Vĩnh Long.



Nguyên liệu mới là rơm, rạ dễ tìm, giá rẻ (30.000 - 40.000 đồng/công rơm), nhiều nơi cho không. Sau một tháng trồng cho thu hoạch, với 320kg rơm trồng cho ra 210kg nấm, giá thị trường 16.000 - 20.000đ/kg. Nấm bào ngư trồng trên cơ chất rơm ít mùi hôi và hương thơm hơn. Đặc biệt, ưu điểm của quy trình mới này là người dân có thể vận dụng trồng nấm bào ngư dưới tán cây trong vườn, không tốn chi phí làm trại. Quy trình kỹ thuật trồng nấm bào ngư trên cơ chất rơm cụ thể bao gồm các bước sau:

- Xử lý nguyên liệu:

Chọn rơm vụ mùa đông xuân là tốt nhất, nếu các vụ mùa khác thì phơi rơm thật khô. Sau đó ngâm vào chế phẩm xử lý nồng độ 1,5%, thời gian ngâm khoảng 3 ngày. Rơm chín có mùi dễ chịu, vớt ra ủ qua đêm cho thật ráo nước (độ ẩm 60 - 70%).

- Chọn meo giống và cấy vào túi:

Chọn bịch meo có màu trắng đục đồng nhất, không bị nhiễm các nấm mốc xanh, cam, đen. Có sợi tơ ăn mạnh, phát triển của meo ăn buồng xuống, không bị co cụm. Sử dụng bao xốp trắng chứa trọng lượng cơ chất rơm 2,5kg. Nơi cấy meo trong nhà kín hoặc dùng tấm nylông che chắn hướng gió thổi hạn chế meo, mốc lại rơi vào túi cơ chất làm nhiễm túi nấm. Cấy meo bằng cách cứ một lớp rơm 4cm cho vào túi là cấy một lớp meo mỏng. Thường một túi cấy 4 lớp meo, trên cùng là lớp meo phủ đầy mặt rơm và buộc miệng túi lại (thường một bịch meo 0,5kg cấy được 15kg cơ chất rơm loại 2,5kg).

- Ủ meo và tưới đón nấm:

Ủ túi cơ chất trong tối cho meo phát triển, thời gian ủ khoảng 20 - 25 ngày meo đã ăn trắng túi cơ chất. Sau khi meo ăn trắng túi cơ chất rơm, dùng lưỡi lam hay dao sạch rạch đều xung quanh túi khoảng 6 đường, mỗi đường khoảng 3 - 4cm. Rạch túi xong để qua ngày hôm sau phun tưới nước. Mỗi ngày tưới 3 - 4 lần (sáng, trưa, chiều) sao cho độ ẩm môi trường trên 85% là tốt. Nơi nuôi nấm phải thoáng mát, ánh sáng có thể đọc sách được. Có lưới nhựa bao xung quanh càng tốt, thời gian sau một tuần rạch túi nấm bắt đầu mọc ra. Thường thu hoạch nấm vào buổi sáng, chọn nấm thu hoạch trước khi già là ăn ngon nhất (nấm già là trông thấy như có làn khói từ nấm bay ra). Nấm có thể trữ được 3 ngày trong thùng nước đá có độ lạnh 10 - 15°C.

KỸ THUẬT TRỒNG NẤM LINH CHI

1. Đặc tính sinh học của nấm linh chi

Đặc điểm chung

Nấm linh chi (quả thể) cây nấm gồm 2 phần: cuống nấm và mũ nấm (phần phiến đôi điện với mũ nấm).



Nấm linh chi đỏ

Cuống nấm dài hoặc ngắn, ít phân nhánh, đôi khi có uốn khúc cong queo, đỉnh bên có hình trụ với đường kính từ 0,5 - 3cm. Lớp vỏ cuống được phủ đều lên mặt tán bằng màu nâu đỏ, nâu đen, bóng và không có lông.

Mũ nấm khi non có hình trứng, phát triển thành hình quạt. Trên mặt mũ nấm có vân gạch đồng tâm

có màu sắc được chuyển từ vàng chanh sang vàng nghệ, vàng nâu, vàng cam rồi đỏ nâu và cuối cùng là màu nâu tím nhẵn bóng như láng một lớp vecni. Đường kính của mũ nấm từ 2 - 15cm, dày từ 0,8 - 1,2cm, phần đỉnh cuống gồ lên hoặc hơi lõm xuống.

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

Linh chi thuộc nhóm nấm lớn và rất đa dạng về chủng loại. Từ khi xác lập thành một chi riêng, là *Ganoderma* Karst (1881), đến nay tính ra có hơn 200 loài được ghi nhận, riêng *Ganoderma lucidum* đã có 45 thứ. Ngoài việc phân loại theo hình thái giải phẫu, còn có thể sắp xếp nấm linh chi dựa theo các đặc điểm sau:

- Đặc điểm phát triển quả thể:

- + Nhóm lưu niên: Một tai nấm phát triển trong nhiều năm.

- + Nhóm hằng niên: Tai nấm phát triển từ 1 - 6 tháng.

- Vị trí của nấm mọc trên cơ chất chủ:

- + Nhóm mọc cao: Tai nấm mọc từ gốc lên đến ngọn cây.

- + Nhóm mọc gần đất: Nấm mọc từ gốc cây chủ.

- + Nhóm mọc từ đất: Tai nấm mọc từ rễ cây hoặc xác mùn.

- Nhiệt độ ra nấm:

- + Nhóm nhiệt độ thấp: Tai nấm mọc ở nhiệt độ 20- 23°C.



+ Nhóm nhiệt độ trung bình: Tai nấm mọc ở 24 - 26°C.

+ Nhóm nhiệt độ cao: Tai nấm mọc ở 27 - 30°C.

Vì vậy cho thấy, linh chi không những đa dạng về chủng loại, mà còn đa dạng về cả sinh thái. Đây là loại nấm mang tính toàn cầu.

Hình thái cấu tạo

Nấm linh chi có chung một đặc điểm là tai nấm hoá gỗ; mũ xoè tròn, bầu dục hoặc hình thận; có cuống ngắn hoặc dài hay không cuống. Mặt trên mũ có vân đồng tâm và được phủ bởi lớp sắc tố bóng láng như vecni. Mặt dưới phẳng, màu trắng hoặc vàng; có nhiều lỗ li ti, là nơi hình thành và phóng thích bào tử nấm. Bào tử nấm dạng trứng cút với hai lớp vỏ, giữa hai lớp vỏ có nhiều gai nhọn nổi từ trong ra ngoài.



Cấu tạo cắt ngang của tai nấm linh chi.

Dựa theo màu sắc mũ nấm, Lý Thời Trân (1590) phân biệt thành sáu loại linh chi với tên gọi tương ứng: Linh chi trắng (Bạch chi hay Ngọc chi), linh chi vàng (Hoàng chi hay Kim chi), linh chi xanh (Thanh chi hay Long chi), linh chi đỏ (Xích chi hay Hồng

chi), linh chi tím (Tử chi), linh chi đen (Hắc chi hay Huyền chi).

