

# NGHIÊN CỨU SỬ DỤNG THÂN CÂY DÂU TẦM VÀ DÃ QUỲ LÀM NGUYÊN LIỆU NHÂN GIỐNG MEO CẤP HAI NĂM HẦU THỦ (*Hericium erinaceum*)

Đặng Thị Ngọc<sup>1</sup>, Mai Hải Châu<sup>1</sup>, Đỗ Thị Thu Hiếu<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học Lâm nghiệp - Phân hiệu Đồng Nai

## TÓM TẮT

Nhằm tìm kiếm nguồn nguyên liệu thay thế cho cây khoai mì trong quá trình nhân giống nấm nói chung và nấm Hầu thủ nói riêng cũng như khắc phục các nhược điểm của phương pháp nhân giống cấp hai năm Hầu thủ, giúp tăng hiệu quả kinh tế trong sản xuất, nghiên cứu: “Sử dụng thân cây Dầu tầm và Dã quỳ làm nguyên liệu nhân giống meo cấp hai năm Hầu thủ (*Hericium erinaceum*)” đã được thực hiện. Trong nghiên cứu này, môi trường lúa bỏ sung 5% bột đậu nành có tốc độ lan tơ nhanh (0,76 cm/ngày), hệ sợi dày và trắng đều chai, tơ khỏe và phân nhánh nhiều. Đối với giá thể làm meo cấp hai, thí nghiệm sử dụng thân cây Dầu tầm và Dã quỳ, sau đó tiến hành khảo sát các mốc thời gian ngâm và sự ảnh hưởng của tỷ lệ chất bổ sung đến quá trình nhân giống. Kết quả cho thấy thân cây Dầu tầm ngâm trong nước sôi trong 1% trong 12 giờ là môi trường tối ưu nhất cho sự sinh trưởng và phát triển của nấm Hầu thủ. Ở mốc thời gian này, meo nấm có tốc độ lan tơ trung bình là 1,38 cm/ngày. Hệ sợi trắng đều bạch meo, tơ khỏe và phân nhánh nhiều. Tỷ lệ chất bổ sung thích hợp cho meo thân cây Dầu tầm ở tỷ lệ 3% bột đậu nành bổ sung vào nguyên liệu có tốc độ lan tơ tốt nhất, hệ sợi tơ trắng đều bạch meo và tơ khỏe, phân nhánh nhiều.

**Từ khóa:** chất bổ sung, Dã quỳ, Dầu tầm, meo cấp hai, nhân giống.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nghề trồng nấm ở nước ta ngày nay đã và đang phát triển một cách nhanh chóng cả về quy mô lẫn chất lượng. Do đó nhu cầu về meo giống để cung cấp cho việc sản xuất phôi nấm cũng đang phát triển một cách nhanh chóng, trong đó, có nấm Hầu thủ (Trần Thị Hồng Hà, 2015). Nấm Hầu thủ thuộc họ Hericiaceae (Kirk et al., 2008), được xem là một loại thực phẩm cao cấp và cũng là 1 loài dược liệu quý hiếm đã được đưa vào sách đỏ cần được bảo vệ và bảo tồn. Nấm Hầu thủ được sử dụng phổ biến để kích thích đường tiêu hóa, tăng sinh lực và cung cấp các dưỡng chất cho cơ thể, hỗ trợ thần kinh (Benjarong Thongbai et al., 2015), điều trị viêm gan B, tiểu đường, khối u và nâng cao sức khỏe (Nguyễn Thị Chính, 2011; Zouhour Ouali et al., 2018). Các nghiên cứu về nhân giống meo cấp hai năm Hầu thủ hiện nay chủ yếu dùng meo hạt, tận dụng các nguồn cơ chất là các phụ phẩm nông nghiệp cho việc nhân giống và nuôi trồng nấm Hầu thủ là vấn đề cần được quan tâm (Vũ Kim Thảo và cộng sự, 2019). Do đó, cần mở rộng hướng nghiên cứu nhân giống cấp hai năm Hầu thủ trên trên giá thể cọng. Tuy nhiên, nguồn nguyên liệu nhân giống meo cọng hiện nay chủ yếu phụ thuộc vào thân cây mì dẫn đến giá

