

NGHIÊN CỨU BẢO TỒN VÀ PHÁT TRIỂN NẤM HƯƠNG RỪNG ĐẶC SẢN TẠI TỈNH BẮC KẠN

TỔNG QUAN

1.1. Giới thiệu chung về nấm Hương

1.1.1. Đặc điểm hình thái và đặc tính sinh học của nấm Hương

Nấm Hương (Đông cô, Hương cô, Shiitake) có tên khoa học là *lentiluna edodes*. Nấm Hương thuộc họ Tricholomataceae, bộ Agaricales, lớp phụ Hymenomycetidae, lớp Holobasidiomycetes (hoặc Homobasidio-mycetes hay Eubasidiomycetes), ngành phụ Basidiomycotina, ngành Nấm thật – Eumycota, giới Nấm - Myconta hay Fungi.

Nấm Hương thuộc nhóm nấm hoại sinh, mọc trên gỗ. Nấm Hương có dạng như cái ô, mũ nấm có đường kính 4-10 cm, màu nâu nhạt, khi chín chuyển thành nâu sẫm. Lúc đầu mũ nấm có dạng nón nhọn ở giữa, sau trải rộng ra và bằng phẳng. Viền của mũ thường cuộn vào trong. Mặt ngoài có màu nâu đến đen và rải rác những vẩy trắng. Phiến có màu trắng, nhưng nếu bị dập hay già biến thành màu nâu. Bề ngang của phiến nấm tương đối rộng và có khuynh hướng bám vào cuống nấm. Mặt trên tai nấm màu nâu, mặt dưới có nhiều bản sọc mỏng xếp lại. Trên mặt nấm có những vảy nhỏ màu trắng. Thịt nấm màu trắng, cuống hình trụ [3].

Chu trình sống bắt đầu từ đảm bào tử nảy mầm cho hệ sợi sơ cấp. Hai sợi sơ cấp khác phải phối hợp lại cho hệ sợi thứ cấp. Hệ sợi thứ cấp phát triển thành mạng hệ sợi. Trong điều kiện thuận lợi mạng hệ sợi sẽ kết hạch tạo tiền quả thể (nụ nấm). Nụ nấm tiếp tục lớn dần cho tai nấm trưởng thành, các phiến dưới mũ mang các đảm và sinh ra bào tử. Đảm bào tử được phóng thích và chu trình lại tiếp tục.

Ngoài nhu cầu nguồn hydrat carbon, nấm Hương còn cần đến nitơ. Đạm thích hợp cho nấm chủ yếu ở dạng hữu cơ như: pepton, axit amin, urê và nhiều loại muối amôni. Nấm không thể sử dụng đạm vô cơ như nitrat hay nitrit. Nồng độ thích hợp cho sự tăng trưởng của hệ sợi cũng tùy thuộc và nguồn đạm cung cấp như: Sulfat ammon 0,03%; Tartrat ammon 0,06%

Sự hình thành quả thể cũng cần có đường và đạm nhưng khi nồng độ đạm cao hơn 0,02% như với Sulfat ammon sẽ ức chế sự phát triển của nấm. Ngược lại, để nụ nấm tiếp tục phát triển thành tai trưởng thành, nghĩa là sản lượng tăng thì nồng độ đường phải cao, tối thiểu là 8% với đường saccharose. Nhu cầu dinh dưỡng khoáng của nấm Hương bao gồm: Mn, Fe, Zn cần 2mg/l. Ngoài ra còn cần Mg, s, K, p để thúc đẩy sự tăng trưởng của nấm. Để sợi nấm phát triển tốt nhất cần bổ sung thêm vitamin B. Giá trị pH tối ưu cho sợi nấm phát triển trong môi trường lỏng là 4,8, trên mùn cưa là 4,5. Ở pH 8, nấm mọc rất chậm [2].

Nấm Hương mọc tự nhiên nhiều ở Nhật Bản, Trung Quốc, Hàn Quốc, Đài Loan. Chúng sống trên nhiều loại gỗ như gỗ sồi, dẻ... Nấm Hương sinh trưởng ở nhiệt độ thấp, ưa ẩm. Nhiệt độ thuận lợi cho quả thể nấm hình thành và phát triển khoảng 15-16°C [2].

Các thông số môi trường quan trọng cho sự phát triển của nấm Hương như sau [5, 6]:

- Nhiệt độ sợi nấm phát triển tốt nhất là 24-26°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.
- Độ thông thoáng trung bình.