Được tính của năm linh chi

Theo Y học cổ truyền thì linh chi có những công dụng:

- Kiện não (làm cho bộ óc trắng kiện);
- Bảo can (bảo vệ gan);
- Cường tâm (tăng sức cho tim);
- Kiện vị (củng cố dạ dày, hệ tiêu hoá);
- Cường phế (thêm sức cho phổi);
- Giải độc (giải toả trạng thái nhiễm độc);
- Giải cảm (giải toả trạng thái dị cảm);
- Trường sinh (sống lâu, tăng tuổi thọ).

Tài liệu cổ nhất nói tương đối cụ thể về khả năng trị liệu của linh chi cũng là của Lý Thời Trân (1595). Theo tác giả, trong sáu loại linh chi thì mỗi loại có đặc tính riêng:

Tên gọi	Màu sắc	Đặc tính
Thanh chi hay Long chi	Xanh	Vị chua, tính bình, không độc; chủ trị sáng mắt, bổ gan khí, an thần, tăng trí nhớ.
Hồng chi, Xích chi hay Đơn chi	Đỏ	Vị đắng, tính bình, không độc; tăng trí nhớ, dưỡng tim, bổ trung, chữa trị tức ngực.
Hoàng chi hay Kim chi	Vàng	Vị ngọt, tính bình, không độc; an thần, ích tì khí.

Bạch chi hay Ngọc chi	Trắng	Vị cay, tính bình, không độc; ích phổi, thông mũi, cường ý chí, an thần, chữa ho nghịch hơi.
Hắc chi hay Huyền chi	Đen	Vị mặn, tính bình, không độc; trị chứng bí tiểu, ích thận khí.
Tử chi hay Mộc chi	Tím	Vị ngọt, tính ôn, không độc; trị đau nhức khớp xương, gân cốt.

2. Kỹ thuật trồng nấm linh chi

Thời vụ trồng nấm linh chi

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

Nguyên liệu

Linh chi sử dụng nguyên liệu chủ yếu là mùn của 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 thuốc họ thân thảo. Phương pháp xử lý nguyên liệu:

- Chuẩn bị:

+ Mùn của của các loại gỗ kể trên; túi nylông 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 của được tạo ẩm và ủ, 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° thời gian kéo dài 10 - 12 giờ.

+ Phương pháp 2:

Thanh trùng bằng nồi áp suất (Autoclave) ở nhiệt độ $119 - 126^{\circ}\text{C}$ (áp suất đạt 1,2 - 1,5at) trong thời gian 90 - 120 phút.



Phương pháp cấy giống

- 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.

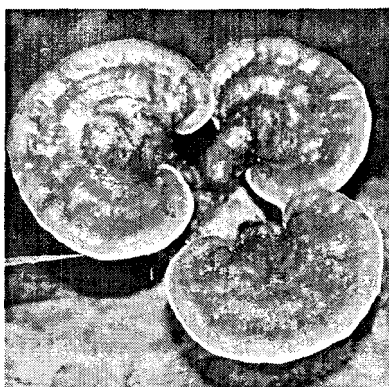
- Giống:

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...

- 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.

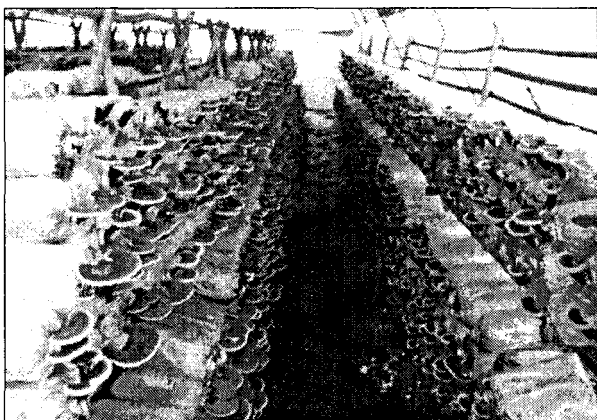


+ Phương pháp 2:

Sử dụng giống linh chi cấy trên hạt. Ta dùng que cấy đều nhẹ giống cho đều trên bề mặt túi nguyên liệu tránh giập nát giống. Lượng giống: 10 - 15g giống cho 1 túi nguyên liệu (1 túi giống 300g cấy đủ cho 25 - 30 túi nguyên liệu).

Chú ý: Giống cấy phải đảm bảo đúng độ tuổi. Trước khi cấy giống 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 thì đậy lại nút bông, vận chuyển túi vào khu vực ươm. Cần phải thường xuyên vệ sinh sạch sẽ phòng cấy giống.

Phương pháp ương túi



- Chuẩn bị khu vực ương:

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

- Ương túi:

Chuyển nhẹ nhàng vào nhà ương và đặt trên các giàn giá hoặc xếp thành luống. Khoảng cách giữa các túi là 2 - 3cm. Giữa các giàn luống có lối đi để kiểm tra. Trong thời gian ương không được tưới nước, hạn chế tối đa việc vận chuyển. Trong quá trình sợi nấm phát triển nếu thấy có túi bị nhiễm bệnh cần phải loại bỏ ngay khỏi khu vực ương, đồng thời tìm nguyên nhân để có cách khắc phục. Túi bị nhiễm bệnh bề mặt phần lớn do thao tác cấy và phòng giống bị ô nhiễm. Túi bị nhiễm bệnh từng phần hoặc toàn bộ có thể do bị thủng hoặc hấp vô trùng chưa đạt yêu cầu.

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 - 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 chi có 2 phương pháp sau:

- 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 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 - 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 40 - 45°C.

- Độ ẩm của nấm khô dưới 13%, tỷ lệ khoảng 3kg 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 - 30kg 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%.

- 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 túi, gỡ bỏ nút bông, mở miệng túi, phủ lên trên bề mặt một lớp đất có chiều dày 2 - 3cm.

+ 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 (tuỳ 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.

3. Một số lưu ý khi nuôi trồng nấm linh chi

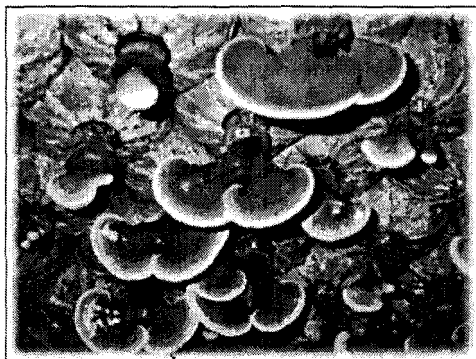
Tính đa dạng về chủng loại

Ít có loài nấm nào có nhiều loài (hơn 200 loài) và nhiều thứ (chỉ riêng loài *G. lucidum* đã có 45 thứ)

như nấm linh chi. Và chắc chắn mỗi loài sẽ có được tính khác nhau. Lý thời Trân (1595) đã chia nấm linh chi làm sáu loại với đặc điểm về điều trị cũng khác nhau. Do đó, cần có tiêu chuẩn đánh giá để có thể sưu tầm và bổ sung thêm nhiều chủng, giống linh chi mới.