thành cao và nhiều lúc còn khan hiếm. Việc chủ động tìm kiếm nguồn nguyên liệu làm meo thay thế cây khoai mì cũng như nghiên cứu hoàn thiện quy trình nhân giống meo cấp hai năm Hầu thủ giúp các nhà sản xuất giống tiết kiệm được thời gian, kinh phí cho quá trình nhân giống và tăng hiệu quả trong sản xuất nấm Hầu thủ là rất cần thiết. Xét thấy Dã quỳ là cây mọc hoang ở Tây nguyên hay một số vùng núi cao Tây bắc, số lượng lớn. Còn Dầu tầm hiện nay được trồng với quy mô lớn, cho đến năm 2018 ước tính sơ bộ cả nước có 10455 ha, chủ yếu sử dụng phần lá để nuôi tằm. Vì đặc tính của Dầu tầm phải đốn tỉa hàng năm và cây Dã quỳ sẽ tàn sau khi kết thúc mùa hoa nên nguồn phế phẩm từ hai loại cây này tạo ra là khá lớn, hơn nữa thân và nhánh của hai cây này có những đặc tính tương đồng với cây khoai mì, nên được nghiên cứu lựa chọn làm nguyên liệu trong nghiên cứu nhân giống meo cấp hai năm Hầu Thủ.

## 2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Giống cấp 1 nấm Hầu thủ (*Hericium erinaceus*) được mua tại trại nấm Thanh Tâm xã Vĩnh Lộc A, huyện Bình Chánh, Thành Phố Hồ Chí Minh.

- Giá thể hạt: Hạt lúa mua tại cơ sở kinh doanh và xay xát lúa gạo Thuận Thành, xã Hậu Mỹ Phú, huyện Cái Bè, tỉnh Tiền Giang.

- Chất bổ sung gồm: bột bắp, cám gạo, bột đậu xanh, bột đậu nành, mua tại cơ sở kinh doanh Ngọc Mai, chợ Trà Cỏ, huyện Trảng Bom, tỉnh Đồng Nai.

- Giá thể cọng: thân cây Dâu tằm và thân cây Dã quỳ được thu thập tại huyện Đạm Rông, tỉnh Lâm Đồng.

- Điều kiện thí nghiệm: Quá trình nhân giống được thực hiện trong tủ cấy vô trùng, mẫu cấy được nuôi cấy ở nhiệt độ 22 - 25°C, Độ ẩm cơ chất 60 - 65%, độ ẩm tương đối của không khí 80 - 90%, nồng độ CO<sub>2</sub> < 0,1%, ủ tối hoàn toàn (Huỳnh Phương Anh, 2017).

## **2.2. Phương pháp nghiên cứu**

### **2.2.1. Khảo sát sự ảnh hưởng của chất bổ sung lên môi trường nhân giống meo hạt của nấm *Hầu thủ***

Thí nghiệm 1 yếu tố được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên, gồm 4 nghiệm thức (cám bắp (đối chứng), cám gạo, bột đậu xanh, bột đậu nành), mỗi nghiệm thức được lặp lại 3 lần, mỗi lần 3 chai, tổng số 36 chai.

Tiến hành thí nghiệm: Lúa mua về được rửa sạch, ngâm trong nước sôi trong 1% trong 12 giờ, vớt lúa ra và xả sạch bằng nước, nấu cho lúa vừa nứt nanh, vớt ra để ráo nước, độ ẩm khoảng 65 - 75% thì phối trộn thêm 1% bột nhẹ và 5% tỷ lệ chất bổ sung lần lượt các loại khác nhau: cám bắp (đối chứng), cám gạo, bột đậu xanh, bột đậu nành. Sau đó trộn đều, cho vào chai thủy tinh, đậy nút bông và buộc giấy báo lại. Mang môi trường hấp khử trùng ở 121°C trong 20 phút, để nguội môi trường. Dùng que cấy đã khử trùng trên lửa đèn cồn, để nguội que cấy sau đó mới cắt mẫu thạch có kích thước 1 cm x 3 cm chứa tơ nấm từ ống nghiệm (meo cấp 1) cấy qua các chai môi trường lúa đã chuẩn bị sẵn, thao tác được thực hiện trong tủ cấy vô trùng.

Các chỉ tiêu theo dõi

- Thời gian tăng trưởng của tơ nấm (ngày): Theo dõi thời gian tơ nấm bắt đầu lan cho tới khi tơ nấm lan kín chai thủy tinh.

- Tốc độ tăng trưởng trung bình của tơ nấm (cm/ngày) trên chai là thương số chiều dài tơ nấm lan được với số ngày. Số liệu được ghi nhận với chu kỳ 4 ngày/1 lần đến khi tơ nấm lan kín chai.