Chu trình sống của nấm Hương bắt đầu từ bào tử đảm nảy mầm cho hệ sợi nấm Hương, sợi nấm lúc đầu nhỏ khoảng 1,5-1,0 mm đường kính, về sau lớn dần lên đến kích thước đường kính 1,0-2,0 mm. Sau quá trình tiếp hợp giữa hai sợi nấm sơ cấp đơn nhân sẽ hình thành nên các sợi nấm thứ cấp song nhân. Các sợi nấm tăng trưởng theo kiểu tạo ra các móc (clamp). Khi gặp điều kiện bất lợi các sợi nấm song nhân có thể tạo ra các bào tử màng dày (bào tử áo - chlamydospore) giúp sợi nấm sống sót qua các trường hợp bất lợi này. Bào tử màng dày khi điều kiện thuận lợi sẽ nảy mầm tạo ra những sợi nấm mới. Khi sợi nấm thứ cấp đã phát triển dày đặc trên cơ chất sẽ bắt đầu quá trình phân hóa để tạo ra quả thể. Trước khi ra quả thể thì hệ sợi nấm Hương này phát triển sinh khối đến mức tối đa chuẩn bị cho quá trình ra quả thể. Nhưng điều đặc biệt là trong hệ sợi nấm Hương có đầy đủ về về lượng cũng như về chất giống như quả thể, nó có thể phòng và chữa bệnh cho người. Được sử dụng như một món ăn hay một chế phẩm sinh học.

Trong giai đoạn phát triển hệ sợi, nấm cần các nguồn dinh dưỡng môi trường đảm bảo các nguồn cung cấp về các bon, nitơ và khoáng [7].

1.1.2. Giá trị dinh dưỡng của nấm Hương

Nấm Hương có giá trị dinh dưỡng cao, sử dụng nấm Hương làm rau như một thực phẩm cao cấp cung cấp vitamin (như vitamin B1, B2, vitamin pp, vitamin D2...) chất khoáng (Fe, Mn, K, Ca, Mg, Cd, Cu, p và Zn) cho cơ thể con người. Đặc biệt trong hệ sợi nấm Hương cũng đầy đủ các vitamin và khoáng chất như ở quả thể, có thể bổ sung dinh dưỡng cho con người.

Các chất tạo nên hương thơm của nấm Hương là: xetôn, sunfit, ankan, axit béo... Theo Mizuno yếu tố tạo nên hương thơm, vị ngon của nấm là mono sodium glutamate, nucleotit, amino axit tự do, chuỗi peptit, axit hữu cơ (axit malic, axit fumaric, axit glutaric, axit oxalic, axit lactic,...) và đường [2, 7].

Hơn nữa trong nấm Hương và hệ sợi nấm Hương có tới 40 loại enzyme, đáng chú ý nhất là các enzyme β (1-3) glucozidaza, kitinaza, esteraza, lipoidaza, ligninaza, almondaza, pepsin, loxintinaza... [12].

1.1.3. Tính chất dược học của nấm Hương

Hệ sợi nấm Hương chứa một loại polysaccarit tên là Lentinan - hoạt chất quan trọng nhất của hệ sợi nấm Hương cũng như của quả thể nấm, mà nó đã tạo nên tính dược lý cho nấm Hương.

Lentinan được chiết xuất từ sinh khối sợi nấm Hương và là thành phần chính của hệ sợi. Năm 1969 các nhà khoa học Nhật Bản đã chứng minh rằng lentinan là một loại polysaccarit, cấu tạo như các loại tinh bột khác, nhưng có trọng lượng phân tử là 5×10^5 .

Ngoài ra còn có maunose peptit KS-Z, glycoprotein (hiệu quả chống HIV còn mạnh hơn cả so với thuốc AZT), chất eritadenine (làm giảm cholesterol trong máu) [7].

Sử dụng nấm Hương cũng như hệ sợi nấm Hương để phòng và chữa một số bệnh như:

Bệnh ung thư: Lentinan trong nấm Hương đã được chấp nhận như một liệu pháp phụ trợ trong tiến trình dùng hóa trị liệu. Nó có khả năng kích thích tốt bào của hệ miễn dịch làm tăng sức đề kháng cho cơ thể. Nó cũng kích thích các tế bào "sát thủ tự nhiên" trong cơ thể để chúng tấn công những tế bào ung thư. Nó còn có tác dụng chống virus viêm gan B. Các thử nghiệm cũng cho thấy, chất lentinan đơn độc không có tác dụng gì đối với HIV, nhưng nếu kết hợp với AZT thì tác dụng diệt virus tăng lên 24 lần so với dùng AZT đơn độc. Lentinan còn có khả năng giúp những người bị lao phổi chống lại độc tố của vi khuẩn lao. Đặc biệt khi bệnh nhân trị liệu bằng lentinan thì tăng được thời gian sống sót cho bệnh nhân.