Tính phức tạp về thành phần điều trị

Đến nay vẫn còn nhiều bí ẩn về tác dụng kỳ diệu của linh chi lên cơ thể. Dựa trên lâm sàng, người ta thấy linh chi gần như điều trị bách bệnh và khó có thể nói thành phần nào giữ tác dụng chủ đạo. Do đó, để hy vọng tìm ra tiêu chuẩn đánh giá chất lượng nấm, trong khoảng hơn hai mươi năm trở lại đây đã hình thành hai hướng nghiên cứu chính: nguyên tố và hợp chất. Tuy nhiên, ngay trong nguyên tố hoặc hợp chất cũng còn rất nhiều điều phải nghiên cứu và thảo luận. Trong đó hai yếu tố được quan tâm và đề cập nhiều nhất là germanium và acid ganoderic.



Tính đặc thù về nuôi trồng

Nấm linh chi có thể bị chi phối bởi nhiều yếu tố trong quá trình nuôi trồng như: nguyên liệu, dinh dưỡng bổ sung, điều kiện khí hậu, nhiệt độ, kể cả độ ô nhiễm của môi trường xung quanh. Chất lượng nấm vì vậy có thể bị thay đổi theo nguồn nguyên liệu, theo mùa trong năm và địa điểm nuôi trồng nấm.

Tóm lại, với những tính chất đặc biệt như vậy, nên việc tìm kiếm tiêu chuẩn để có thể đánh giá tương đối cụ thể chất lượng nấm là rất cần thiết. Nó giúp:

- Chọn chủng giống nấm tốt, được tính cao cho chế biến và sản xuất;
- Có quy trình nuôi trồng thích hợp để nâng cao năng suất và chất lượng nấm;
- Có phương pháp chiết tách với hiệu suất tối ưu nhất.

KỸ THUẬT TRỒNG NẤM TAI MÈO

1. Đặc điểm sinh học của nấm tai mèo

- Tên gọi: Nấm tai mèo hay nấm mèo (miền Nam), mộc nhĩ (miền Bắc).

- Phân bố: Vùng cận nhiệt đới và nhiệt đới.

- Hình thái quả thể: Tai nấm có dạng một vành tai, thường không cuống, mềm mại khi còn tươi và cứng dòn khi phơi khô. Mặt trên mũ có lông dày, mỏng hoặc không lông. Màu sắc biến đổi từ trắng, cam, nâu, tím và đen.



- Giá thể tự nhiên: Gỗ mục, các nguyên liệu có chất xơ. Tai nấm mèo phát triển qua bốn giai đoạn và được gọi tên theo hình dạng quả thể.

Nấm mèo (hay nấm tai mèo) có tên khoa học là *Auricularia*, thuộc lớp nấm Đấm (*Basidiomycetes*). Theo Lowry (1951), có tất cả 10 loài nấm mèo. Tùy

loài, có loài cần nhiệt độ nóng. Thí dụ: ba loài *A. delicata*, *A. tenuis*, *A. emini*, chỉ mọc ở vùng nhiệt đới (tropics); ba loài khác, *A. mesenterica*, *A. ornata* và *A. polytricha* có thể mọc được ở hai vùng nhiệt độ: nhiệt đới và cận nhiệt đới (subtropics), nhưng *A. polytricha* có nhiệt độ thấp tối thích là 27°C và *A. mesenterica*, ngoài nhiệt độ thấp (cao nhất là 25°C), còn cần ẩm độ cao. Hai loài *A. cornea* và *A. fuscusuccinea* có khả năng thích nghi một cách linh động đối với nhiệt độ, tuy nhiên, *A. fuscusuccinea* lại thích hợp với nhiệt độ cao (32°C). Loài *A. auricula* lại thích hợp với nhiệt độ ôn hoà, chỉ nuôi trồng được ở vùng cận nhiệt đới.

Nấm mèo là nấm nhiệt đới, thích hợp với điều kiện khí hậu ở nước ta, đồng thời sản phẩm bảo quản chủ yếu bằng cách phơi khô, nên từ lâu nấm mèo được nhiều người nuôi trồng, thậm chí hình thành những làng chuyên canh loại nấm này.

Nấm mèo trồng phổ biến ở các tỉnh phía Nam là nấm mèo lông (*A. polytricha*). Tại nấm dày, dễ nuôi trồng và năng suất tương đối cao. Theo X.C. Luo (1993), ở Trung quốc, năng suất bình quân của nấm mèo lông là 70 - 80% nấm tươi trên trọng lượng khô, nếu tính ra nấm khô là 10 - 11% so với nguyên liệu, nghĩa là bịch phơi 1,5kg (1kg mặt cưa và 0,5kg nước), sẽ thu được 100 - 110g nấm khô.



2. Kỹ thuật trồng nấm tai mèo

Mùa vụ

Phần lớn những nhà trồng ở Trung và Nam Đài Loan bắt đầu trồng nấm mèo vào tháng 8 hoặc tháng 9 và kết thúc vào tháng 2 năm tiếp theo (khoảng năm đến sáu tháng).



Ở Việt nam, đặc biệt là các tỉnh phía nam có thể trồng nấm mèo quanh năm. Tuy nhiên hiện nay, ở một số tháng như từ tháng 2 đến tháng 6, năng suất nấm giảm và dễ phát sinh bệnh, nên người trồng thường tránh các tháng này để tránh nguy cơ bị thiệt hại. Như vậy, thật sự nấm mèo bắt đầu vào vụ (nuôi trồng nhiều) chỉ từ khoảng tháng 8 đến tháng 2 năm sau (tương tự như ở Đài loan).

Vùng phát triển nấm mèo mạnh và tương đối ổn định là Long Khánh tỉnh Đồng Nai, với sản lượng trung bình 1.000 - 1.200 tấn nấm khô/năm. Ở thành phố Hồ Chí Minh có nhiều huyện trồng nấm mèo

tương đối lâu và phong trào khá mạnh, như: Hooc Môn, Thủ Đức, Củ Chi... sản lượng khoảng 100 - 150 tấn nấm khô/năm. Ngoài ra, các tỉnh đồng bằng sông Cửu Long cũng đang phát triển mạnh việc nuôi trồng nấm mèo, như: Cần Thơ, Đồng Tháp, Vĩnh Long, Tiền Giang, Trà Vinh... sản lượng đạt khoảng 100 tấn nấm khô/năm. Như vậy, nếu tính cả số nấm nuôi trồng rải rác ở các tỉnh khác của phía Nam, bao gồm một vài tỉnh miền Trung, thì tổng sản lượng nấm mèo nuôi trồng hiện nay khoảng 1.500 tấn nấm khô/năm (so với tổng sản lượng nấm trên thế giới chiếm khoảng 11%).

Nguyên liệu

Nấm mèo có thể nuôi trồng trên nhiều loại nguyên liệu khác nhau, như: rơm rạ, bã mía, bông thải, mặt cưa, gỗ khúc... Tuy nhiên, năng suất nấm trên các nguyên liệu gỗ vẫn cao hơn hẳn.

Gỗ trồng nấm mèo thường là gỗ cây lá rộng, có nhựa, nhưng không chứa tinh dầu. Qua so sánh cho thấy nấm mèo mọc tốt trên mặt cưa cây Bọ chết (*Leucoena leucocephala*). Người dân các tỉnh đồng bằng phía Nam sử dụng chủ yếu là các cây vườn như: mít, xoài, măng cầu ta, xiêm, sung, gòn, so đũa... Ở miền Trung, người dân sử dụng nhiều loại cây rừng và cây vườn cho trồng nấm như: cóc rừng, mít... Miền Bắc có thể trồng thêm trên các loại cây như: cây da

cao su hay da búp đỏ, cây ngái, cây vả, cây bồ đề, cây si, cây phượng vĩ...

