

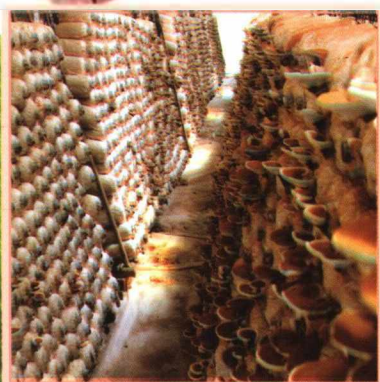


Kỹ sư Nguyễn Trọng Đức

Kỹ thuật trồng nấm



Nấm Rơm, Nấm Hương, Nấm Bào Ngư,
Mộc Nhĩ, Nấm Mỡ, Nấm Kim Châm,
Nấm Linh Chi.



Nhà xuất bản Phương Đông

Kỹ sư Nguyễn Trọng Đức

KỸ THUẬT TRỒNG NẤM

NHÀ XUẤT BẢN PHƯƠNG ĐÔNG

Lời nói đầu

Nấm là thức ăn rất bổ dưỡng, là nguồn lương thực quý báu và cần thiết cho đời sống con người. Như chúng ta đã biết, nấm có rất nhiều tác dụng. Vì vậy, càng ngày con người càng quan tâm đặc biệt đến nấm. Trước tiên, nấm rất giàu chất dinh dưỡng cần thiết cho đời sống con người. Nấm được đánh giá là một thứ rau sạch, trong đó chứa nhiều protein và các loại axit amin. Không gây xơ cứng động mạch, không làm tăng lượng cholesterol trong máu...

Nấm còn được dùng trong kỹ nghệ men. Nấm dùng trong kỹ nghệ dược phẩm như chất kháng sinh Penicilline, Streptomycine... nấm còn có khả năng phòng và chữa trị được nhiều bệnh như làm hạ huyết áp, chống béo phì, trị một số bệnh đường ruột... Công dụng của nấm rất lớn nên chắc chắn trong tương lai loài nấm sẽ được con người chú ý nhiều hơn nữa. Và điều đó cho ta thấy rằng kỹ thuật trồng nấm sẽ ngày càng phát triển.

Cuốn sách *Kỹ thuật trồng nấm* muốn giới thiệu đến bạn đọc những kinh nghiệm trồng các loại nấm, giúp bạn có thêm nhiều hiểu biết để phát triển nghề trồng nấm.

Chúc các bạn thành công!

PHẦN I: TÌM HIỂU CHUNG VỀ NẤM

1. Đặc điểm chung

Những loài nấm quả thể được biết đến với hai dạng: nấm ăn được và nấm độc. Nấm ăn được sử dụng rộng rãi làm thực phẩm, chúng có thể sử dụng trong rất nhiều món ăn, ở nhiều nền ẩm thực khác nhau. Nấm là thực phẩm có giá trị dinh dưỡng cao, có độ đậm cao và ít chất béo, chứa nhiều vitamin nhóm B và C. Dù nấm không phải là nguồn vitamin D đáng kể, nhưng hàm lượng vitamin D có thể tăng lên khi được phơi với ánh sáng (nhất là tia cực tím) dù điều này làm thâm lớp vỏ của chúng. Nấm cũng chứa nhiều nguyên tố vi lượng như sắt, selen, natri, kali, magie và photpho.

Những loại nấm ăn được thường xuyên bày bán ở các chợ và siêu thị đều được trồng ở các trang trại nấm. Loại nấm phổ biến nhất là nấm mỡ (*Agaricus bisporus*), được trồng ở ít nhất 70 quốc gia trên thế giới. Những dạng khác của *A. bisporus* là *portabella* và nấm mũ (*crimini*) cũng được trồng thương mại. Nhiều loại nấm châu Á cũng được trồng và tiêu thụ rộng rãi là nấm rơm (*Volvariella volvacea*), nấm hương (*Lentinula edodes*),

nấm sò (*Pleurotus ostreatus*), mộc nhĩ (*Auricularia auricula judae*), enokitake (nấm kim châm, *Flammulina*) và nấm múa (*Grifola frondosa*).

Có nhiều loại nấm được thu hoạch từ tự nhiên để cho cá nhân hay để bán như nấm sữa (*Lactarius deliciosus*), nấm nhân (nấm bụng dê, *Morchella*), nấm mỏng gà (*Cantharellus*), nấm cục (*Tuber*), nấm kèn đồng (*Cantharellus*) và nấm thông (*Boletus edulis*), chúng thường đắt tiền và dành cho những người sành ăn.

Nấm là những thực vật bậc thấp không có hoa, lá.

Vì không có diệp lục tố, nấm không lấy năng lượng qua ánh sáng mặt trời được nên phải sống ký sinh trên các cây khác hoặc trên chất mục nát. Có loại nấm sống cộng sinh lấy chất dinh dưỡng của cây và cung cấp cho cây khoáng chất như phốt pho.

Có rất nhiều loại nấm, nhưng chỉ có một số loại ăn được, gọi chung là nấm ăn. Một số nấm có độc tố ăn vào chết người.

Nấm là một thực phẩm ngon, được nhiều người sành ăn ưa thích.

Các vị vua chúa Ai Cập ngày xưa coi nấm như món ăn quý hiếm, ra lệnh cho thần dân khi kiếm được nấm phải dâng lên để ngài ngự và hoàng gia dùng.

Dân chúng Trung Hoa, Nhật xưa coi nấm như một thứ thuốc rất bổ, mang đến cho người ăn sức khỏe vô địch, sống lâu và khi vào cõi vĩnh hằng thì ra đi nhẹ nhàng.

Nấm cũng được dùng trong y học, làm chất kích thích hoặc gây ảo giác trong các lễ nghi tôn giáo từ nhiều ngàn năm trước.

2. Giá trị dinh dưỡng

Nấm là loại thực phẩm được xếp vào loại rau sạch rất giàu dinh dưỡng, có thể thay thế thịt cá và là nguồn dược liệu quý. Nấm có 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.

Theo các nhà khoa học, nấm chứa 0,1g chất béo, 10 calo năng lượng, là nguồn cung cấp protein dồi dào, cân bằng nguồn dưỡng chất. Đối với người ăn chay, nấm được sử dụng thường xuyên để bổ sung protein cho thể trạng. Nấm được xem là nguyên liệu đa dạng, sử dụng trong nhiều món ăn vì chứa nguồn dinh dưỡng cao và dễ chế biến. Không sử dụng các loại nấm lạ khi không nắm rõ nguồn gốc và tác hại của chúng.

Người Việt Nam 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... hay 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.

Athenaeus, người sành ăn nổi tiếng của La Mã thời cổ đại đã viết là nấm có nhiều chất dinh dưỡng, lại dễ tiêu nên rất tốt cho bộ máy tiêu hóa.

Nấm có kali, canxi, selen, sắt, đồng, sinh tố C, vài loại sinh tố B như B2 (riboflavin), B3 (niacin), chất xơ hòa tan pectin ở phần mềm (thịt) của nấm, và một ít chất dẻo cellulose ở màng bọc nấm.

Vì có rất ít chất béo lại cung cấp rất ít năng lượng (nửa ly chỉ có 10 calori) cho nên nấm rất tốt cho người thích ăn mà không muốn bị béo phì. Đặc biệt nấm có nhiều glutamic acid, một loại bột ngọt monosodium glutamate, vì vậy nấm thường được nấu chung với nhiều món ăn như một gia vị để tăng hương vị đậm đà.

Nấm tốt tươi chắc mịn như thịt nên có thể ăn nướng, bỏ lò hoặc thay cho thịt khi nấu canh làm súp.

Nấm tươi trộn với các loại rau cũng là món ăn ưa thích.

Khi thái nhỏ, nấm thường mau bị đen vì oxy hóa, đồng thời cũng mất tới 60% vitamin B2. Để làm chậm

sự oxy hóa này, có thể ngâm nấm trong nước chua như chanh, giấm.

Khi nấu chín, riboflavin không bị tiêu hao mấy vì sẽ hòa tan trong nước, làm ngọt món ăn, nhưng tai nấm mất bớt nước, teo lại, còn cuống nấm thì cứng hơn.

3. Nấm với sức khỏe

Thủy tổ nền y học phương Tây là Hippocrates (460-377 trước Công Nguyên) đã dùng nấm trong việc ăn uống và trị bệnh.

Cách đây trên 3.000 năm, người Trung Hoa đã coi nấm như là một loại thuốc bổ tổng quát, có khả năng tăng tính miễn dịch của cơ thể chống lại nhiều bệnh nhiễm trùng.

Các nhà khoa học Nhật Bản đã nghiên cứu công dụng trị bệnh của nấm. Theo họ, nấm có vài hóa chất có thể làm tăng tính miễn dịch chống lại vi khuẩn, ung thư và chữa các bệnh phong khớp xương. Họ tìm ra chất lentinan, một loại beta glucan tự nhiên trong nấm shiitake có đặc tính bảo vệ cơ thể, kéo dài tuổi thọ và tránh các tác dụng phụ của hóa và xạ trị liệu.

Các nghiên cứu khác ở Mỹ cho là nấm có nhiều phytochemical, có thể là chất chống ung thư rất tốt cũng như làm giảm cholesterol, làm cơ thể bớt mệt mỏi.

Viện Ung Thư Hoa Kỳ đang nghiên cứu công dụng của nấm trong việc chữa trị các bệnh nhân bị nhiễm HIV/AIDS, cũng như tăng cường sức khỏe cho các bệnh nhân này.

Năm 1960, Tiến Sĩ Kenneth Cochran, thuộc Đại Học Michigan, có nghiên cứu nhiều về loại nấm Đông cô (shiitake) và thấy rằng nấm này làm tăng tính miễn dịch mạnh hơn chất interferon, một loại thuốc thường dùng trong việc chữa bệnh do virus và ung thư.