Kháng khuẩn: Chihara [4] đã chứng minh khả năng của Lentinan trong kháng khuẩn, kháng virus, kháng nấm bệnh và ký sinh trùng. Đặc biệt, Lentinan làm giảm mạnh sự suy sụp khi trị liệu hóa

chất, chống lại sự xâm nhiễm của virus viêm não, virus Abelson, *Schistosoma mansoni* và *Schistosoma japonicum*, chống bội nhiễm khuẩn ở các bệnh nhân AIDS.

Hoạt động ngoại trừ cholesterol: Nấm Hương có thể làm giảm cholesterol trong máu do có chứa chất Eritidenin. Chất Eritidenin (Lentysin, Lentinacin) được Mizuno xác định trong quả thể nấm Hương nuôi trồng [6, 8]. Chất này về sau lại được Lelik và cs xác định trong sinh khối sợi lên men công nghiệp và đã được chứng minh là có khả năng làm giảm mức cholesterol và các lipid trung tính trong máu [7]. Chính vì vậy nấm Hương có hiệu quả đối với tim mạch. Do hầu hết các bệnh nhân mắc bệnh về tim mạch do hàm lượng cholesterol trong máu cao. Hoạt tính chống virus, vi khuẩn và ký sinh: Lentinan và dẫn xuất của nó có tác dụng chống lại vi khuẩn, virus (kể cả virus AIDS) và nhiễm ký sinh trùng.

1.2. Tình hình sản xuất và tiêu thụ nấm Hương

1.2.1. Tình hình sản xuất và tiêu thụ nấm Hương trên thế giới

Các nhà khoa học không tìm thấy nấm hương ở vùng Bắc Mỹ hay châu Âu, cho đến khi Ammirati (1997) và Desjardin (1998) đưa ra báo cáo xác định đặc điểm của nấm hương ở bang Washington và California. Tuy nhiên, việc nuôi trồng nấm tự nhiên được bắt đầu ở Trung Quốc bởi Wu, Sang Kwuang tỉnh Zhejian (Miles và cs, 1989). Năm 1914 nhà khoa học đầu tiên thử nghiệm nuôi cấy hệ khuẩn ty của nấm hương là Shozaburo Minura người Nhật Bản (Li, 1998) nhưng kết quả không thành công. Trong những năm đầu thế kỷ 20, Chang-chich Hu (thuộc Đại học Nam Kinh – Trung Quốc) là nhà khoa học đầu tiên người Trung Quốc đã thử nghiệm nuôi trồng thành công nấm hương bán tự nhiên ở quy mô lớn sau khi ông trở về từ Đại học Tokyo ở Nhật Bản (Huang, 1987). Đến nay, Trung Quốc vẫn là nước sản xuất và xuất khẩu nấm hương lớn nhất trên thế giới. Nhật Bản nhập khẩu hoàn toàn nấm Hương từ Trung Quốc [21], [22], [23]. Tại Mỹ, trồng nấm hương được bắt đầu từ khoảng những năm 1986 – 1996, sau khi dỡ bỏ lệnh cấm nhập khẩu nấm Hương của Bộ Nông nghiệp Mỹ năm 1972 vì sợ ảnh hưởng đến sức khỏe người dân (Royse, 1997). Ngày nay, nấm hương được nuôi trồng rộng rãi không chỉ ở các nước Đông Nam Á (Trung Quốc, Đài Loan, Nhật Bản, Hàn Quốc, Singapore, Philippines, Sri Lanka và Thái Lan) mà còn được nuôi trồng ở một số nước châu Âu như Pháp, Đức, Hà Lan, Tây Ban Nha, Ý, Anh ... Và trở thành một ngành công nghiệp trên toàn cầu [13], [19].

Nấm hương có lịch sử nuôi trồng khoảng 1000 năm, cho đến ngày nay, nấm hương chủ yếu vẫn được trồng trên gỗ khúc. Đến những năm 70, kỹ thuật nuôi trồng nấm hương trên mùn cưa bắt đầu xuất hiện. Kỹ thuật này ngày càng cải tiến và có hiệu suất sinh học (BE) cao hơn hẳn so với kỹ thuật nuôi trồng trên gỗ khúc. [12].

Nhờ hương vị đặc biệt thơm ngon và có nhiều dược tính quý mà việc nuôi trồng nấm hương ngày càng phát triển, số liệu thống kê sản lượng nấm hương trên toàn thế giới không ngừng tăng lên trong những năm qua [17], [20].

Theo số liệu của FAO (2013) sản lượng nấm ăn các loại ngày càng tăng

Bảng 1.1. Sản lượng nấm ăn trên thế giới.

DVT: tấn

Năm 2010

Năm 2011

Năm 2012

Châu Á

5.167.230

5.340.251

5.500.705

Châu Âu

1.485.443

1.892.841

1.913.007

Châu Mỹ

432.399

469.832

470.450

Châu Đại dương

49.508

59.580

36.377

Châu Phi

17.439

17.956

19.440

Tổng cộng

7.152.019

7.780.460

7.959.979

(FAOSTAT 2014) [11].