Xử lý nguyên liệu

Nguyên liệu trước khi cấy giống cần khử trùng để diệt các mầm bệnh có thể hại nấm. Để việc làm này có kết quả, cần có sự phối hợp của ba yếu tố:

- Chất lượng nguyên liệu sử dụng: Nguyên liệu cũ, bị mốc, kích thước không đồng đều, thành phần phức tạp, thiếu ẩm sẽ khó khử trùng hoặc phải khử trùng kỹ hơn. Ngoài ra, nếu bao bì bị bám bẩn ở miệng hoặc vỏ bọc bên ngoài, nút bông bị ướt... đều dễ phát sinh nhiễm tạp.

- Chế biến và ủ đông nguyên liệu: Nguyên liệu trộn thêm các chất có tác dụng khử trùng như: vôi, thuốc tím (Permanganat Kali - KMnO_4)... giúp hạn chế một phần mầm bệnh. Trong quá trình ủ, nhiệt độ đông ủ tăng cao ($60 - 80^\circ\text{C}$), cũng góp phần diệt nhiều vi sinh vật có hại. Quá trình ủ cũng làm nguyên liệu hút ẩm đồng đều hơn, cũng tạo nhiều thuận lợi cho việc khử trùng.

- Cách thức khử trùng: Phương pháp khử trùng phổ biến hiện nay là dùng nhiệt ẩm (có hoặc không có áp suất) và cần thiết bị tương ứng. Dù phương pháp nào cũng đều phải đảm bảo nhiệt độ và thời gian khử trùng thích hợp. Một vài nơi còn sử dụng thùng phuy, nắp đậy được làm bằng nhựa và bao bố ướt. Nhiệt độ các nồi này thường không cao, khoảng

85 - 90°C, do đó, phải kéo dài 5 - 6 giờ. Nhiều nơi khác, hệ thống nấu dùng chảo có vỏ bọc bằng tôn, sắt, xi măng... dạng hình khối hộp, cửa mở ra trước mặt. Nhiệt độ nổi thường không cao, khoảng 95 - 100°C, thời gian hấp từ 3 - 4 giờ.

Ủ mạt cưa

Trộn mạt cưa với nước vôi loãng cho ẩm đều rồi vun thành đống trên giá gỗ, dưới lót cát hay phân tre, trên đống ủ có mái che mưa. Lượng mạt ủ ít nhất là 500kg, lấy cát hoặc nylông quây xung quanh, cứ 15 ngày đảo đều và ủ lại một lần, sau 30 ngày ủ có thể đưa vào đóng túi. Thời gian ủ không kéo dài quá 1 năm.



Trộn giá thể

Trộn đều 10kg cám gạo và 15kg bột ngô nghiền mịn với 500kg mạt cưa ẩm tạo thành giá thể trồng

nấm tai mèo. Chính độ ẩm ở mức 60 - 65% là vừa đủ, thử bằng cách nắm mặt của trong lòng bàn tay rồi từ từ mở ra, nhìn hiện trạng mặt của trong tay để biết đủ ẩm hay chưa.

Dán túi

Dùng túi nylon chịu nhiệt, kích thước 20 x 40cm, dán 2 góc rồi lộn lại, tạo thành túi có đáy vuông, phẳng.

Đóng túi

Nhồi giá thể vào túi, khi cách miệng túi 10cm thì dùng ống nhựa tròn có đường kính 2cm dài 3cm luồn vào rồi gập nylon xuống, lấy dây chun nịt chặt, dùng bông sạch nút chặt miệng túi, đặt nắp nhựa tránh nút bông bị ướt khi hấp thanh trùng.



Thanh trùng

Có 2 cách hấp thanh trùng: Hấp bằng nồi áp suất và hấp cách thủy ở nhiệt độ 95 - 100°C, duy trì thời

gian đun từ 15 - 18 giờ. Hết thời gian hấp, mở cửa lò cho nguội bớt rồi chuyển bịch ra ngoài tránh để lâu sẽ ứt nút bông, tháo bỏ chụp nylông, chuyển túi vào phòng cấy. Chú ý từ khi trộn giá thể tới lúc thanh trùng túi giá thể không quá 6 giờ.

Cấy giống

Khi cấy giống cần chuẩn bị:

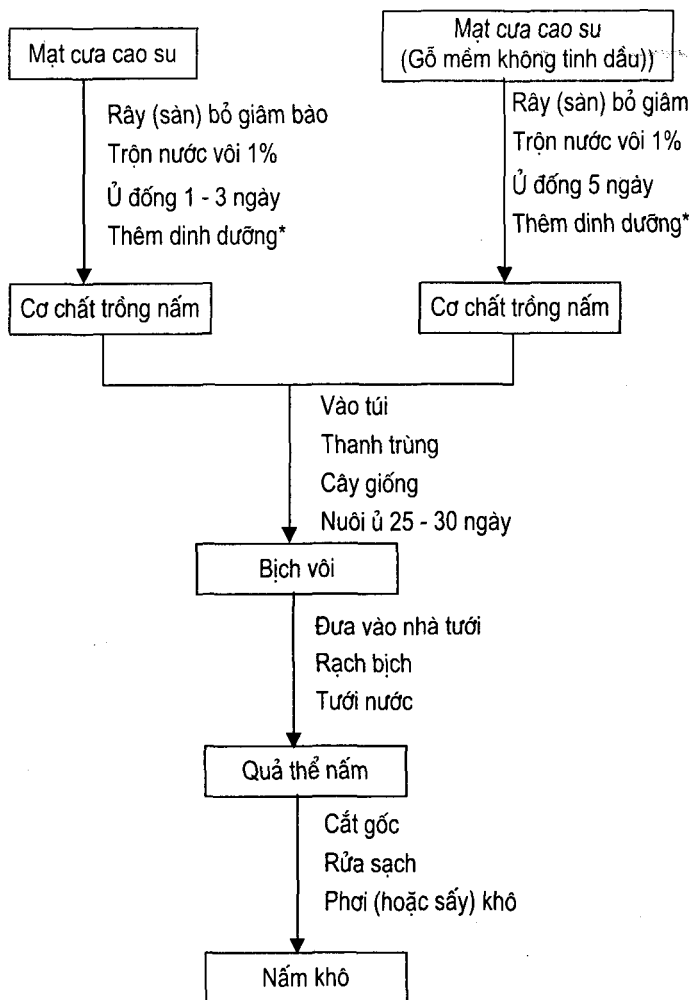
- Phòng cấy giống rộng 2 - 4m², dọn sạch sẽ, có 1 bàn cấy, nếu phòng rộng dùng nylông hoặc bạt ngăn hẹp lại.

- Dụng cụ cấy gồm: dùi gỗ, que cấy, cồn 70⁰. Khi túi giá thể nguội hẳn thì cấy giống bằng cách dùng dùi gỗ chọc 1 lỗ giữa túi sâu 12 - 15cm, lấy que cời giống từ túi giống sang cho đầy lỗ, đập lại nắp bông. Thao tác cấy giống cần nhanh, thường xuyên thanh trùng dụng cụ cấy bằng cồn.