Nhiều người còn cho là ăn nấm shiitake sẽ làm giảm cholesterol và làm máu dễ lưu thông nên có tác dụng tốt với tim.

Nghiên cứu ở Bắc Kinh cho hay trà nấm Zhu Ling được dùng để trị ung thư bao tử, cường hộng, ruột...

4. Các loại nấm thường dùng

Có nhiều loại nấm khác nhau. Xin cùng tìm hiểu một số nấm thường dùng.

4.1. Nấm hương (Lentinus edodes)

Đây là một loại lâm sản rất quý, thường mọc đại trong các rừng ẩm, mát ở miền núi cao. Nấm có mùi thơm, mọc trên các cây côm, cây giẻ trong rừng.

Nấm hương hiện nay được nuôi trồng tại nhiều quốc gia như Việt Nam, Trung Hoa, Đại Hàn. Ngoài giá trị thực phẩm, người Việt ta còn dùng nấm hương để chữa bệnh kiết lỵ.



4.2. Nấm linh chi (*Ganoderma lucidum*)

Nấm này còn được gọi là nấm trường thọ, cỏ linh chi, thuốc thần tiên.



Nấm linh chi đã được dùng nhiều ở Trung Hoa từ nhiều nghìn năm về trước như một loại thuốc quý hiếm mà chỉ vua chúa, người giàu mới có khả năng sử dụng.

Nấm thường thấy mọc hoang dại ở các vùng núi cao lạnh tại một vài tỉnh Trung Hoa như Tứ Xuyên, Quảng Đông, Quảng Tây.

Nấm hiện đang được trồng thử ở Việt Nam, Nhật Bản nhưng kết quả không khả quan vì khí hậu không phù hợp như ở Trung Hoa.

Theo các nhà khoa học Trung Hoa, nấm linh chi làm khí huyết lưu thông, làm tăng tính miễn dịch, bổ gan, diệt tế bào ung thư, chống dị ứng và chống viêm. Cũng ở Trung Hoa, nấm linh chi được dùng trong việc trị các bệnh đau thắt cơ tim, ổn định huyết áp, thấp khớp, hen suyễn, viêm gan, bệnh đường tiêu hóa cũng như tăng cường trí nhớ.

Trong ăn uống, nấm linh chi thường được nấu canh với thịt.

4.3. Nấm mèo (*Auricularia polytricha*)

Còn được gọi là mộc nhĩ, nấm này thường mọc hoang trên cành cây gỗ mục của các cây sung, cây duối, cây sắn, trong rừng hay ở dưới đồng bằng.

Nấm trông giống tai mèo, mặt ngoài màu nâu sẫm, có lông nhỏ, mặt trong màu nâu nhạt. Hiện nay nấm cũng được nuôi trồng.

Nấm tai mèo dùng để ăn như nấu canh miến gà, thái nhỏ trộn với trứng làm món mộc...

Theo Giáo sư Đỗ Tất Lợi, Đông y dùng nấm mèo để chữa bệnh kiết lỵ, táo bón, giải độc...

Bác Sĩ Dale Hammerschmidt, giáo sư y khoa Đại học Minnesota, cho rằng nấm tai mèo có tính chất chống lại sự đông máu, công hiệu như aspirin trong việc phòng ngừa bệnh tim và tai biến động mạch não.

4.4. Nấm cục (Truffle)

Bên Pháp và Ý, có loại nấm mọc dưới đất, trong đám rễ cây sồi, cây phi (hazel)...



Nấm rất ngon, hương vị thơm, nhưng hiện nay rất hiếm nên đắt giá, vì nấm mọc tự nhiên nên bị săn lùng gần hết.

Nhiều người đã thử trồng loại này nhưng chưa thành công.

4.5. Nấm đông trùng hạ thảo

Nấm này có ở vùng Tây Nam Trung Hoa. Nấm ký sinh trên loại sâu giống như con bướm. Khi sâu chết thì nấm phát triển trên đất, mọc qua mình sâu. Nấm được đào lên, phơi khô để sử dụng.



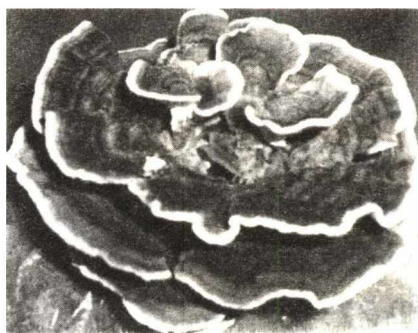
Nấm được dùng để trị bệnh thần kinh suy nhược, liệt dương, tăng cường sinh lực.

4.6. Nấm phục linh



Nấm mọc ký sinh trên rễ cây thông, nặng có thể tới cả vài kg, có nhiều ở Trung Hoa. Nấm được dùng làm thuốc bổ, trị mất ngủ, di tinh.

4.7. Nấm vân chi



Nấm thường mọc ký sinh trên thân cây sồi, liễu, mận, táo và có nhiều ở những vùng có khí hậu ôn đới tại Châu Á, Bắc Mỹ. Nấm ít được phương Tây biết tới nhưng lại được Đông y sử dụng rất nhiều trong trị bệnh và tăng cường sức khỏe.

Kết quả nhiều nghiên cứu tại Trung Hoa, Nhật Bản cho thấy nấm vân chi có khả năng chống ung thư, bao tử, ruột già, thực quản, tăng khả năng miễn dịch của cơ thể và chống oxy hóa.

4.8. Nấm đại

Trong thiên nhiên có cả vài chục ngàn loại nấm đại khác nhau nhưng chỉ có hai ba trăm loại là ăn được. Đa số nấm độc thuộc hai nhóm nấm *Amanita muscaria* và *A.phalloides*.

Nấm *A. muscaria* có chất muscarine, một độc chất với hệ thần kinh phó giao cảm, khiến người ăn vào bị ói mửa, chảy nước mắt, đổ mồ hôi, tiêu chảy, đau bụng, chóng mặt, lên kinh phong, bất tỉnh nhân sự... đôi khi chết người.

Chất độc phalloidine trong nấm *A.phalloides* làm hại đến gan và có đến khoảng 50% người trúng độc bị tử vong.

Nấm mọc hoang nhiều khi ăn lại ngon hơn nấm trồng nên nhiều người ưa thích nhưng có nhiều nguy cơ ăn phải nấm độc nên phải hết sức cẩn thận.

Nhiều loại nấm đại ăn vào có thể nguy hại đến tính mạng, cho nên tốt nhất là không ăn bất cứ loại nấm nào mà ta không biết rõ.

5. Các loại nấm quý

Chủng loại nấm trong thiên nhiên rất đa dạng. Trừ nấm độc, những loại nấm còn lại là nguồn thực phẩm tốt cho sức khỏe, một số có tác dụng như dược phẩm.

5.1. Nấm Nữ hoàng

Hay còn gọi là nấm tâm trúc. Nấm này trong thiên nhiên thường mọc trên đất. Phần đầu phía trên của nấm hình chóp có màu đen, nhầy, từ đây bung ra một “tấm lưới” phủ đến chân nấm, có màu trắng, giống như một tấm mạng che mặt, rất đẹp. Loại nấm này thường dùng trong đông y bởi có nhiều đặc tính chữa bệnh. Hiện nay, Trung Quốc là nước sản xuất nấm Tâm Trúc lớn nhất thế giới dưới dạng nấm sấy khô.



Nấm thu hoạch tự nhiên sẽ tốt hơn so với nấm trồng. Tuy nhiên, do nhu cầu thị trường nên ngày nay, người ta phải tiến hành trồng quy mô mới có thể đáp ứng được. Tuy được dùng nhiều như một bài thuốc hơn là một loại thực phẩm nhưng cũng chẳng có vấn đề gì nếu bạn thử kết hợp nó với món ăn.

5.2. Nấm thủy tiên nâu



Loại nấm này khá phổ biến. Bạn có thể dễ dàng mua ở chợ hay siêu thị. Nấm còn có tên dân gian là nấm càng cua, mọc thành từng cụm, chứa nhiều thành phần bổ dưỡng cho cơ thể như: Vitamin, khoáng chất, amino acid thiết yếu. Bạn có thể dùng để chế biến nhiều món ăn. Ngoài ra, trong y học, nấm thủy tiên còn được biết đến như một dược phẩm giúp lưu thông khí huyết, tăng cường sinh lực.

5.3. Nấm tùng nhung



Ngày xưa, đây là loại nấm quý, chuyên dùng để cống nạp vua chúa. Vì không đơn thuần là một loại thực phẩm ngon, nấm còn chứa nhiều thành phần dinh dưỡng, có khả năng ngừa bệnh. Ngày nay, trong những công trình nghiên cứu, người ta đã chứng minh được rằng, nấm tùng nhung có tác dụng ức chế mạnh đối với tế bào ung thư, chữa trị tiểu đường, ổn định huyết áp, tăng cường khả năng miễn dịch cho cơ thể. Ở phương Tây, đây là loại nấm được ưa chuộng và thường được biết đến với tên gọi Matsutake. Thịt nấm ngọt, thơm và rất giòn.

5.4. Nấm san hô

Đúng như tên gọi, nấm có hình dạng như một bụi san hô, kết thành chùm trắng xóa, có vị rất thơm, đậm đà như mùi đậu tằm. Nấm thường mọc trên thân cây gỗ mục và

mau tàn, rất quý hiếm, khó trồng. Nấm có tác dụng tốt trong việc bồi bổ cơ thể, giúp tinh thần thoải mái, da dẻ hồng hào nên có thể xem đây là loại dược phẩm cần thiết cho phái nữ.