Qua bảng trên cho thấy, sản lượng nấm ăn các loại trên thế giới ngày càng tăng. Châu Á là nơi có sản lượng nấm lớn nhất hiện nay (5,5 triệu tấn), chiếm trên 69% tổng sản nấm trên thế giới.

Theo một số tài liệu, ba nước nuôi trồng nấm hương chủ yếu là Nhật bản, Trung quốc và Đài loan, sản lượng nấm hương của ba nước này chiếm trên 90% tổng sản lượng toàn thế giới [21]. Ngoài ra một số nước khác nuôi trồng với sản lượng không đáng kể như Hoa kỳ, Hàn quốc, Canada, Singapore, Tháilan.

Giá nấm trên thị trường thế giới biến thiên từ 15 - 30 USD/kg nấm khô. Năm 1979 sản lượng nấm hương là 179.000 tấn trị giá 334 triệu USD. Nếu chỉ tính giá tương đương thời điểm này thì năm 1991 sản lượng nấm hương trên toàn thế giới có giá trị hàng tỷ USD [22].

Đầu thế kỷ 20 nấm Hương đã được nuôi trồng nhân tạo ở quy mô công nghiệp tại Nhật, Pháp, Mỹ. Nấm Hương hiện đang được trồng theo phương pháp đơn giản ở quy mô lớn tại nhiều tỉnh của Trung Quốc (Phúc Kiến, Chiết Giang, Giang Tô, Giang Tây...). Năm 1994 tỉnh Phúc Kiến trồng được 190.000 tấn nấm Hương, có 15.000 tấn được xuất khẩu. Năm 1993 tỉnh Chiết Giang sản xuất được 185.000 tấn, có 8.500 tấn được xuất khẩu [3]. Gần đây 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. Sản phẩm nấm được sử dụng chủ yếu ở dạng tươi và sấy khô. Các nước này còn phát triển sản xuất sinh khối sợi nấm Hương và đang cung cấp cho thị trường trong và ngoài nước một số sản phẩm dạng bột và dạng lỏng rất có giá trị về dinh dưỡng và phòng trị bệnh.

Khắp thế giới, nhất là Châu Á đều thích nấm Hương. Nó có giá thành cao chủ yếu do có giá trị cao về dinh dưỡng và "thực phẩm chức năng", nhưng một mặt cũng do nấm Hương khó ươm trồng, thời gian phát triển dài, năng suất thấp. Một số nghiên cứu trong và ngoài nước đã sử dụng chất thải nông nghiệp và công nghiệp chế biến để cung cấp nguồn cacbon cho nuôi cấy rắn và lỏng [6]. Trong các siêu thị ở Nhật Bản có bán bột sợi nấm Hương thu được từ sinh khối sợi nấm. Sử dụng bột sợi nấm này như một loại bột canh sử dụng hàng ngày.

Từ nhu cầu về dinh dưỡng và tác dụng phòng và chữa bệnh của nấm Hương cũng như hệ sợi nấm Hương thì các nước trên thế giới không ngừng nghiên cứu và gần đây việc nghiên cứu thu sinh khối sợi nấm đang được chú ý.

1.2.2. Tình hình sản xuất và tiêu thụ nấm Hương tại Việt Nam

Ngày nay vấn đề an toàn thực phẩm rất được coi trọng, đặc biệt là vấn đề "rau sạch và thịt sạch". Theo các nhà nghiên cứu cho thấy phần lớn các loại rau trên thị trường hiện nay đều có dư lượng bảo vệ thực vật cao hơn mức cho phép từ 3-4 lần trong đó nhiều loại thuốc rất độc, bị cấm sử dụng. Bên cạnh đó các loại thịt trên thị trường hiện nay cũng đáng lo ngại không kém, phần lớn chúng đều có chứa chất kháng sinh, hormone tăng trưởng còn tồn dư do gia súc, gia cầm chưa tiêu hóa hết. Có thể thấy, người sản xuất chỉ quan tâm đến lợi nhuận kinh tế mà không chú trọng đến chất lượng sản phẩm [1].

Nấm là một trong số những nguồn thực phẩm sạch, chứa đầy đủ các chất dinh dưỡng có giá trị. Hàm lượng protein trong nấm cao hơn trong sữa chiếm 8,41% - 47,42% trọng lượng khô với nhiều loại axit amin quan trọng, trong đó có 25 – 25% là axit tự do. Protein của nấm không giống như protein của động vật nó không gây xơ cứng động mạch, không làm tăng cholesterol trong máu. Nấm còn chứa rất nhiều loại vitamin, chất xơ, chất khoáng... (Nguyễn Lâm Dũng, 2004) [2]. Việc trồng nấm phù hợp với điều kiện khí hậu của nước ta, cũng như trình độ sản xuất của người dân. Có thể tiến hành ở các vùng sâu, vùng xa... Với chi phí đầu tư thấp, rủi ro ít, mang lại hiệu quả sản xuất khá cao (khoảng 30%), người dân có thể tập dụng lao động lúc nông nhàn, kể cả người già, trẻ em cùng tham gia trồng nấm.