Nuôi sợi

Xếp túi nấm đã cấy giống vào giá để ươm sợi, chú ý không để các túi chạm vào nhau. Nơi ươm sợi không cần ánh sáng. Sau 20 - 30 ngày, sợi nấm mọc lan xung quanh và tới đáy túi thành màu trắng, rắn chắc thì tháo nút bông, buộc chặt cổ túi, dùng dao sắc rạch 6 - 8 vết dài 1,5 - 2cm quanh thành túi, treo các túi thành từng dãy, theo hàng trong nhà trồng nấm, các túi phải cách nhau từ 25 - 30cm.

Quy trình trồng trên mặt cưa có thể tóm tắt như sau:



(*) Có thể có hoặc không, nếu bổ sung thêm: NPK (15:30:15), urê, DAP, SA liều lượng không quá 5⁰/₀₀, MgSO₄ 1 - 2⁰/₀₀.

(**) Cần bổ sung cho nấm chất dinh dưỡng thêm vào, có thể là bã mía (tỷ lệ 20%) hoặc cám (tỷ lệ 6%); Ngoài ra, cần thêm các thành phần đạm (NPK, urê...), khoáng (KH₂PO₄, MgSO₄...) liều lượng tương tự đối với mật của cao su.

Chăm sóc nấm

Hàng ngày phun nước 2 - 3 lần, sau 1 tuần sẽ hình thành nấm tai mèo, cần tăng lượng nước tưới đảm bảo luôn đọng bụi nước trên cánh mộc nhĩ.

Thu hái và bảo quản

Từ lúc xuất hiện quả thể đến thời điểm thu hái khoảng 10 - 15 ngày, lúc này cánh nấm có đường kính 3 - 5cm. Có thể hái tỉa từng cánh hoặc hái cả cụm.

Sau 3 - 4 lứa thấy cánh nấm mỏng, bé thì ngừng tưới 2 - 3 tuần để khô gốc rồi chăm sóc tiếp như lúc đầu ra giàn.

Thao tác hái nhẹ nhàng, tránh làm nát tai nấm. Phơi tai nấm dưới nắng cho tới khi khô giòn. Bảo quản nấm khô trong túi nylon, buộc chặt và để nơi khô ráo.

Một số lưu ý khi trồng nấm tai mèo trên mật của

- Để tránh nhiễm tạp:

Mật của nên sàn hoặc rây nhằm loại bỏ các vâm bào, gỗ vụn, làm khử trùng không tốt. Chất dinh

dưỡng bổ sung như cám hoặc bắp, nếu thô (to hạt) thì nên làm ẩm trước. Thanh trùng theo đúng quy trình, gồm nhiệt độ và thời gian.



- Để giữ chất lượng dinh dưỡng cơ chất:

Mặt cửa tốt nhất là không bị nhiễm mốc trước. Quá trình ủ nguyên liệu dài ngày, nếu muốn vi sinh vật có thể lên men đồng ủ, nên hạ lượng vôi ban đầu xuống (0,5%, thay vì 1% cho quá trình ủ ngắn). Nếu thời gian ủ dài, cần định kỳ đảo trộn. Dinh dưỡng trộn vào, nên đóng bịch, khử trùng, để nguội và cấy giống ngay.

- Để cho tơ nấm mọc tốt:

Cần bổ sung thêm dinh dưỡng, trong đó cân đối nguồn đạm thích hợp cho nấm. Thí dụ, tỷ lệ C:N (Cacbon: Nitơ) của nấm mèo là 3:5, trong khi tỷ lệ C:N của mặt cửa cao su trên 5:6. Do đó, theo nguyên tắc là phải thêm đạm vào nguyên liệu trồng nấm. Ngoài ra, nấm cần nhiều nguyên tố khoáng cho sự tăng trưởng của nó, như: phot-pho, canxi, mangan...

Bên cạnh yếu tố dinh dưỡng, điều kiện nuôi ủ cũng rất quan trọng, như độ thông thoáng, nhiệt độ hạ ($28 - 30^{\circ}\text{C}$)... giúp tơ nấm phát triển tốt, ít bệnh.

3. Giải pháp nâng cao năng suất trồng nấm tai mèo

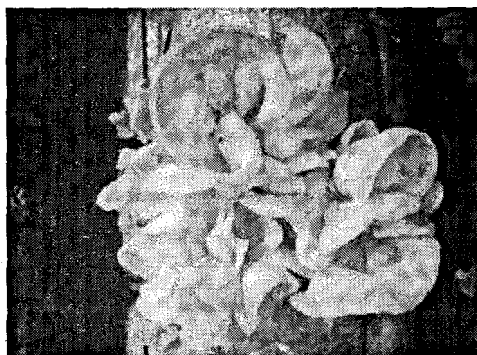
Những yếu tố ảnh hưởng đến năng suất trồng nấm

Năng suất nấm lệ thuộc bởi nhiều yếu tố, bao gồm: Giống nấm; thành phần dinh dưỡng; điều kiện nuôi ủ và chăm sóc; phòng bệnh.

- Meo giống nấm:

Muốn nâng năng suất nấm tai mèo, trước tiên phải có nguồn giống cung cấp tin cậy, còn lại là tùy thuộc kỹ thuật người trồng.

- Dinh dưỡng cho nấm:



Liên quan đến loại mặt của (loại gỗ) và thành phần thêm vào. Thành phần này có thể cung cấp ngay từ lúc trộn nguyên liệu, nhưng cũng có thể bổ sung thêm vào giai đoạn phát triển của quả thể.

Dinh dưỡng trộn thêm vào nguyên liệu có thể là phân bón hoá học hoặc 1% đường ăn hoặc khoáng chất như: kali, phốt-pho, magie... Ngoài ra, nhiều loại phân bón lá, như NPK, Komix, Bimix, HVP... đều có thể dùng để tưới bổ sung cho nấm. Ủ ủ nấm rất tốt, nhưng khi phát sinh bệnh, nhất là mốc, phải ngưng ngay. Tuy nhiên, quan trọng vẫn là khâu chế biến và ủ nguyên liệu. Nguyên liệu chuẩn bị tốt năng suất chắc chắn sẽ cao.

- Điều kiện nuôi:

Góp phần đáng kể trong việc nâng năng suất nấm. Nếu trong thời gian ủ ủ, nhiệt độ lên cao hoặc xuống thấp quá cũng làm ảnh hưởng đến kết quả nuôi trồng, đặc biệt trong tình trạng thiếu oxy, tơ bị ngộp, tiết nước, năng suất giảm nhanh. Do đó, bịch ủ nên để thoáng, mật độ vừa phải, có cửa sổ để gió lùa vào phòng làm giảm nhiệt độ, nhưng tránh nắng rọi trực tiếp. Khi tơ đã lan đầy bịch, bắt đầu chuyển sang giai đoạn tưới đón nấm. Giai đoạn này có nhiều vấn đề cần phải giải quyết:

- + Nên treo bịch hay xếp kệ?
- + Rạch bịch như thế nào?
- + Lúc nào bắt đầu tưới và tưới ra sao?
- + Nấm như thế nào thì thu hái được?