5.5. Nấm hàu thủ



Có hình dạng giống như một chiếc đầu khi, nấm mọc thành chùm, tỏa ra những sợi dài. Nấm tươi có vị ngọt thơm, nấm khô có vị nhẫn đắng, hậu ngọt. Đặc biệt, theo các nghiên cứu khoa học trên thế giới, nấm hàu thủ có tác dụng tốt đối với bệnh nhân Alzheimer, tăng hệ miễn dịch, chống lại ung thư phổi di căn, ung thư dạ dày, thực quản và ung thư da. Tuy nhiên, nấm hàu thủ 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.

5.6. Nấm linh chi thượng hoàng



Có thể nói, đây là loại nấm có tuổi thọ lâu năm nhất, kéo dài đến vài chục năm bởi nấm mọc theo kiểu xếp tầng, lớp thụ tầng năm sau chồng lên lớp thụ tầng năm trước, tuổi nấm có khi đến vài mươi năm, thường có ở những vùng rừng sâu, núi cao hiểm trở hay trong các khu rừng nguyên sinh.

Do việc trồng tương đối khó và kéo dài nhiều năm nên cho đến nay nấm linh chi thượng hoàng chủ yếu được thu hái từ thiên nhiên với giá bán rất đắt. Bởi theo nghiên cứu, nấm có tác dụng rất tốt trong việc điều trị khối u nên không khó hiểu khi loại nấm này luôn bị người ta săn lùng ráo riết.

6. Cách nhận biết nấm độc



- Nhìn bằng mắt: Thông thường, các loại nấm độc bao giờ trông cũng nhiều màu sắc hơn, có đốm nổi lên, trên mũ nấm có những hạt nổi hay vằn màu đỏ, màu tạp, có rãnh, vết nứt, có vòng quanh thân... Thông thường các loại nấm độc khi ngắt sẽ có nhựa chảy ra.

- Ngửi bằng mũi: Nấm độc khi hái thường có mùi cay, mùi hắc hoặc mùi đắng xộc lên. Nấm ăn được thường thơm hoặc không mùi.

- Thử nghiệm biến màu: Dùng phần trắng của hành lá chà sát trên mũ nấm, nếu thân hành biến thành màu xanh nâu chứng tỏ có độc, nếu ngược lại, hành không chuyển màu chứng tỏ không có độc. Ngoài ra, sau khi nấu chín, có thể dùng đũa, thìa bạc để thử trước khi ăn.

- Thử nghiệm bằng sữa bò: Cho một lượng nhỏ sữa bò tươi lên trên mũ nấm, nếu thấy hiện tượng sữa vón cục, có khả năng nấm này có độc.

PHẦN II: TRANG THIẾT BỊ CHO CÔNG NGHỆ TRỒNG NẤM

1. Thiết kế nhà xưởng

1.1. Nhà trồng nấm

Kiểu nhà bình thường (dùng để nuôi trồng các loại nấm mỡ, nấm sò, mộc nhĩ, nấm hương, nấm trâm châu và nấm linh chi trên mùn rơm...)

Mái phủ nylon thứ sinh, phía trên mái lợp một lớp lá mía, thân cây ngô, lá cọ, rơm rạ,... lớp lá bề ngoài này tạo độ mát cho nhà trồng nấm, nẹp chắc chắn 2 lớp nylon và lá lại với nhau.

Giá đặt túi (túi) làm bằng tre ngâm nước trước khi sử dụng khoảng 1 tháng. Giá đặt làm khoảng 5 - 6 tầng/giá, mỗi tầng cách nhau 50cm, giá thấp nhất cách mặt đất 30cm. Chiều rộng của giá nấm 1,2 - 1,3m.

Tính toán quy mô diện tích nhà trồng nấm dựa trên cơ sở sau:

+ Nấm rơm, nấm sò, mộc nhĩ: 1 tấn nguyên liệu cần khoảng 70m².

+ Nấm mỡ: 1 tấn nguyên liệu cần khoảng 30 - 35m².

1.2. Bể ngâm rơm rạ

Bể không cần kiên cố, có chiều cao khoảng 60cm, đáy có lỗ thoát nước.

1.3. Kệ lót đồng ủ

Dùng tre hoặc gỗ đóng theo kiểu dát giường cách mặt đất 15 - 20cm.

2. Thiết bị và hóa chất

2.1. Thiết bị

- Nồi hấp: Sử dụng nồi cao áp (121- 125°C/90 phút)
- Nhiệt ẩm kế
- Baume kế đo độ muối
- Máy cắt rơm
- Máy đo độ ẩm đồng hồ
- Máy đo ánh sáng (lux kế)
- Máy phá túi mùn cưa
- Máy cấy giống nấm
- Máy đánh rơm làm nấm
- Máy bơm nước.

2.2. Hóa chất và vật tư

- Giấy thử pH

- Phenol
- Formol
- Javel
- Lưu huỳnh
- Vôi bột
- Cồn
- Oxy già
- Xà bông
- HgCl_2
- CuSO_4
- AgNO_3
- Ca Hypoclorit
- Muối ăn
- Acid citric
- Mùn cưa khô
- Thân cây gỗ
- Bã mía
- Thân và lõi ngô
- Rơm rạ
- Bông phế thải
- Cám gạo + cám ngô

- Bột nhẹ (CaCO_3)
- Giồng nấm
- Than củi
- Phân bón vô cơ và hữu cơ: Đạm sunphát amôn, Đạm urê, Supe lân, phân chuồng.
- Các loại thuốc kháng sinh: Penicillin, mycostatin, cloramphenicol,...
- Nông dược: Diệt nấm (Zineb), diệt khuẩn (Valinomycin)...

2.3. Dụng cụ

- Cổ nút + nắp đậy
- Túi nylon
- Bông nút
- Kẹp
- Que cấy
- Dao
- Khuôn gỗ trồng nấm rơm
- Dụng cụ tưới nước: bình o doa, bình phun sương
- Cào sắt
- Xô, chậu, rổ rá, dao nhỏ bằng inox.

PHẦN III: KỸ THUẬT TRỒNG VÀ CHĂM SÓC NẤM RƠM

1. Đặc tính sinh học

Nấm rơm có tên khoa học là *Volvariella volvacea* gồm nhiều loại khác nhau, có loại màu xám trắng, xám, xám đen,... kích thước đường kính cây nấm lớn, nhỏ tùy thuộc từng loại.

Ở các quốc gia vùng nhiệt đới rất thích hợp về nhiệt độ để nấm rơm sinh trưởng và phát triển. Nhiệt độ thích hợp để nấm phát triển từ 30 - 32°C; độ ẩm nguyên liệu (cơ chất) 65 - 70%; độ ẩm không khí 80%; pH = 7, thoáng khí. Nấm rơm sử dụng dinh dưỡng cellulose trực tiếp từ nguyên liệu trồng. Chu kỳ sinh trưởng và phát triển của nấm rơm rất nhanh chóng, từ lúc trồng đến khi thu hoạch chỉ sau 10 - 12 ngày.

* Đặc điểm hình thái

- Bao gốc: Lúc nhỏ bao gốc dài và cao, bao lấy tai nấm. Khi tai nấm trưởng thành, nó chỉ còn lại phần trùn lấy gốc chân cuống nấm. Bao nấm là hệ sợi tơ nấm có màu đen ở bao gốc. Độ đậm nhạt tùy thuộc vào ánh sáng.

Ánh sáng càng nhiều thì bao gốc càng đen. Bao gốc có chức năng:

+ Chống tia tử ngoại của ánh sáng mặt trời.

+ Ngăn chặn sự phá hoại của các loại côn trùng.

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

- Cuống nấm: là bó sợi xoắn. Khi còn non thì mềm và giòn, nhưng khi già thì xơ cứng lại và khó bẻ gãy. Vai trò của cuống nấm là:

+ Đưa mũ nấm lên cao.

+ Vận chuyển chất dinh dưỡng cung cấp cho mũ nấm.

- Mũ nấm: Hình nón, cũng có melanin, nhưng nhạt dần từ trung tâm ra rìa mép.

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

+ Giai đoạn đầu đính ghim (Pichead: nụ nấm).

+ Giai đoạn hình nút nhỏ (tiny button).

+ Giai đoạn hình nút (button).

+ Giai đoạn hình trứng (egg).

+ Giai đoạn hình chuông (clogation: kéo dài).

+ Giai đoạn trưởng thành (nature: nở xòe).

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

2. Quy trình và kỹ thuật trồng nấm rơm

Nấm rơm là loại nấm khá quen thuộc với nhân dân ta. Nấm thường mọc trên nguyên liệu phổ biến là rơm nên có tên chung là nấm rơm (Straw mushroom). Thịt mềm, mùi vị tốt, dinh dưỡng phong phú. Hàm lượng Acid amin chiếm 38,2%, cao hơn thịt bò 8,47 lần. Trong nấm rơm tươi có 200mg Vitamin C, cao hơn nhiều so với hàm lượng trong rau. Hàm lượng tinh bột thấp, rất tốt cho người bị tiểu đường. Là thực phẩm tốt cho cơ thể làm tăng tính miễn dịch cho các loại bệnh.

Nấm rơm là loại dễ trồng, mau thu hoạch, cho kinh tế cao. Cứ mỗi tấn rơm rạ trồng nấm nói chung trừ chi phí trong thời gian 15 - 20 ngày có thể lãi từ 500.000 - 700.000 đồng. Bã sau khi trồng nấm chế biến thành phân sinh học cao cấp. Ngoài ra, bã nấm còn dùng để nuôi giun đất, lấy giun nuôi gia cầm, gia súc và tôm, cá.