Nguồn nguyên liệu cho trồng nấm rất đơn giản, sẵn có, rẻ tiền như: gỗ, bông, mùn cưa, rơm, rạ, thân cây ngô... Hiện nay, các sản phẩm từ nấm được chế biến và tiêu thụ rất dễ dàng. Chính vì vậy, từ năm 1990 trở lại đây, nước ta coi trồng nấm được xem như một nghề, mang lại hiệu quả kinh tế cao, góp phần vào sự phát triển bền vững của nền kinh tế.

Ở Việt Nam, việc nghiên cứu và phát triển sản xuất nấm ăn bắt đầu từ những năm 1970 (Trung tâm khuyến nông Quốc gia, 2008). Đến năm 1978 tại phòng thí nghiệm thực vật bậc thấp – Khoa sinh-Trường Đại học Tổng hợp Hà Nội tác giả Đàm Nhận và Nguyễn Mộng Anh nuôi trồng chủ động nấm hương ở Viện Dược liệu (Bộ Y tế), lần đầu tiên đã đưa ra được quy trình nuôi bán công nghiệp, tuy nhiên hiệu quả rất thấp (Nguyễn Hữu Đống và cs, 2005) [3].

Trên cơ sở những loài thu thập được ở Việt Nam các tác giả đã nuôi cấy trên môi trường nhân tạo (giá thể phối trộn bằng các cơ chất tự nhiên) và nhận thấy nấm hương sinh trưởng và phát triển trên giá thể tổng hợp cho kết quả tốt. Việc nhân giống nấm ăn và nấm dược liệu từ đó ta có thể chủ động được và ngành nấm bắt đầu phát triển ở miền Bắc (Nguyễn Hữu Đống và cs, 2005) [3].

Năm 1990, một số nước đã đưa công nghệ sản xuất nấm tiên tiến vào đầu tư tại Việt Nam, đặc biệt là Đài Loan, Hàn Quốc, Nhật Bản... đồng thời chính phủ ta cũng chủ trương cho phát triển ngành nấm và tập trung xây dựng dự án nấm do Ủy Ban khoa học nhà nước chủ trì. Đến nay, trồng nấm trở thành một nghề mang lại hiệu quả kinh tế khá cao, được nuôi trồng trên khắp các tỉnh của cả nước (Trịnh Tam Kiệt, 1981[4].; Nguyễn Thị Chính và cs, 2005) [1].

Nấm hương chưa được nuôi trồng phổ biến ở Việt nam. Ở miền Bắc nấm hương chủ yếu mọc tự nhiên ở vùng núi Tây bắc và Đông bắc trên cây sồi (*Quercus spp.*), cây dẻ (*Castanea spp.*)... Thời điểm thu hái nấm tự nhiên từ tháng 12 đến tháng 4 năm sau. Trước đây, Bộ Ngoại thương có trồng nấm hương ở Sa Pa để xuất khẩu, nhưng kết quả còn hạn chế [4], [6]. Gần đây, Bộ Nông nghiệp và phát triển Nông thôn có chương trình hướng dẫn nuôi trồng nấm hương cho đồng bào dân tộc vùng cao để hạn chế trồng cây thuốc phiện.

Ở miền Nam, năm 1986 Khoa Sinh học, Trường Đại học Tổng hợp thành phố Hồ Chí Minh kết hợp với Xí nghiệp nấm miền Nam đã nghiên cứu trồng thử nghiệm nấm hương trên mùn cưa cao su tại Đà Lạt, bước đầu thu được kết quả khả quan [4], Để tiếp tục chương trình này người ta đã tiến hành nghiên cứu hoàn thiện qui trình trồng nấm hương (*Lentinula edodes*) cho Tây nguyên tại Đà Lạt và Buôn Ma Thuột. Kết quả thu được rất khả quan trên qui mô nuôi trồng với trang trại 8000 bịch tại Đà Lạt và 2500 bịch tại Buôn Ma Thuột, năng suất bình quân là 300 g nấm tươi/bịch với bịch có khối lượng 1,5 -1,7 kg. Giá nấm tiêu thụ là từ 2 -3 USD/kg tươi tại hai địa bàn là thành phố Hồ Chí Minh và Đà Lạt.