Phổ biến hiện nay người nuôi trồng vẫn thích treo hơn để dàn kệ, vì đỡ tốn kém và dễ vệ sinh. Trong trường hợp ở nhà vườn, có thể kết hợp nuôi trồng nấm mèo dưới các tán cây để giảm một phần

chi phí xây dựng. Bịch treo thành từng xâu 5 - 6 bịch, chiều cao không nên quá 1,6m để dễ quan sát và chăm sóc.

Để cho nấm có chỗ chui ra, trên thành bịch phải rạch thành nhiều đường. Đường rạch không cần lớn, chỉ cần dài khoảng 2cm, nhưng gồm nhiều đường (12 - 15 đường), theo nhiều hướng xung quanh thành bịch. Đường rạch cần đủ rạch bao nylông, không phạm sâu vào khối mật của tơ nấm.

Sau khi rạch khoảng 6 giờ là có thể tưới nước. Lúc này vết thương của tơ nấm ở các vết rạch đã có thể lành lặn. Đồng thời, nước tưới sẽ làm tăng ẩm độ và giảm nhiệt độ, kích thích nấm kết quả thể tốt hơn.



Khi thịt nấm đã hình thành ở các lỗ rạch (dạng con sâu), cần giữ ẩm tốt để quả thể phát triển bình thường. Nấm sẽ chuyển qua các giai đoạn của quá trình phát triển và trưởng thành, bìa mép mỏng dần và bắt đầu có hiện tượng dợn sóng là đến thời điểm thu hái. Thường người ta bón thêm dinh dưỡng vào

lúc nấm đang tách để kích thích nấm tăng trưởng nhanh, hoặc tưới urê vào lúc nấm đang dĩa để tăng trọng lượng quả thể và làm màu sắc nấm đẹp hơn.

- Phòng bệnh:

Là vấn đề lớn hiện nay, nhất là khi phong trào trải rộng, nhà nhà trồng nấm. Với số lượng bịch nuôi trồng lớn và trồng quanh năm, nếu không có biện pháp phòng bệnh tốt thì khó đạt được kết quả. Việc phòng bệnh bao gồm:

+ Chọn giống khỏe;

+ Xử lý và khử trùng tốt nguyên liệu;

+ Giữ môi trường nơi nuôi trồng thật vệ sinh.

Nên rửa bịch trước khi rạch 2 giờ;

+ Hạn chế sử dụng thuốc sát trùng trực tiếp lên nấm. Chỉ nên phun thuốc trừ sâu bệnh trước và sau khi nuôi trồng;

+ Nên phân lô (bịch tốt, bịch xấu) để tiện chăm sóc

Cũng giống như nấm rơm, nấm mèo có thể bị một trong hai loại bệnh chính: bệnh sinh lý và bệnh nhiễm.

• Bệnh sinh lý:

Nấm mèo có thể biểu hiện một số bệnh không do nhiễm khuẩn như: tơ thưa, sợi nấm mảnh, đầu hơi uốn khúc hoặc cuộn lại; tai nấm tạo cuống dài, kết chùm bông cải, tai khô cứng, đổi màu sậm hoặc màu nhạt, mỏng manh, mau già... Các biểu hiện trên thường liên quan đến yếu tố môi trường, ví dụ như nơi trồng bị yếm khí (ngộp), nước tưới bị phèn, bị chua, nhiệt độ cao, thiếu ánh sáng, bị lạnh đột ngột...



- Bệnh nhiễm:

Phổ biến là do vi khuẩn, nấm bệnh... Tuy nhiên, côn trùng, tuyến trùng và nhện mạt (mites) cũng là đối tượng gây thất thu nặng. Chúng ăn và cắn phá tơ nấm, lây nhiễm vi khuẩn, nấm mốc... Có thể diệt chúng bằng các thuốc diệt côn trùng, ruồi, muỗi như: DDVP 2%; Azodrin 1%, nhiều nơi còn dùng Kelthane (Dicofol) 18,5%; Endosulfan (Thiodan) 2,5%; Karate 0,05 - 0,07%; Trebon 10ND...

Đối với tuyến trùng, sử dụng Formalin (Formol) 0,2 - 0,3%; Furadan 3H; Mocap...

Đối với nấm mốc ký sinh lên nấm mèo, có thể dùng các thuốc diệt như: Bennomyl (Benlate - C) 0,1 - 0,2%; Sulfat sắt 0,02%; Macozeb (Dithane, Maneb); Zineb (Tritofboral) 7%...

Đối với trường hợp nhiễm khuẩn (vi khuẩn) hoặc nấm nhầy (myxomyces), có thể dùng Chlorin (Hypoclorid Ca) 0,04 - 0,05%, thuốc tím (KMnO_4), Formol 0,2%...

Tôm lại, nấm có thể bị nhiều bệnh khác nhau, nhưng tùy trường hợp nặng, nhẹ, lây lan hay không... mà có biện pháp phòng trừ thích hợp. Biện pháp dùng hoá chất không phải là tốt nhất đối với môi trường, do đó chỉ dùng khi nào thật cần thiết. Để tránh bệnh cho nấm, cần bản vẫn là vệ sinh môi trường, giống gốc mạnh, dinh dưỡng đầy đủ và điều kiện nuôi ủ thích hợp.

Những việc nên làm và không nên làm khi trồng nấm mèo

Có thể tóm tắt những việc nên làm và không nên làm khi nuôi trồng nấm mèo trong bảng dưới đây:

Nên làm	Không nên làm
Chọn giống tốt	Meo giống không rõ nguồn gốc.
Nuôi ủ tơ (bịch phôi) nơi thoáng, có ánh sáng nhẹ (không chiếu nắng).	Chồng chất bịch hoặc treo dày quá khi ủ (nấm bị ngộp, nhiệt độ tăng) hay tối quá (dễ phát sinh bệnh).
Thêm dinh dưỡng hoặc phân bón vào nguyên liệu.	Thêm hoá chất hoặc thuốc trừ sâu vào bịch phôi (để phòng bệnh).
Tưới nước sau khi rạch bịch 6 giờ, để hạ nhiệt và tăng ẩm độ, kích thích nấm kết quả thể.	Tưới nước ngay sau khi rạch hoặc để quá lâu (3 - 5 ngày), nấm yếu, dễ phát sinh bệnh.
Bón thêm dinh dưỡng cho nấm khi ra tai để tăng năng suất.	Nấm thiếu dinh dưỡng (sẽ kéo dài quá trình ra tơ và thu hoạch).
Phun thuốc phòng bệnh nhà trồng trước và sau khi đưa nấm vào tưới.	Phun thuốc bữa bãi trong lúc chăm sóc và tưới nấm, trừ khi phát sinh bệnh, nên diệt tập trung.

Hiện nay, với một bịch 1,5kg có thể thu được trung bình từ 70 - 90g nấm mèo khô.

Tóm lại, cần đảm bảo các điều kiện phù hợp với nhu cầu cho nấm và vệ sinh công nghiệp, thì mới thu được kết quả tốt nhất.