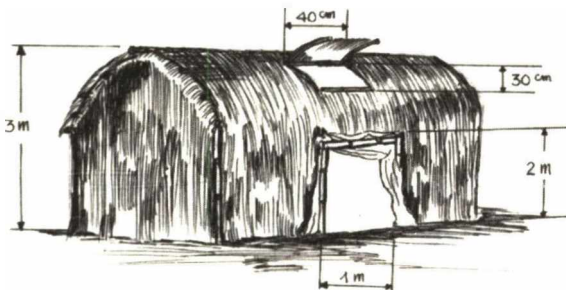
2.1. Chuẩn bị địa điểm

Có thể chất rơm ở nhiều nơi như: Đất ruộng, trong vườn cây, xung quanh nhà,... có thể trên nền đất, gạch, xi măng trên kệ. Ngay cả trong nhà, trong bọc nylon.

Chọn địa điểm sao cho bằng phẳng, cao ráo không bị ngập úng, sạch sẽ và nhất là gần đường vận chuyển rơm rạ, gần nước tưới để tiện việc chăm sóc, thu hoạch và chuyên chở.

Chuẩn bị đất trước khi trồng. Nếu đất trũng và nhất là vào mùa mưa, ta nên xẻ rãnh để có những luống rộng 60 - 80cm, cao khoảng 10cm, dốc về hai má, nén chặt mặt luống, mục đích sao cho thoát nước khi tưới, không bị ngập úng khi tưới.

Xây dựng nhà trồng nấm



Nhà nuôi trồng nấm rơm

Chọn nền đất: Chọn những nền đất cứng, cao ráo, cao hơn mặt đất bình thường từ 0,3 - 0,5m. Nhà trồng kín bằng nylon trắng trên nóc và xung quanh lợp bằng nylon, nên làm theo hướng Đông - Tây để ánh sáng phân bố đều. Trên 2 vách chừa 2 lỗ có kích thước khoảng 20 x 25cm để làm mát. Ban đêm mở cửa để nấm thải thán khí (CO₂). Ban ngày có thể che bớt ánh sáng nếu cường độ ánh sáng quá cao. Bên trong nhà trồng nấm làm những dàn kệ cách nhau 70cm, cao 2m, mỗi dàn kệ làm thành từng ngăn, ngăn này cách ngăn kia 40cm, dày 40cm.

2.2. Thời vụ trồng

Nấm rơm có thể trồng được quanh năm, tuy nhiên tùy theo điều kiện thời tiết mà chúng ta áp dụng các biện pháp khác nhau để khắc phục tình trạng bất lợi.

Nếu tháng giáp Tết, có gió lạnh thì phải che kỹ, giữ ấm và làm mô to hơn. Nếu vào mùa mưa phải làm mái che cho mô nấm hoặc ủ rơm dày hơn, làm nền mô cao hơn để tránh ngập úng.

Ở những nơi có gió mạnh, phải làm rào chắn gió, đồng thời bố trí mô nấm thẳng góc với hướng gió.

2.3. Vật liệu dùng chất nấm

Người ta có thể dùng nhiều vật liệu khác nhau để trồng nấm rơm như: Rơm rạ, bã mía, thân và lá chuối,

lục bình, bông gòn. Nhưng thường ta hay dùng rơm rạ. Chất nấm bằng rơm, lúa tẻ hoặc lúa nếp đều dùng được cả. Có thể dùng rơm mới tuốt còn tươi hoặc rơm rạ đã khô, miễn đừng mục nát (đã biến thành màu nâu đen) sẽ cho năng suất không cao.

*** Nguyên liệu:**

Nguồn nguyên liệu chính để trồng nấm rơm là rơm rạ, cần đạt những yêu cầu sau:

- Nguyên liệu phải sạch, để nơi không bị mưa dột, ẩm ướt.

- Sạch vi sinh vật và không nhiễm những loại nấm mốc kí sinh, không có dư lượng thuốc trừ sâu bệnh, không bị nhiễm nước phèn mặn.

- Rơm rạ chưa bị phân hủy hoặc mục nát.

*** Chuẩn bị vật liệu:**

Rơm, rạ khô: Tối thiểu 300kg.

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

Kệ lót đồng ủ: Dùng tre hoặc gỗ đóng theo kiểu dát giường cách mặt đất 15 - 20cm. Nên đóng thành 2 tấm

có chiều dài 1,5m x rộng 0,75m. Khi ủ đồng, ghép hai tấm lại với nhau sẽ có hình vuông cạnh 1,5m.

Cọc tre hoặc gỗ có đường kính từ 10 - 15cm, chiều dài 2 - 2,2m, dùng để thông khí trong quá trình ủ nguyên liệu (cứ 1 đồng ủ 300kg cần 1 cọc).

Nước sạch (nước sinh hoạt ăn, uống hàng ngày).

Nhiệt kế, ẩm kế, dụng cụ tưới: Bình ô doa, bình phun sương, máy bơm...

Khuôn gỗ hình thang có kích thước:

- a) Chiều rộng đáy dưới 0,4m
- b) Chiều rộng đáy trên 0,3m
- c) Chiều dài đáy trên 1,1m
- d) Chiều dài đáy dưới 1,2m
- e) Chiều cao khuôn 0,4m

*** Xử lý nguyên liệu:**

Rơm rạ được làm ướt trong nước vôi 0,35% (3,5kg vôi hòa với 1.000 lít nước) đánh đồng ủ có cọc ở giữa, ủ 2 - 3 ngày đảo một lần, ủ tiếp 2 - 3 ngày.

Thời gian ủ kéo dài 4 - 6 ngày tùy theo tính chất của rơm. Khi đảo rơm lần 1 cần phải kiểm tra và chỉnh độ ẩm nguyên liệu. Cách kiểm tra và điều chỉnh như sau:

+ Rơm rạ quá ướt (nước chảy thành dòng) cần hong phơi cho ráo nước.

+ Rơm rạ đủ ướt (vắt vài cọng rơm có nước chảy thành giọt) là tốt nhất.

+ Rơm rạ khô (vắt không thấy chảy giọt nước nào) cần bổ sung thêm nước.

Sau khi chỉnh độ ẩm nguyên liệu tiếp tục ủ lại lần 2. Kệ ủ rơm cách mặt đất 15 - 20cm. Phía ngoài đống ủ nên dùng nylon hoặc bao dứa quây xung quanh để nhiệt độ đống ủ lên cao, (không che kín đỉnh, không trùm sát đất).

2.4. Phương pháp ủ rơm

Chuẩn bị rơm

Cách ủ rơm thành đống. Cách này áp dụng được cho cả rơm tươi và khô. Các bước tiến hành:

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 nylon, rơm khô hoặc lá chuối ủ xung 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 đồng rơm ủ xẹp xuống, chiều cao khoảng 0,8 - 1m. 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 tỉ lệ 3,5kg vôi cho 1000lít nước. Ngâm rơm vừa đủ ngập. Mục đích 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 đồng với chiều rộng 1,5 - 2m, chiều dài 4 - 8m. Cần giậm nhẹ cho dẽ, lấy nylon, rơm hoặc lá chuối ủ quanh để giữ ẩm và giữ nhiệt.

Thời gian ủ 4 - 6 ngày: Trong thời gian đầu, sau khi chất đồng 2 - 3 ngày, trở rơm một lần. Nếu rơm quá ướt, cần giảm bớt dụng cụ đậy bên ngoài. Nếu rơm bị khô, cần bổ sung thêm nước vôi với tỉ lệ 3,5kg vôi cho 1000lít nước, tưới vừa đủ.

Đến ngày thứ 5 - 6 kiểm tra lại đồng 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.

2.5. Chăm sóc mô nấm đã cấy giống

* Chăm sóc mô nấm

Đối với nấm rơm, 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 bị khô nhiệt độ tăng.

Giữ ẩm độ 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 dư 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 cần dùng thùng vòi sen tưới cho mô nấm. Tránh dùng vòi nước mạnh sẽ làm hư những sợi tơ và nấm nhỏ. Nếu chỉ tăng nhiệt độ mà không thiếu nước, 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. Phải ngưng tưới nước, dỡ bớt áo mô, mái che nắng... để giúp mô hấp thu được nhiều nắng. Nếu là mùa mưa, cần dùng nylon, 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 chấ 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.

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

- Trồng trong nhà:

Sau 3 - 5 ngày đầu không cần tưới nước, những ngày tiếp theo quan sát bề mặt mô nấm thấy rơm rạ khô cần phun nhẹ nước trực tiếp xung quanh. Chú ý

phải tưới nước khéo, nếu tưới mạnh (hạt nước lớn) dễ làm sợi nấm tổn thương, ảnh hưởng tới năng suất vì lúc này sợi nấm đã phát triển ra tận phía ngoài thành mô. Đến ngày thứ 7 - 8 bắt đầu xuất hiện nấm con (giai đoạn ra quả), 3 - 4 ngày sau nấm lớn nhanh to bằng quả táo, quả trứng, vài giờ sau nấm có thể sẽ nở ô dù.

Nấm ra mật độ dày, kích thước lớn cần tưới 2 - 3 lượt nước cho một ngày. Lượng nước tưới một lần rất ít (0,1lít cho 1,2m mô/ngày). Nếu tưới quá nhiều nấm dễ bị thối chân và chết ngay từ lúc còn nhỏ.

- Trồng ngoài trời:

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

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

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

*** Chăm sóc trong thời gian ủ tơ**

Chăm sóc nấm rơm trong thời gian ủ tơ quan trọng nhất là theo dõi độ ẩm và nhiệt độ. Trong đó độ ẩm là yếu tố hàng đầu, vì độ ẩm sẽ tạo nên nhiệt độ thích hợp cho tơ nấm. Nếu độ ẩm dư thì mô sẽ lạnh và độ ẩm thiếu, nhiệt độ của mô tăng làm cho tơ chậm phát triển.