Nấm Hương rất quen thuộc đối với người Việt Nam từ lâu đời và có nhiều món ăn được chế biến với nấm Hương. Nhưng dù sao thì việc ương trồng loại nấm này ở nước ta vẫn chưa được phát triển nên ở nước ta phần lớn sử dụng nấm ở dạng quả thể nấm khô được nhập từ Trung Quốc,

một lượng ít được thu hái từ tự nhiên. Có thể tìm thấy nấm Hương dạng quả thể khô ở khắp các siêu thị ở nước ta, và có bán trên thị trường do nhu cầu sử dụng rộng rãi của người dân.

Hiện nay có một số tỉnh trồng nấm Hương với quy mô nhỏ do điều kiện thời tiết, nó chỉ hợp với với nhiệt độ vào mùa đông ở miền Bắc nước ta. Một số tỉnh triển khai trồng nấm Hương như: Cao Bằng, Hà Giang, Lạng Sơn, Lào Cai (Sa Pa)...

1.3. Các phương pháp nuôi trồng nấm Hương

1.3.1. Trồng nấm Hương trên thân gỗ

Theo truyền thống thì ban đầu nấm Hương được trồng trên gỗ và về sau đã từng bước áp dụng thêm phương pháp nuôi trồng giá thể đóng túi sử dụng mùn cưa một số cây và các loại phụ phế thải nông nghiệp khác.

Cần chọn các loại gỗ không có tinh dầu, cây còn tươi tốt, không sâu bệnh. 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. Lựa chọn những đoạn gỗ thẳng, cắt thành khúc có đường kính từ 5-20cm, chiều dài 1,0-1,2m. Không làm sây sát lớp vỏ. Để gỗ trong nhà thoáng mát, sạch sẽ, sau 5-9 ngày là trồng được.

Các đoạn gỗ đạt tiêu chuẩn 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 cách hàng khoảng 10 cm; các lỗ so le nhau. Tra giống nấm gần đầy miệng lỗ, lượng giống dùng 3kg/1 m³, 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 vữa để trát lên miệng nắp 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 dấp ướt để ráo nước phủ kín toàn bộ đống gỗ. Hàng ngày chăm sóc đống ủ, chủ yếu là tưới nước. Lượng nước tưới chỉ đủ ướt lớp bao tải. Tuyệt đối không tưới nhiều, nước sẽ thấm sâu vào thân gỗ làm chết giống. Tốt nhất nên ương trong nhà thoáng mát, tránh mưa nắng. Thời gian ương kéo dài 6-16 tháng tùy thuộc theo từng chủng loại gỗ. Cứ 2 tháng lại tiến hành đảo đống gỗ một lần. Khi đảo cần kiểm tra độ ẩm của gỗ, nếu thấy gỗ quá khô cần dùng bình để phun nước nhẹ xung quanh thân gỗ, sau đó mới ủ đống lại. Khi phát hiện các đoạn gỗ bị nấm bệnh cần để cách ly khỏi đống ủ nhằm tránh lây lan sang các đoạn gỗ khác.

Khi kết thúc giai đoạn ương, nấm Hương bắt đầu hình thành quả thể. Quan sát trên bề mặt thân gỗ có những chấm màu hồng nhạt, chúng lớn dần như hạt ngô và hình thành nên cây nấm hoàn chỉnh. Dùng 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. Hàng ngày tiến hành tưới nước nhẹ vài lần trực tiếp lên thân gỗ.

Khi nấm đủ lớn thì bắt đầu hái. Hái nấm xong cắt bỏ phần gốc bám vào thân gỗ. Tiêu thụ ở dạng tươi, phơi 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 15-20 kg nấm khô/1m³ gỗ.

1.3.2. Trồng nấm Hương trên mùn cưa và giá thể khác

Xử lý nguyên liệu: Chọn các loại mùn cưa không có tinh dầu, không bị mốc và không có các độc tố (dầu mỡ, hóa chất...). Một số cơ chất thường sử dụng để nuôi trồng nấm Hương như: mùn cưa, rơm rạ, bã mía, vỏ hạt bông, vỏ lạc, khô dầu đậu đỗ, lạc vừng.... Làm ẩm đạt độ thủy phần 70%. Thường ủ đống mùn cưa có khối lượng từ 300-400 kg/đống. 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 nilon 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.

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 ươm túi mùn cưa đã cấy giống và chăm sóc: Chuyển các túi mùn cưa đã cấy giống vào nhà ươm có nhiệt độ 24-26°C. Nhà cần thoáng, mát, sạch sẽ, không có ánh sáng. Thời gian ươm bịch kéo dài khoảng 60-70 ngày. Sợi nấm phát triển, ăn dần vào nguyên liệu, tạo nên màu trắng đồng nhất.

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 phòng khác. Yêu cầu nhà có ánh sáng, 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 nilon, buộc chặt. Trong nhân dân có thói quen treo trên gác bếp sẽ bảo quản nấm được lâu hơn.