Những nguyên nhân dẫn đến thất bại khi trồng nấm tai mèo

Trồng nấm tai mèo cũng giống như các ngành nông nghiệp (chăn nuôi và trồng trọt) khác, nếu không có những hiểu biết và chuẩn bị tốt, thì vẫn có thể bị thất bại.

Nguyên nhân thất bại có thể do các lý do sau:

- Giống thoái hoá, nhiễm tạp, tai nấm nhỏ, năng suất kém. Do đó, tốt nhất nên chọn nơi có nguồn giống tin cậy để mua.

- Nguyên liệu khử trùng không tốt, chỗ ủ nóng và không vệ sinh, hoặc đôi khi do sơ ý, cấy giống vào khi bịch còn nóng làm tỷ lệ bịch hư hỏng cao.

- Bịch phôi trong giai đoạn ủ tơ, nếu để chồng lên nhau hoặc chỗ ủ không thông thoáng (bí hơi), nhiệt độ tăng cao, nắng chiếu trực tiếp... tơ đổ mồ hôi, tiết nước vàng, đường rạch trên bịch quá dài, tưới nước giọt lớn... cũng là nguyên nhân làm năng suất nấm giảm và tuổi thọ bịch rút ngắn lại.

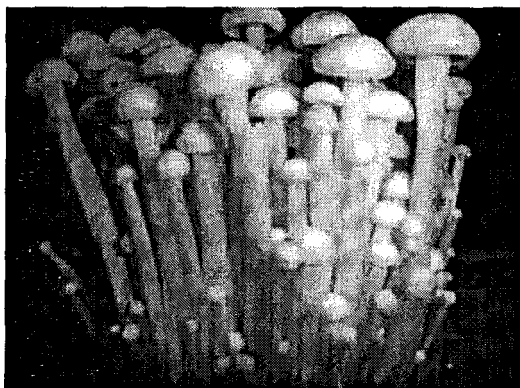
- Dịch bệnh làm thất thu. Quá trình rạch bịch, nếu nơi treo nóng và khô, lại chậm tưới nước dễ phát sinh bệnh trứng (nhện mạt hay mites). Nhà trồng hoặc ủ không vệ sinh hoặc gần trại gà, trại lợn thì dịch bệnh cũng có thể phát sinh và lây lan.

Tóm lại, so với chăn nuôi và trồng trọt, thì trồng nấm là tương đối nhàn hạ hơn, nhưng phải có những hiểu biết nhất định thì mới thu hái được kết quả tốt nhất.

KỸ THUẬT TRỒNG NẤM KIM CHÂM

1. Giá trị của nấm kim châm

Nấm kim châm còn có tên gọi khác là nấm giá vì chúng mọc thành từng cụm đều nhau, có hình giá đậu nhưng với kích thước lớn. Mũ nấm lúc còn non có hình cầu hay hình bán cầu, về sau chuyển sang dạng ô. Mũ nấm có màu vàng, ở giữa có màu vàng thẫm hơn. Cuống có màu trắng hay vàng nhạt, nửa dưới có màu nâu nhạt. Ngoài loại nấm kim châm trên còn có loài hoàn toàn màu trắng cả mũ lẫn cuống.



Trong nấm kim châm có nhiều kẽm và kali nên rất hữu ích cho người già và bệnh nhân tăng huyết áp. Loại nấm này cũng chứa một chất có tác dụng

chống ung thư rất hiệu quả. Trong 100g nấm kim châm khô có hơn 31g protein, 6g lipid. Nó chứa nhiều loại vitamin như vitamin B₁, vitamin B₂, vitamin C, vitamin PP, vitamin E và các acid amin cần thiết cho sự phát triển cơ thể, trong đó đặc biệt nhiều lysine (hàm lượng cao gấp đôi so với nấm mỡ), rất cần cho quá trình sinh trưởng phát dục, cải thiện chiều cao và trí lực của trẻ em.

Ngoài ra, hàm lượng kẽm và kali trong nấm kim châm tương đối cao trong khi hàm lượng natri lại rất thấp nên đây cũng là một trong những loại thực phẩm hữu ích cho người già và những bệnh nhân bị tăng huyết áp. Nghiên cứu hiện đại cho thấy, nấm kim châm còn có tác dụng làm hạ mỡ máu, phòng chống bệnh lý viêm loét đường tiêu hóa và bệnh gan mật. Các nhà khoa học Nhật Bản đã chiết xuất từ loại nấm này ra một chất có tác dụng chống ung thư rất hiệu quả. Bởi vậy ở Nhật Bản, nấm kim châm trở thành loại thực phẩm rất được ưa chuộng.

Nhìn chung, nấm kim châm dùng rất tốt cho trẻ em đang ở độ tuổi phát triển, những người suy dinh dưỡng, thiếu máu, thể chất hư nhược, bị bệnh tăng huyết áp, rối loạn mỡ máu, xơ vữa động mạch, béo phì, tiểu đường, ung thư... Tuy nhiên, theo y học cổ truyền, nấm kim châm vị ngọt, tính mát nên những người tỳ vị hư nhược, hay đầy bụng, chậm tiêu, đại tiện lỏng, nát thì không nên dùng.

2. Kỹ thuật trồng nấm kim châm

Chuẩn bị túi màng mỏng

Chọn túi PE hay PP có kích thước 38 - 40 x 17 - 20cm, dày 0,05 - 0,06mm. Cũng có thể dùng chai thủy tinh miệng rộng để nuôi trồng nấm kim châm. Khi dùng chai thủy tinh miệng rộng cần phải chuẩn bị thêm các miếng màng mỏng, giấy báo hay vải phin để phủ miệng bình trước khi khử trùng (diệt khuẩn).

Phối trộn nguyên liệu

Nguyên liệu trồng nấm kim châm tương đối đa dạng, có thể là: thân lá đậu đỗ, vỏ lạc, mùn cưa cao su, mùn cưa tạp, mùn cưa bồ đề, rơm rạ, lõi ngô, bã mía, vỏ chuối...

- Một số công thức trộn nguyên liệu:

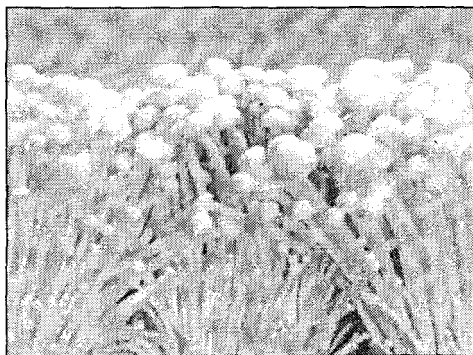
+ Công thức 1: Mùn cưa 77%, cám gạo 20%, bột thạch cao 1%, đường 1%, supe lân 1%. Bổ sung nước đạt độ ẩm 60 - 70%, pH 6,5.

+ Công thức 2: Rơm rạ cắt nhỏ 72%, cám gạo 20%, bột ngô 5%, đường 1%, super lân 1%, bột thạch cao 1%. Bổ sung nước đạt độ ẩm 60 - 70%, pH 6,5.

Cần lưu ý riêng với mùn cưa phải ủ đông sau 3 - 6 tháng mới nên sử dụng để trồng nấm kim châm. Nếu vôi thì phải vừa phơi nắng vừa nhào trộn với nước sau vài ngày.