Theo dõi độ ẩm trong mô bằng cách dùng tay rút một mớ rơm ở giữa mô, nắm chặt trong lòng bàn tay, nước hơi rịn ra ở kẽ tay là vừa, nếu nước không rịn ra là khô, ta phải tưới thêm nước. Tưới bên ngoài áo mô, ở cả phía trên mô và hai bên hông mô. Nếu nắm chặt thấy nước chảy ra thành giọt là dư nước thì ngưng tưới ngày đó và dỡ áo mô ra cho nước bốc đi.

Điều chỉnh độ ẩm của mô bằng cách tưới nước. Tưới nước phải dùng thùng tưới vòi hoa sen có tia nhỏ, vì giọt nước mạnh dễ làm hỏng những tơ nấm và nụ nấm nhỏ.

Theo dõi nhiệt độ có thể sử dụng nhiệt kế đục sâu vào lớp rơm thứ hai và ngập khoảng 2/3 nhiệt kế. Sau 3 - 5 phút lấy ra xem. Nếu nhiệt độ của mô khoảng 33 - 37°C là đạt.

Điều kiện nuôi trồng nấm rơm có thể tóm tắt như sau:

Yếu tố	Nuôi ủ tơ nấm		Ra quả thể	
	Khoảng biến thiên	Tối thích	Khoảng biến thiên	Tối thích
Nhiệt độ	15 - 40°C	35 ± 2°C	20 - 25°C	32 ± 2°C
Ẩm độ	60 - 70%	70 ± 2%	80 - 90%	80 ± 2%
pH	6 - 7	6,5	6 - 7	6,5

Sau khi chất mô nấm, từ ngày thứ 6 - 8, mỗi ngày đảo lớp rơm áo một lần để tránh tơ nấm ăn lan ra lớp rơm áo, không tạo được nấm.

Cách đảo rơm áo: Dỡ lớp rơm áo ra, xốc cho tơi và đập lại.

Từ 9 - 10 ngày sau khi chất các nụ nấm màu trắng bằng đầu đinh ghim xuất hiện hai bên hông mô, ngày sau nụ nấm chuyển sang màu nâu và bắt đầu lớn nhanh. Tùy theo từng thời tiết, trung bình khoảng 10 - 15 ngày sau khi cấy meo là có thể hái nấm được.

3. Sâu bệnh và cách phòng trừ

Sau mỗi lứa nuôi phải vệ sinh nhà nấm và môi trường nhà nấm xung quanh phải sạch sẽ, bã nấm rơm được ủ làm phân bón cho cây trồng, phải cách nhà nấm trên 100m. Xử lý nhà nấm sau khi thu hoạch và dụng cụ sản xuất nấm (nylon bao gói, khuôn...) bằng thuốc Formon,

với liều lượng 100ml/bình 8 lít cho một nhà nấm diện tích 24 - 28m². Sau khi xử lý thuốc 48 giờ thì tiến hành nuôi trồng lúa mới.

Trong quá trình nuôi trồng nấm rơm, do tưới nước quá nhiều, nên xuất hiện các loại nấm có chân dài màu trắng, mũ nấm màu đen, đó là các loại nấm dại, nấm mục không gây độc hại nhưng chúng cạnh tranh dinh dưỡng của nấm rơm. Thấy những loại nấm này ta phải nhổ ngay.

Về sâu bệnh, nấm rơm cũng có các loại bệnh như mốc xanh, mốc đen, mốc vàng. Đó là nguyên liệu bị nhiễm bệnh từ trước do nhà xưởng nuôi trồng vệ sinh kém, nuôi trồng nấm nhiều lần. Gặp những trường hợp trên, ta tiến hành thu gom những mô nấm đó mang đi xa, chôn hoặc dùng rơm rạ khô phủ lên và đốt chúng đi.

- Côn trùng phá hoại (chuột, gián, kiến, mối,...) chúng gặm nhấm sợi và cây nấm, đào hang, làm xáo trộn mô nấm, ăn giống nấm vừa cấy xong,... Dùng thuốc bẫy chuột, gián, kiến,... tại khu vực nuôi trồng nấm.

4. Thu hoạch và chế biến

4.1. Thu hoạch

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 nhất 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.

Khi phát hiện nấm mọc thành cụm, ta chú ý những quả nào to thì hái trước. Dùng tay giữ mô nấm để không ảnh hưởng tổn thương cho những quả nấm còn nhỏ bên cạnh. Một tay nắm vào quả nấm và xoay sao cho phần chân nấm được nhổ lên cùng với quả nấm, nếu còn sót

phần chân nấm phải dùng tay lấy hết phần chân nấm còn dính lại trong mô nấm. Khi thu hái ta phải nhẹ tay, không được để nấm rơi xuống đất. Thu hái đến đâu ta phải dùng dao sắc cắt ngay toàn bộ phần chân nấm còn dính tạp chất. Thu hái xong, đập kỹ mô lại.

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

Thời gian thu hoạch cho một đợt nuôi trồng từ 20 đến 30 ngày (Tính từ lúc nấm phát triển ở ngày thứ 12).

Trong thời điểm thu hái nấm, ta phải chia ra làm hai giai đoạn:

+ Tính từ ngày thứ 12 đến ngày thứ 15 nấm rất rộ, sau thu hái đợt 1 ta dùng bình phun, phun thật đậm vào mô nấm.

+ Chờ từ 5 đến 7 ngày sau, nấm lại mọc ra lần 2, ta tiếp tục thu hái (Năng suất đợt 1 của lứa nấm đạt từ 70% đến 80% năng suất, đợt 2 thu hoạch từ 20% đến 30% của đợt nuôi trồng). Tổng sản lượng thu hoạch được từ 100 - 150kg nấm tươi/1 tấn nguyên liệu.

Khi phát hiện nấm đã tới thời kỳ thu hoạch (phần đầu của nấm hơi nhọn), nếu về chiều việc giao bán nấm không thực hiện được, ta tiến hành nhổ những quả nấm đã có biểu hiện nhọn đầu và để chúng lên trên một mô nấm thì giảm được sự phát triển của nấm, để sáng hôm sau nấm không bị rách màng và nở ô.

4.2. Chế biến

Khi hái nấm xong, nấm rơm vẫn tiếp tục phát triển, nếu để thêm vài tiếng sau, từ giai đoạn hình trứng có thể bị nở ô, vì vậy cần tiêu thụ nhanh trong 3 - 4 giờ đồng hồ. Dụng cụ đựng nấm cần thoáng, không để quá nhiều nấm (chiều cao dụng cụ tối đa 25cm). Muốn để nấm qua ngày thì bảo quản ở nhiệt độ 10 - 15°C. Từ lúc hái đến tay người sử dụng trong khoảng thời gian 2 - 3 giờ là tốt nhất.



Nấm rơm là loại thực phẩm rất ngon, có hàm lượng đạm cao, giàu các axit amin, chất khoáng và các vitamin. Chế biến nấm thành nhiều món ăn khác nhau: nấm xào, canh nấm, chác nấm, súp nấm,...

a. Chế biến nấm muối xuất khẩu

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

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

*** Phương pháp muối nấm**

Trước khi muối nấm ta phải làm vệ sinh sạch sẽ, nhặt toàn bộ tạp chất còn dính vào quả nấm, nhặt những quả đã rách bao, nở ô để riêng, lấy những quả tròn đều, rửa sạch, để ráo nước, đun nước sôi thả nấm vào chần từ 5 - 7 phút, vớt ra ngâm nước lạnh, sau đó đổ nấm ra rổ và để ráo nước. Dùng chum vại, can nhựa... cứ một lớp nấm ta cho một lớp muối (tỉ lệ 1kg nấm ta cho 0,3kg muối khô hạt nhỏ + 0,2 lít nước muối bão hòa). Khi hết số nấm ta dùng một lớp muối khô rắc phủ kín trên mặt, để nấm được chìm trong muối.

Vì điều kiện hàng cũng như khâu tiêu thụ, nếu muối nấm để lâu từ 1 - 2 tháng ta phải cho thêm axit Acetic

hay còn gọi là nấm ăn (Cứ 1 tấn nấm ta cho từ 3 - 4 lít nấm ăn). Nấm đảm bảo chất lượng không bị vàng mốc, có mùi thơm dễ chịu.

Nấm muối đảm bảo chất lượng tốt là: Không bị vàng mốc, mùi thơm dễ chịu, nồng độ muối đạt 230Be, pH = 4. Cây nấm rắn chắc, không dập nát. Không lẫn các tạp chất khác, màu dung dịch muối trong suốt. Tỷ lệ nấm muối so với nấm tươi đạt khoảng 60 - 70%.

b. Nấm sấy khô

Thái nấm thành lát mỏng (kiểu lát sắn) hoặc để nguyên quả nấm đã nút bao đem phơi nắng (nếu trời nắng to) hoặc sấy ở nhiệt độ 40 - 45°C đến khi nấm khô giòn. Đảm bảo độ ẩm còn lại 13% cho vào túi nylon buộc kín, nấm khô có màu hơi vàng trông rất đẹp. Nấm khô để xuất khẩu và tiêu thụ nội địa. Trung bình 10kg nấm tươi đem phơi, sấy khô cho ra 1,1kg nấm khô.

PHẦN IV: KỸ THUẬT TRỒNG VÀ CHĂM SÓC NẤM HƯƠNG

1. Đặc tính sinh học và tác dụng của nấm hương

1.1. Đặc tính sinh học

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°C, nhiệt độ sợi nấm phát triển (pha sợi) khoảng 24 - 26°C.

Độ ẩm cơ chất: 65 - 70%

Độ ẩm không khí: $\geq 80\%$

Độ pH trung tính.