1.3.3. Ảnh hưởng của điều kiện nuôi trồng đối với nấm Hương

1.3.3.1. Nhiệt độ môi trường

Bào tử nấm Hương này mầm tốt nhất ở nhiệt độ 22-26°C. Trong điều kiện khô hạn ở 70°C bào tử đảm của nấm sẽ bị chết sau 5 giờ. Nếu ở 80°C thì sẽ chết chỉ sau 10 phút. Nhiệt độ có ảnh hưởng lớn đến sự phát triển của hệ sợi nấm Hương. Sợi nấm phát triển ở dải nhiệt độ từ 5 đến 35°C nhưng phát triển tốt nhất ở 20 đến 25°C. Đây là nhiệt độ phù hợp với điều kiện khí hậu ở nhiều vùng của nước ta. Còn dưới nhiệt độ 10°C và trên nhiệt độ 32°C sự sinh trưởng của hệ sợi nấm bị hạn chế, nếu nhiệt độ 35°C sợi nấm bắt đầu ngừng phát triển [3].

Theo nghiên cứu của Hasegawa thì ở nhiệt độ 20°C thu được lượng sinh khối sợi nấm là lớn nhất, hay 20°C là nhiệt độ tối ưu cho sự phát triển của hệ sợi nấm Hương. Tác giả này đã nghiên cứu với nhiều môi trường khác đều cho kết quả ở nhiệt độ này là tối ưu [3].

1.3.3.2. Độ pH môi trường

Độ pH thích hợp cho sự sinh trưởng của hệ sợi của nấm Hương trên môi trường nuôi cấy rắn là pH 5,0-6,0. Sau khi nuôi cấy được vài ngày, pH môi trường sẽ giảm đi rất nhanh do nấm Hương sản sinh ra một số axit hữu cơ như axit axetic, axit succinic, axit oxalic. Trong giai đoạn nuôi sợi, pH không ảnh hưởng nhiều đến sinh khối sợi. Thường sử dụng pH tự nhiên của môi trường dinh dưỡng.

Trong nuôi cấy lỏng, theo nghiên cứu của Hasegawa và cs thì pH tối ưu cho sợi nấm phát triển trên môi trường dung dịch là 4,5. Tuy nhiên, ở pH này thì vi khuẩn cũng phát triển mạnh, nên pH từ 3 - 3,5 là tốt nhất vì ở pH này hệ sợi phát triển tốt và kháng khuẩn [4].

1.3.3.3. Cường độ ánh sáng

Ánh sáng không ảnh hưởng nhiều đến quá trình phát triển hệ sợi, vì trong giai đoạn phát triển hệ

sợi không cần quan tâm đến cung cấp ánh sáng. Khi nuôi trên môi trường thạch đĩa, thường nuôi ở trong tủ ấm, không có ánh sáng, hệ sợi nấm Hương vẫn phát triển tốt.

Thế mạnh của nghề nấm là không những tạo ra sản phẩm hàng hóa có thị trường, có giá trị cao mà còn tận dụng được nguồn nguyên liệu, lao động, đất đai ở nông thôn. Do vậy, thời gian tới để nghề trồng nấm phát triển hiệu quả, bền vững, xây dựng hệ thống sản xuất nấm theo hướng chuyên môn hóa.

Quyết định Phê duyệt Đề án tổ chức sản xuất và tiêu thụ nấm tỉnh Thái Nguyên, giai đoạn 2010 – 2015 có chỉ rõ: “Tập trung, khuyến khích các hộ nông dân, hộ sản xuất nhỏ tham gia sản xuất các loại nấm: Mộc nhĩ, nấm hương, linh chi”.) [5].

Do yêu cầu về nhiệt độ thấp khi hình thành và phát triển quả thể nấm nên có thể đây là điều kiện bất lợi lớn nhất trong sản xuất nấm Hương ở nước ta. Trên thực tế chỉ một số tỉnh vùng núi phía bắc mới có thể trồng được nấm Hương, nhưng khối lượng hàng năm rất thấp. Việt Nam được đánh giá là quốc gia có hệ sinh thái rất đa dạng, nhiều loài sinh vật trên thế giới chỉ tìm thấy ở nước ta. Tuy nhiên, các nghiên cứu về nấm hương đặc biệt là nuôi trồng nấm hương tại các tỉnh miền Bắc còn rất nhiều hạn chế.

MỤC TIÊU

Điều tra đánh giá nguồn gen nấm hương đặc sản khu vực Bắc Kạn

Xây dựng mô hình nuôi cấy nấm hương đặc sản

Xây dựng quy trình kỹ thuật sản xuất nấm hương đặc sản.