Lên nguyên liệu vào túi nylông màng mỏng tương tự như khi làm bịch nuôi trồng nấm sò, mộc

nhĩ... có thể dùng tay hoặc dùng máy đùn. Mỗi túi nên chứa khoảng 0,4 - 0,5kg nguyên liệu. Chừa ra khoảng 20cm chiều cao ở phía trên để sau này cho cuống nấm kim châm có chỗ mọc. Làm phẳng bề mặt môi trường để tạo ra một lỗ giống, sau này dùng để cấy giống. Làm cục bông tròn ruồi cuộn màng mỏng phía trên lại quanh nút bông, phủ một miếng giấy bóng lên trên rồi buộc lại bằng dây nylon. Hấp khử trùng gián đoạn như đối với các nấm khác. Đợi nguội đến 25°C đưa vào buồng cấy giống. Thường một chai giống có thể dùng để cấy cho khoảng 30 - 40 túi. Cần dùng các chai hay bịch giống đã có sợi nấm mọc trắng đến đáy nhưng không nên dùng các loại để lâu tới quá 2 tháng.



Sau khi cấy giống vào túi đựng môi trường sản xuất ta đặt các bịch này vào các giá gỗ hoặc tre nứa có chiều rộng 1m, chiều dài tùy diện tích của phòng, các tầng cách nhau 50 - 60cm. Duy trì nhiệt độ 20 - 23°C, sau 20 - 30 ngày sợi nấm sẽ mọc đầy túi. Độ ẩm

tương đối không khí trong phòng nuôi nấm duy trì khoảng 80 - 90%.

Khi nấm hình thành quả thể thì nhiệt độ thích hợp nhất là 13°C , không nên nuôi trồng nấm kim châm ở nhiệt độ quá 16°C .

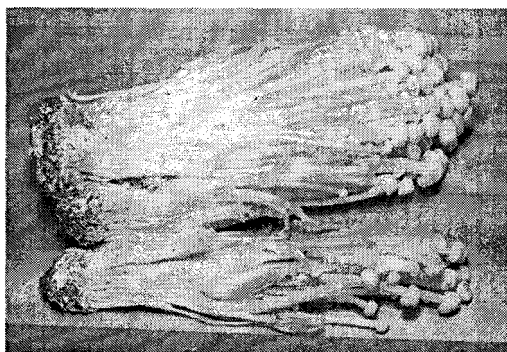
Khi quả thể mọc ra cần mở hết miệng túi, giữ độ ẩm, giữ độ ẩm tương đối của không khí khoảng 80 - 85%, duy trì ánh sáng khuếch tán. Việc nối dần chiều dài phía trên của túi nên theo nguyên tắc khi nào túi cũng cao hơn quả thể 5cm. Nếu không làm như vậy quả thể sẽ bị nở sớm, cuống nấm ngắn. Lúc cuống nấm kim châm cao dần thì nên hạ độ ẩm tương đối của không khí xuống còn 75 - 80%, giữ phòng tối nuôi trồng nấm từ khi xuất hiện xuất hiện quả thể đến lúc thu hoạch.

Thu hoạch

Sau khi cuống nấm dài đến 15cm thì có thể thu hoạch đợt đầu. Sau khi thu hái nấm, kéo túi nấm lên cao hơn bề mặt môi trường khoảng 2cm, duy trì nhiệt độ khoảng 13°C , chỉ sau khoảng 3 - 4 ngày đã xuất hiện quả thể nấm đợt 2. Toàn bộ thời gian nuôi trồng kéo dài trong khoảng 75 - 90 ngày.

Ngoài phương pháp cho nấm mọc ra từ một đầu bìch còn có phương pháp làm cho nấm kim châm mọc ra từ hai đầu bìch. Khi đó phải cho nguyên liệu vào ống dài, làm nút bông ở cả hai đầu và đặt ngang bìch nấm trên giá thể.

Ngoài phương pháp trồng nấm kim châm trong túi màng mỏng còn có thể nuôi trồng trong các chai thủy tinh. Khi bắt đầu chuẩn bị quả thể cần bỏ nút ra và gài miệng túi những tấm giấy sếp hình dẻ quạt cao 15cm, đường chu vi trên là 34cm, đường chu vi dưới là 20cm.



MỤC LỤC

<i>Lời nói đầu</i>	5
--------------------	---

TÌM HIỂU CHUNG VỀ CÁC LOẠI NẤM

1. Đặc điểm sinh học của nấm	7
2. Giá trị của nấm đối với đời sống con người	15
3. Các loại nấm quý	24
4. Một số loài nấm độc	32

KỸ THUẬT TRỒNG NẤM RƠM

1. Quy trình kỹ thuật trồng nấm rơm	39
2. Giải pháp kỹ thuật nâng cao năng suất nấm rơm	45
3. Kỹ thuật trồng nấm rơm trong nhà kín	48

KỸ THUẬT TRỒNG NẤM HƯƠNG

1. Một số tác dụng của nấm hương	51
2. Kỹ thuật trồng nấm hương	54

KỸ THUẬT TRỒNG NẤM BÀO NGƯ

1. Đặc tính sinh học của nấm bào ngư	59
2. Kỹ thuật trồng nấm bào ngư	63
3. Kỹ thuật trồng nấm bào ngư trên cơ chất rơm	70



KỸ THUẬT TRỒNG NẤM LINH CHI

- | | |
|---|----|
| 1. Đặc tính sinh học của nấm linh chi | 73 |
| 2. Kỹ thuật trồng nấm linh chi | 77 |
| 3. Một số lưu ý khi nuôi trồng nấm linh chi | 83 |

KỸ THUẬT TRỒNG NẤM TAI MÈO

- | | |
|---|----|
| 1. Đặc điểm sinh học của nấm tai mèo | 86 |
| 2. Kỹ thuật trồng nấm tai mèo | 88 |
| 3. Giải pháp nâng cao năng suất trồng nấm tai mèo | 97 |

KỸ THUẬT TRỒNG NẤM KIM CHÂM

- | | |
|--------------------------------|-----|
| 1. Giá trị của nấm kim châm | 104 |
| 2. Kỹ thuật trồng nấm kim châm | 106 |



NHÀ XUẤT BẢN HỒNG ĐỨC
Nhà A2, 261 phố Thụy Khuê, Phường Thụy Khuê,
Tây Hồ, Hà Nội
Điện thoại: (04) 08043538

BẠN CỦA NHÀ NÔNG
KỸ THUẬT TRỒNG VÀ
CHĂM SÓC MỘT SỐ LOẠI NẤM

THÁI HÀ - ĐẶNG MAI

Chịu trách nhiệm xuất bản:

BÙI VIỆT BẮC

Biên tập:	MINH QUỲNH
Vẽ bìa:	MINH LÂM
Kỹ thuật vi tính:	MINH LÂM
Sửa bản in:	MINH ĐỨC

In 2.000 cuốn, khổ 13 x 19cm.
Tại: Công ty Cổ phần Văn hoá Hà Nội
Số đăng ký KHXB: 595-2011/CXB/77/12 -02/HĐ
In xong và nộp lưu chiểu năm 2011