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

Độ thông thoáng trung bình.

Dinh dưỡng: Sử dụng nguồn xenlulô trực tiếp khi nấm hương có màu hồng nhạt, quả thể hình thành

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

1.2. 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 trong máu, phòng ngừa sỏi thận và sỏi tiết niệu, trợ giúp tiêu hóa... Vì vậy, đây được coi là thực phẩm cho những người bị thiếu máu do thiếu sắt, cao huyết áp, tiểu đường, rối loạn lipid máu, trẻ em suy dinh dưỡng...

*** Tăng cường khả năng miễn dịch của cơ thể**

Các polysaccharide trong nấm hương có khả năng hoạt hóa 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.

Nấm hương được coi là thực phẩm cho những người bị thiếu máu do thiếu sắt, cao huyết áp, tiểu đường, trẻ em suy dinh dưỡng.

*** Kháng khuẩn và virus**

Các nhà khoa học Mỹ và Nhật Bản đã chứng minh chất lentinan trong nấm hương có khả năng kháng khuẩn, kháng vi rút, kháng nấm bệnh và ký sinh trùng. Đặc biệt lentinan làm giảm mạnh sự suy sụp khi trị liệu hóa 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 bào chế ra lentinan từ sợi nấm hương 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, đường 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 lipid 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 carbon tetrachlorid, thioacetamide và prednisone đối với tế bào gan, làm tăng hàm lượng glucogen 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 hóa**

Gốc tự do là các sản phẩm có hại của quá trình chuyển hóa 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. Trồng nấm hương trên mùn cưa

2.1. Xử lý nguyên liệu

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

- Mùn cưa đã ủ xong trộn thêm 3% bột nhẹ (CaCO_3) hoặc 1,5% vôi bột đóng vào túi nylon 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 xung 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.

2.2. 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 tỉ lệ 2,5 - 3% lượng giống so với nguyên liệu, (1 chai giống 400g cấy thành 20 - 25 túi mùn cưa).

2.3. Ươm túi mùn cưa đã cấy giống và chăm sóc

Chuyển các túi mùn cưa đã cấy giống vào nhà ươm có nhiệt độ $24 - 26^\circ\text{C}$. Nhà cần thoáng, mát, sạch sẽ, không có ánh sáng. Để tăng diện tích sử dụng, ta nên

làm nhiều tầng (4 - 6 tầng giàn), mỗi tầng cách nhau 50cm. Xếp túi trên giàn, túi nọ cách túi kia 7 - 10cm. Thời gian ươm túi kéo dài khoảng 60 - 70 ngày. Sợi nấm phát triển, ăn dần vào nguyên liệu, tạo nên màu trắng đồng nhất. Chú ý trong giai đoạn này cần tạo độ thông thoáng trong nhà ươm, loại bỏ những túi bị nhiễm bệnh do nấm mốc, bị khuẩn gây hại. Phòng trừ chuột phá hoại (chúng gặm nhấm túi nấm và ăn giống nấm).

2.4. Chăm sóc và thu hái nấm

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

Năng suất nấm trung bình khi hết một chu kỳ thu hái mỗi túi cho thu hoạch 600 - 800g nấm tươi. Nấm thu hoạch xong có thể tiêu thụ ở dạng tươi hoặc phơi sấy khô ở nhiệt độ 40 - 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.

3. Trồng nấm hương trên cây gỗ

3.1. Chọn gỗ

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

3.2. Cấy giống và ươm

Các đoạn gỗ đạt tiêu chuẩn như trên đem rửa sạch, dùng nước vôi đặc quét hai đầu đoạn gỗ. Lấy búa chuyên dụng hoặc khoan tạo lỗ trên đoạn gỗ, đường

kính lỗ 1,5cm, sâu 3 - 4cm, cứ cách 15 - 20cm tạo một lỗ, hàng nọ cách hàng kia 7 - 10cm, các lỗ so le nhau.

Tra giống nấm gần đầy miệng lỗ, lượng giống dùng $3\text{kg}/1\text{m}^3$, dùng phoi gỗ đã tạo ra làm nắp đậy (chiều dày bằng chiều dày của vỏ cây), lấp kín lớp giống cấy. Phía ngoài dùng xi măng hòa thành bột giống như vữa trát tường quét lên miệng nắp để bịt kín miệng lỗ.

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

Hàng ngày chăm sóc đống ủ, chủ yếu là tưới nước. Lượng nước tưới chỉ đủ ướm lớp bao tải. Tuyệt đối không tưới nhiều, nước sẽ thấm sâu vào thân gỗ làm chết giống. Tốt nhất nên ướm trong nhà thoáng mát, tránh mưa nắng. Thời gian ướm 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 ướm 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 li khỏi đống ủ nhằm tránh lây lan sang các đoạn gỗ khác.

3.3. 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. Dụng đứng thân gỗ, xếp theo kiểu giá súng, hàng nọ cách hàng kia 50 - 60cm. Có thể xếp gỗ trong nhà có mái che, thoáng mát, độ ẩm không khí cao, ánh sáng khuếch tán. Trường hợp đơn giản hơn có thể để ngoài trời, trên làm thành giàn “kiểu giàn mướp”, phủ bằng lá mía, bẹ ngô, lá cây... tạo bóng mát, xung quanh quây kín để tránh gió lùa trực tiếp.

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

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

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

3.4. Một số điểm lưu ý trong quá trình trồng nấm hương ở Việt Nam

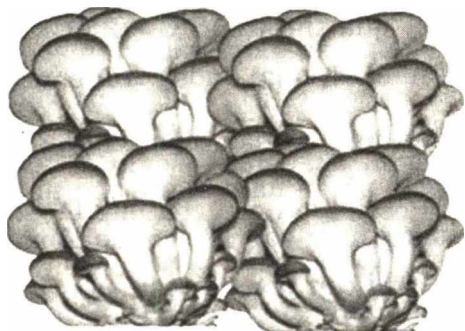
Nấm hương là một loại nấm có chu kỳ sinh trưởng và phát triển trong một thời gian khá dài, thích hợp với khí hậu vùng ôn đới. Ở Việt Nam, chỉ có một số địa phương như: Đà Lạt, Sa Pa, Tam Đảo là những nơi có điều kiện khí hậu thuận lợi cho việc nuôi trồng nấm hương quanh năm. Một số tỉnh biên giới như Cao Bằng, Hà Giang, Lạng Sơn và các tỉnh đồng bằng Bắc Bộ có thể trồng được nấm hương nhưng thời gian thu hái nấm rất ngắn (từ 3 - 6 tháng/năm), vì vậy năng suất thu hoạch sẽ thấp. Việc tính toán thời gian nuôi trồng để khi nấm ra gặp đúng thời tiết lạnh là rất cần thiết.

Khi trồng trên thân cây gỗ, thời gian thu hoạch chỉ được 3 - 6 tháng/năm, nhiệt độ không khí cao trên 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.

PHẦN V: KỸ THUẬT TRỒNG VÀ CHĂM SÓC NẤM BÀO NGƯ

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.



Trồng nấm bào ngư trên túi phôi đã xử lý cấy 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°C - 30°C) và nhóm chịu lạnh (nấm kết quả thể từ 15°C - 25°C). Nấm bào ngư còn có tên là nấm sò, nấm hương trắng, nấm dai...

1. Đặc điểm sinh học

1.1. Đặc điểm chung

- 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°C - 30°C) và nhóm chịu lạnh (nấm kết quả thể từ 15°C - 25°C). Nấm bào ngư còn có tên là nấm sò, nấm hương trắng, nấm dai...

- 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.

1.2. Đặc điểm sinh trưởng

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, độ ẩm, 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 tơm và quả thể của nấm. Trong giai đoạn tăng trưởng tơm, độ ẩm nguyên liệu yêu cầu từ 50 - 60%, còn độ ẩm không khí không được nhỏ hơn 70%. Ở giai đoạn tưới

đón 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 phôi lệch và dạng lá thì sẽ bị khô mặt và cháy vàng bì mũ nấm. Nhưng nếu độ ẩm cao trên 95%, tai nấm dễ bị nhũn và rũ xuống.

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

- Ánh sáng: Yếu tố này 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 - 300lux (ánh sáng khuếch tán, ánh sáng phòng).

- Thông thoáng: 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, mùn cưa, rơm rạ, bã mía, vỏ cây đậu, cùi bắp,.. Nói chung,

nấm bào ngư có khả năng sử dụng tốt mọi nguồn hydrat carbon, nhất là cellulose. Hoạt động này nhờ vào men thủy giải mạnh và đa dạng như: cellulase thủy giải cellulose; hemicellulase thủy giải hemicellulose; xylanase thủy giải xylan; laccase thủy giải lignin.

Bảng yếu tố ảnh hưởng sinh trưởng nấm bào ngư:

Yếu tố	Nhiệt độ	Độ ẩm cơ chất	Độ ẩm không khí	Ánh sáng	pH	Thông thoáng
Giai đoạn nuôi ủ tơ	20-30°C/ 27-32°C	50-60%	Không nhỏ hơn 70	Không cần nhiều ánh sáng	5-7	Vừa thông thoáng vừa tránh gió lùa trực tiếp
Giai đoạn ra quả thể	15-25°C/ 25-32°C	50-60%	70 - 95%	200 - 300lux (ánh sáng phòng - ánh sáng khuếch tán)		

2. Kỹ thuật trồng và chăm sóc nấm bào ngư

2.1. Nguyên liệu

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

Nguyên liệu sau khi qua xử lý, ủ chín, phối trộn chất dinh dưỡng cho vào túi, hấp tiệt trùng, cấy meo giống.

Sau 20 - 25 ngày tơ nấm mọc đầy túi phôi, lúc này túi phôi được đem ra nhà nấm chăm sóc thu hoạch quả thể.