NỘI DUNG

2.1. Nội dung đề tài

* Điều tra đánh giá thực trạng nguồn gen nấm hương rừng ở tỉnh Bắc Kạn.

- Thuận lợi, khó khăn trong khai thác nguồn nấm hương đặc sản.

- Phân loại một số giống nấm hương rừng tại các địa phương.

- Xác định những khó khăn và đưa ra các giải pháp nhằm bảo tồn, phát triển nguồn lợi nấm hương đặc sản và nâng cao thu nhập cho người dân.

* Xây dựng mô hình trồng giống nấm hương.

- Đo đếm các chỉ tiêu sinh trưởng phát triển, năng suất và chất lượng nấm.

- So sánh năng suất, chất lượng nấm hương nuôi trồng với nấm tự nhiên

* Hoàn thiện quy trình kỹ thuật trồng giống nấm hương đặc sản.

Từ kết quả trên, xây dựng quy trình kỹ thuật trồng giống nấm hương đặc sản phù hợp với trình độ canh tác của người dân địa phương tỉnh Bắc Kạn.

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.2. Nguyên vật liệu và phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Nguyên vật liệu nghiên cứu

Giống nấm hương

Vật tư: Thân gỗ Sau Sau, nhà để vật liệu, bạt che...

Thiết bị: Bình phun, máy bơm nước.

2.2.2. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

- Thời gian: Từ tháng 02/2012 – 3/2014

- Địa điểm: Huyện Ngân Sơn, huyện Ba Bể, tỉnh Bắc Kạn.

2.2.3. Phương pháp nghiên cứu:

- Điều tra đánh giá thực trạng nguồn gen nấm hương rừng đặc sản ở tỉnh Bắc Kạn. Sử

dụng phương pháp đánh giá nông thôn có sự tham gia (PRA)

+ Thu thập thông tin, dữ liệu thứ cấp từ các cơ quan ban ngành về tình hình cơ bản, tình hình sản xuất nông nghiệp.

+ Thu thập thông tin trực tiếp từ người dân về thu hái và sản xuất nấm hương tại địa phương và gia đình hộ nông dân, phỏng vấn kết hợp bộ phiếu điều tra soạn sẵn.

- Xây dựng mô hình nấm hương: Thí nghiệm và mô hình sản xuất nấm hương được bố trí tại hộ nông dân của Lâm trường Ngân Sơn-tỉnh Bắc Kạn.

Thí nghiệm gồm 3 công thức được bố trí theo kiểu khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh (RCBD), 3 lần nhắc lại, mỗi ô thí nghiệm bố trí 1 m³ gỗ Sau Sau có đường kính 18 - 25 cm, dài 1,2 - 1,3 m, mô tả và phân tích trên cơ sở số liệu đo đếm thu thập được.

Công thức 1 - Vào giống ngay sau khi chặt cây;

Công thức 2 - Vào giống sau khi chặt cây 5 ngày;

Công thức 3 - Vào giống sau khi chặt cây 10 ngày;

2.2.4. Phương pháp tổng hợp và theo dõi:

Số liệu thu thập được qua điều tra và nghiên cứu được tổng hợp và tính toán trên Microsoft Excel. Một số chỉ tiêu nghiên cứu được xử lý thống kê trên phần mềm SAS 5.0.

HIỆU QUẢ KTXH

- Hiệu quả giáo dục và đào tạo:

+ Giúp cho sinh viên áp dụng những kiến thức đã học vào thực tế tạo điều kiện cho sinh viên tích lũy kiến thức, kinh nghiệm trong thực tiễn sản xuất. Giúp sinh viên bước đầu làm quen với phương pháp nghiên cứu khoa học.

+ Dùng làm tài liệu tham khảo và tài liệu chuyển giao trong lĩnh vực trồng nấm hương đặc sản.

- Hiệu quả kinh tế:

- Mô hình thành công sẽ bổ sung thêm thành phần cây trồng trong cơ cấu nông nghiệp của tỉnh Bắc Kạn, làm tiền đề góp phần chuyển dịch cơ cấu cây trồng trong địa bàn tỉnh và mang lại đời sống kinh tế tốt hơn cho người dân.

- Hiệu quả xã hội:

Nâng cao trình độ kỹ thuật trồng trọt cho nông dân theo hướng sản xuất thực phẩm sạch. Thực hiện chính sách phát triển nông thôn miền núi. Dân trí miền núi được mở mang, tiếp cận với khoa học và thị trường trong quá trình hội nhập hiện nay. Góp phần thực hiện công cuộc xóa đói giảm nghèo, tạo công ăn việc làm, duy trì và ổn định tình hình an ninh chính trị xã hội vùng nông thôn miền núi.

ĐƠN VỊ SỬ DỤNG

Các cơ sở nuôi trồng nấm và hộ gia đình.