2.2. Chuẩn bị nhà nấm

Vật liệu: Làm nhà nấm bằng tre, lá, lưới, nylon. Có thể tận dụng sàn nhà để treo túi phôi nấm, xung quanh nhà trồng nấm có thể bao lưới cước hoặc nylon để giữ độ ẩm, 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 túi 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 túi phôi. Tốt nhất bố trí giàn treo theo từng khối một, mỗi khối rộng từ 1,4 - 1,6m, chiều dài tùy theo nhà trồng. Mỗi khối chừa các lối đi để tiện chăm sóc và thu hái.

Trước khi đưa nấm vào nhà nuôi trồng ta 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, ta tiến hành đưa túi phôi nấm vào chăm sóc.

2.3. Đưa túi phôi nấm vào nhà trồng và chăm sóc

Chọn những túi có sợi tơ nấm mọc trắng đều túi, sau đó tiến hành tháo nút bông phía trên miệng túi phôi

hoặc dùng dao lam rạch từ 3 - 4 đường dài khoảng 3 - 4cm trên túi phôi, sau khi rạch túi 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 độ ẩm 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.

Cách tưới: Không tưới thẳng lên túi 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 hỏng nấm.

2.4. Nuôi trồng nấm bào ngư trên túi phôi đã cấy meo

Để giảm bớt những công đoạn phức tạp ta có thể nuôi trồng nấm bào ngư trên những túi phôi đã xử lí

cấy meo giống vào hai giai đoạn cuối: Nuôi ủ tơ nấm và tưới đón thu hoạch.

Giai đoạn nuôi ủ tơ nấm:

Yêu cầu đối với nơi ủ tơ:

- Sạch và thoáng mát. Định kỳ được làm vệ sinh bằng formol, nước vôi trong.

- Ít ánh sáng nhưng không tối.

- Không bị dột mưa hoặc nắng chiếu.

- Không để chung với đồ đạc sinh hoạt gia đình, vật liệu, sách vở.

- Không ủ chung với giàn nấm đang tưới hoặc mới thu hoạch xong.

- Túi ủ có thể xếp trên kệ hoặc treo trên giàn. Không chồng chất lên nhau quá nhiều lớp. Không xếp vào ngăn, tủ quá kín làm tơ bị ngộp.

- Cứ 5 - 7 ngày ta kiểm tra một lần nhằm phát hiện những túi nhiễm mốc xanh để hủy bỏ, không để lây nhiễm sang các túi khác.

Trong thời gian nuôi ủ tơ nấm, không cần tưới thường xuyên mà chỉ tưới ở nền, xung quanh vách sao cho đảm bảo nhiệt độ và độ ẩm. Thời gian nuôi ủ tơ nấm bào ngư khoảng 25 - 30 ngày.

*** Giai đoạn tưới đón - thu hoạch (ra quả thể)**

Sau khi ủ tơ lan trắng đến đáy túi, để loại bỏ bụi bám bên ngoài túi, ta cần nhúng túi vào xô nước lạnh đến cổ rồi rút ra cho sạch bụi và cũng tạo sốc nhiệt trước khi treo trong nhà trồng nấm để tưới đón, thu hoạch.

*** Yêu cầu đối với nhà trồng nấm:**

- Không cần cao (vì khó giữ ẩm) thường từ 2,2 - 2,8m. không nên che rợp quá (thiếu ánh sáng và dễ bị bệnh). Diện tích vừa đủ để treo 1 đợt túi để đảm bảo độ ẩm. Dây cách dây khoảng 35cm. Mỗi dây treo 8 - 10 túi nằm ngang, túi dưới cùng cách mặt nền chừng 30cm. Bố trí lối đi giữa các hàng dây treo túi chừng 6cm sao cho có thể với tay vừa đủ để chăm sóc và thu hoạch (mỗi bên bố trí 3 hàng dây treo túi).

- Trời nóng nên làm vách hở chân để thông thoáng, trời lạnh cần che kín chân nhất là ban đêm để giữ ẩm cho nấm. Nhà có khả năng giữ ẩm, không bị gió lùa nhưng không bí quá làm ngộp nấm.

- Sạch sẽ và đủ ánh sáng nhưng không bị chiếu nắng. Nên bao lưới nylon ở các chỗ hở để ngăn côn trùng hại nấm.

- Gần nguồn nước tưới và có chỗ thoát nước. Không gần nơi khói bụi và các nguồn nước ô nhiễm như ổ rác,

mương cống, chuồng gà, chuồng heo, túi nấm hỏng,... vì nấm rất nhạy cảm với môi trường.

- Cần khử trùng nhà nấm cho sạch sẽ trước khi treo túi nấm.

- Nhiệt độ thích hợp: 20 - 30°C. Độ ẩm không khí cần trong khoảng 80 - 90%.

Túi phôi sau khi làm sạch như đã nói ở phần trên được treo lên giàn để tưới đón nấm, nhớ rút gòn ở cổ túi để nấm mọc ra từ đó.

3. 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, 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, 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 loại mốc phát triển trên các cơ chất có chất gỗ, làm túi 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 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 chúng lại rất nhanh, nên thiệt hại không phải nhỏ. 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.

4. Thu hoạch, bảo quản và chế biến

4.1. Thu hoạch

Sau khi rạch túi phơi nấm khoảng từ 7 - 10 ngày, nấm bắt đầu kết quả thể, xuất hiện nụ nấm dạng phễu chuyển sang dạng lá lục bình, ta tiến hành thu hái nấm. Mũ nấm mỏng lại và căng rộng ra, mép hơi quăn xuống, nếu mép cong lên là nấm giả. Nấm thu ở giai đoạn này, ngoài chất lượng dinh dưỡng cao, ít bị hư hỏng (không gãy bìa mép khi thu hái) và dễ bảo quản (giữ được lâu ở

dạng tươi). Thường ta 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 lây nhiễm, làm các lần thu hoạch kế tiếp sẽ không cho tai nấm tốt, năng suất giảm.



Sau khi thu hoạch nấm đợt 1 thì ngưng tưới 1 - 2 ngày. Nếu thấy túi phôi xẹp nhẹ thì có thể dồn nén túi lại, sau đó ta rạch thêm xung quanh túi 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.

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: Cần làm vệ sinh sạch sẽ gốc nấm còn sót lại trong túi 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 túi 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 túi đen và tóp lại thì ngưng. Năng suất thu hoạch nấm dao động trong khoảng 40 - 60% so với trọng lượng túi.

Một túi 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.

4.2. Bảo quản

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 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).

4.3. 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 sả ớt chiên, nướng, pha lẫn với giò nạc,...

- Với nấm sấy khô: Rửa sạch chân 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, phải nấu chín, không nấu tái.

6. Kỹ thuật trồng nấm bào ngư Nhật

Nấm bào ngư Nhật hay còn gọi là nấm bào ngư chân dày (cùi dày), nấm đùi gà, là một loại nấm ăn có mùi thơm của quả hạnh, vị ngọt và giòn của bào ngư, đặc biệt khi chế biến món ăn từ nấm bào ngư Nhật cùng với thịt hoặc thủy hải sản thì càng tuyệt vời hơn. Dinh dưỡng nấm bào ngư Nhật rất cao, giống như dinh dưỡng các sản phẩm từ động vật. Kết quả phân tích cho thấy nấm bào ngư Nhật hàm lượng protein chiếm khoảng 25%, đặc biệt có chứa hơn 18 loại axit amin,

ngoài ra còn có carbohydrate, nhiều vitamin và các khoáng chất khác. Sử dụng nấm không những không tăng cân mà còn ngăn ngừa một số bệnh như: Giảm cholesterol trong máu, tiểu đường, béo phì, đau bao tử, rối loạn gan, ung thư, v.v..., đồng thời người ăn nấm thường xuyên sẽ giúp cơ thể tăng tính miễn dịch, điều hòa huyết áp, dễ tiêu hóa và chống lão hóa.

Nấm bào ngư Nhật có thể bảo quản ở nhiệt độ 10 - 12°C kéo dài 3 - 5 ngày mà chất lượng thay đổi không đáng kể.

6.1. Đặc tính sinh học

*** Đặc điểm hình thái**

Quả thể khá to, đường kính trung bình từ 2 - 4cm trơn bóng, màu từ xám đến trắng xám. Thịt nấm màu trắng, dày. Cuống mọc xiên, màu trắng hay gần trắng, dài từ 2 - 6cm.

Điều kiện sống:

Nấm bào ngư Nhật thích hợp phát triển ở một biên độ nhiệt độ khá rộng. Khi ra quả thể ở 25 - 30°C, độ ẩm thích hợp cao và ưa thoáng.

Độ ẩm cơ chất từ 65 - 68%, độ ẩm không khí lúc nuôi sợi 65 - 70%, độ ẩm không khí lúc ra quả thể là 85 - 95%.

pH: Môi trường nuôi trồng thích hợp cho nấm bào ngư Nhật từ 5 - 7, giai đoạn ươm tơ môi trường axit yếu nhưng khi ra quả thể pH từ 6 - 6,5.

Ánh sáng: Giai đoạn ra quả thể cần ánh sáng khuếch tán hơn khi nuôi sợi.

* Nguyên liệu và thời vụ nuôi trồng

Hầu hết tất cả các loại nguyên liệu chậm phân hủy: Gồm mùn cưa, xơ dừa, bã mía... đều sử dụng được để trồng nấm. Tuy nhiên, cũng cần phải lựa chọn nguồn nguyên liệu dồi dào sẵn có và đặc biệt sẵn có dinh dưỡng có lợi cho nấm (như mùn cưa, bã mía).

Nấm bào ngư Nhật có biên độ rất rộng về nhiệt độ và độ ẩm, vì vậy đối với thời tiết ở miền Nam nước ta sự chênh lệch nhiệt độ giữa hai mùa không cao nên đều trồng được. Nhưng thời vụ thích hợp nhất là vào mùa mưa, vì lúc này độ ẩm không khí tương đối cao sẽ tiết kiệm được công tưới.

6.2. Xử lý, phối trộn nguyên liệu, đóng túi và khử trùng

* Chuẩn bị nguyên liệu

Nguyên liệu trước khi đưa vào trồng nấm phải qua bước lựa chọn và xử lý.

Đối với nguyên liệu mùn cưa nên chọn mùn cưa cây gỗ mềm, không có chứa tinh dầu, tốt nhất nên dùng mùn cưa cây cao su, bồ đề.

Nguyên liệu bổ sung: Cám bắp, cám gạo, bột nhẹ (CaCO_3) (riêng cám bắp, cám gạo phải là loại mới, không có mùi hôi).

Nước vôi: 1 - 2% (10 lít nước 100 - 200g vôi bột).

Chú ý: Nước đưa vào xử lý phải là nước sạch.

* Xử lý nguyên liệu

Nguyên liệu mùn cưa, bã mía trước khi ủ phải phơi khô, nếu chưa sử dụng phải bảo quản trong kho.

- Đối với mùn cưa: Mùn cưa phải phơi khô trước khi đưa vào bảo quản, càng để lâu càng tốt cho trồng nấm. Vì khi nguyên liệu ẩm thường có nhiều dinh dưỡng thích hợp với nấm mốc làm lây nhiễm túi phôi. Mùn cưa mới, tế bào chưa chết hoàn toàn, có thể còn tồn tại các chất kháng nấm, tơ nấm khó phân hủy (thủy phân chậm) năng suất thấp, mất nhiều thời gian nấm mới mọc. Khi mùn cưa để lâu, tế bào của cây đã chết, sợi nấm mọc dễ dàng hơn. Sau khi lựa chọn, mùn cưa được đưa vào ủ theo công thức sau:

Mùn cưa khô: 100kg

Nước vôi pha loãng (pH:13): 20 - 30 lít

Sau khi làm ẩm, cho mùn cưa vào đông, quấn nylon xung quanh, giữa đông mùn cưa có cọc thông khí.

Thời gian ủ từ 6 - 7 ngày, giữa chu kỳ có đảo đông ủ. Nhiệt độ đông ủ 70 - 75°C.

Đối với bã mía: sử dụng những loại bã mía không quá ướt, nên phơi khô nguyên liệu từ 12 - 24 giờ trước khi ủ. Công thức ủ bã mía cũng giống như ủ mùn cưa, nhưng thời gian ủ bã mía là 12 - 14 ngày. Tuy lượng nước và thời gian ủ cả hai loại nguyên liệu như trên, nhưng cũng còn tùy thuộc vào nguyên liệu ban đầu khô hay ướt mà ta tự điều chỉnh cho thích hợp.

*** Phối trộn nguyên liệu**

Sau khi nguyên liệu được xử lý (thời gian nhanh chậm tùy thuộc vào từng loại cơ chất khác nhau) nên phối trộn nguyên liệu với nhiều thành phần dinh dưỡng khác.

Phối trộn nguyên liệu: Nguyên liệu trộn đều, làm ẩm, trộn nhiều lần cho nước ngấm đều trong nguyên liệu. Độ ẩm của nguyên liệu khoảng 65 - 70%, nghĩa là nếu nắm nguyên liệu (sau khi làm ẩm) trong tay bóp lại thì nguyên liệu sẽ kết khối nhưng nước không nhỏ giọt ra là được.

Công thức phối trộn:

100kg nguyên liệu đã tạo ẩm

2% cám bắp

2% cám gạo

1% bột nhẹ

Cách trộn nguyên liệu: Nguyên liệu sau khi ủ được trộn với các phụ gia theo tỉ lệ như trên, sau đó đảo đều và kiểm tra độ ẩm lần nữa trước khi đưa vào đóng túi.

* Đóng túi nguyên liệu

Túi PP(Polypropylene) dày khoảng 0,5mm và có kích thước 19 x 36cm, cổ nút, thun, bông, nắp đậy.

- Cách đóng túi:

Dùng túi PP, cho nguyên liệu đã làm ẩm vào, nện chặt vừa phải. Nên đóng túi đồng loạt cho đến hết nguyên liệu, không để thừa nguyên liệu qua đêm. Nếu không đóng hết thì phải đưa phần nguyên liệu thừa vào đóng ủ để ủ tiếp. Mỗi túi thường chứa khoảng 1,1 - 1,2kg nguyên liệu. Dùng giấy bìa cứng khoanh tròn làm cổ túi tra vào làm cổ. Sau đó, dùng 1 cây dài tròn vót nhọn đầu, xoi 1 lỗ ở giữa xuống tận đáy túi. Sau đó, dùng bông gòn không thấm làm nút bông, dùng giấy bao bên ngoài nút bông hoặc có nắp chụp.

* Khử trùng

Sau khi đóng túi, đưa đi khử trùng trong các nồi hấp. Phương pháp đơn giản nhất là hấp cách thủy trong

thùng phuy. Thời gian từ 10 - 12 giờ, nhiệt độ trong túi nguyên liệu đạt từ 95°C - 100°C.

Lò khử trùng: Có kích thước lớn nhỏ tùy thuộc vào số lượng nguyên liệu và điều kiện vật chất.

Túi hấp xong phải có mùi thơm, không bị chua do lên men, nút bông chặt và không ướt. Sau đó chuyển túi vào phòng cấy đã thanh trùng. Để nguội 24 - 36 giờ rồi tiến hành cấy giống.

6.3. Cấy giống và nuôi sợi túi phôi

*** Cấy giống**

Cấy giống que: Sau khi túi phôi đưa vào phòng cấy, dùng dụng cụ kẹp cây meo giống cho vào túi.

Cấy bằng hạt: Phôi đã được làm nguội đưa vào phòng cấy, dùng que sắt khều nhẹ giống từ túi nylon hoặc từ lọ thủy tinh sang túi phôi lắc đều lên trên bề mặt túi. Lượng giống cấy cứ một lọ hoặc một túi giống cấy 200g được 25 - 30 túi phôi.

Chú ý: Chọn giống cấy phải đúng tuổi, lúc bào tử (màu đen) mới xuất hiện khoảng 1/2 lọ hay túi, không nên chọn meo quá già hoặc quá non.

Sau khi cấy giống phải đưa vào nhà nuôi sợi.

Nuôi sợi: Phòng nuôi sợi có nhiệt độ thích hợp từ 25 - 28°C, độ ẩm không khí 65 - 70%. Nhà kín gió nhưng

thoáng. Từ 25 - 30 ngày tơ nấm sẽ ăn kín túi. Khi sợi nấm đã trắng túi cần tăng độ thông thoáng và ánh sáng nhằm mục đích thay đổi môi trường để kích thích tơ nấm kết hợp với nhau nhanh hơn, chuẩn bị hình thành quả thể.

6.4. Chăm sóc và thu hái nấm

Chăm sóc: Sau khi tơ nấm ăn kín túi, tháo bỏ bông mục đích là giúp nấm ra trên cỏ và tạo được kích thước cũng như hình dạng của tai nấm đồng đều hơn. Khi nấm ra, ở giai đoạn này rất dễ ảnh hưởng do các điều kiện ngoại cảnh. Vì vậy, nhà trồng phải đáp ứng các điều kiện như sau: giữ ẩm tốt ở 85 - 95%, nhiệt độ là 25 - 30°C, thoáng, kín gió và sạch sẽ.

Chú ý: Phải vệ sinh nhà thật sạch (dùng vôi bột hoặc nước vôi đã pha loãng rắc tưới đều nền nhà trồng) trước khi đưa túi vào.

Sau khi tháo bông 7 ngày đầu không tưới, nhưng sau 7 ngày (kể từ lúc tháo bông) thì nấm xuất hiện quả thể trên cỏ túi. Khi đó, nấm rất cần nước, vì vậy vừa phun sương trước miệng cỏ túi phơi vừa tạo ẩm môi trường xung quanh (2 - 3 lần trong ngày). Từ lúc ra đĩnh ghim đến lúc thu hái là 4 ngày (khi mũ nấm từ màu xám sang trắng xám, đường kính mũ nấm gấp đôi chân nấm).

Thu hái nấm: Thu hoạch nấm phải đúng tuổi không nên non hoặc già quá.

Cách thu hái nấm: Dùng tay nắm lấy phần cuống nấm kéo nhẹ và lấy hết cả chân nấm. Khi hái xong đợt 1 phải quan sát và thu hết những chân nấm còn sót lại bên trong cổ túi phôi. Sau đó, tiếp tục chăm sóc như lúc ban đầu và cứ như vậy lặp lại từ 3 - 4 lần là kết thúc quá trình thu hái. Tổng thời gian thu hái nấm từ 65 - 75 ngày, mỗi túi thu hái được 3 - 4 đợt và mỗi đợt cách nhau 20 - 25 ngày. Sau khi thu hoạch hết nấm, túi phôi được ủ làm phân bón.

Hiện nay, Trung tâm Nghiên cứu ứng dụng và Dịch vụ Khoa học Công nghệ Tiền Giang đã phân lập và nghiên cứu thành công quy trình trồng nấm bào ngư Nhật năng suất đạt 43 - 45% so với nguyên liệu đưa vào nuôi trồng. Sắp tới, Trung tâm sẽ có những nghiên cứu sâu hơn về giống cũng như kỹ thuật nuôi trồng nhằm nâng cao năng suất cũng như phẩm chất của loại nấm này.