- Quan sát, nhận xét chất lượng hệ tơ nấm dựa vào màu sắc và độ dày tơ nấm

### **2.2.2. Khảo sát sự ảnh hưởng của thời gian ngâm cọng lên quá trình nhân giống nấm *Hầu thủ***

Thí nghiệm 2 yếu tố được bố trí theo kiểu khối đầy đủ ngẫu nhiên, gồm 8 nghiệm thức, mỗi nghiệm thức được lặp lại 3 lần, mỗi lần 3 bịch, tổng số là 72 bịch với thời gian ngâm tương ứng với các nghiệm thức: NT1: Dâu tằm ngâm trong 1 giờ; NT2: Dâu tằm ngâm trong 6 giờ; NT3: Dâu tằm ngâm trong 12 giờ; NT4: Dâu tằm ngâm trong 18 giờ. NT5: Dã quỳ ngâm trong 1 giờ; NT6: Dã quỳ ngâm trong 6 giờ; NT7: Dã quỳ ngâm trong 12 giờ; NT8: Dã quỳ ngâm trong 18 giờ.

Tiến hành thí nghiệm: Thân cây Dâu tằm và cây Dã quỳ sau khi thu về sẽ tiến hành cắt thành từng đoạn có độ dài từ 10 - 12 cm sau đó sẽ được phơi khô. Ngâm thân cây Dâu tằm và thân cây Dã quỳ trong nước sôi trong 1% với khoảng thời gian tương ứng với các nghiệm thức trên. Vớt thân cây Dâu tằm và thân cây Dã quỳ ra, rửa lại bằng nước sạch, để ráo nước và bổ sung thêm 5% bột đậu nành, cho vào túi PP (15 x 29), buộc cổ, đậy nút bông, cột báo lại. Mang môi trường hấp khử trùng ở 121°C trong 20 phút, lấy môi trường ra để nguội.

Sau khi đã xác định được loại chất bổ sung tối ưu nhất cho môi trường nhân giống cấp hai (meo hạt) trong thí nghiệm 1, tiến hành cấy chuyển môi trường đó sang môi trường nhân giống meo cọng.

Các chỉ tiêu theo dõi tương tự thí nghiệm 1. Chỉ tiêu theo dõi được thu thập và so sánh, đánh giá tìm ra nghiệm thức tối ưu nhất làm cơ sở cho thí nghiệm kế tiếp.

### **2.2.3. Khảo sát sự ảnh hưởng của tỉ lệ chất bổ sung lên meo cọng nấm *Hầu thủ***

Thí nghiệm một yếu tố được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên. Thí nghiệm gồm 5 nghiệm

thức là NT1: Tỷ lệ chất bổ sung 1%; NT2: Tỷ lệ chất bổ sung 3%; NT3: Tỷ lệ chất bổ sung 5%; NT4: Tỷ lệ chất bổ sung 7%; NT5: Tỷ lệ chất bổ sung 9%.

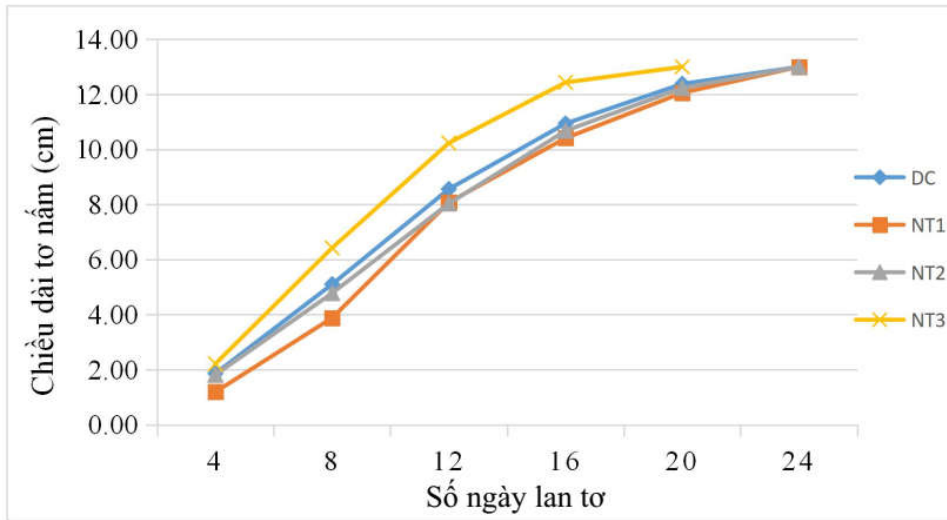
Mỗi nghiệm thức có 3 bình, lặp lại 3 lần, tổng số là 45 bình. Tiến hành thí nghiệm và ghi nhận số liệu tương tự thí nghiệm 2.

2.2.4. Phương pháp xử lý số liệu và phân tích dữ liệu

Số liệu được ghi nhận và xử lý thống kê bằng phần mềm SAS 9.1.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

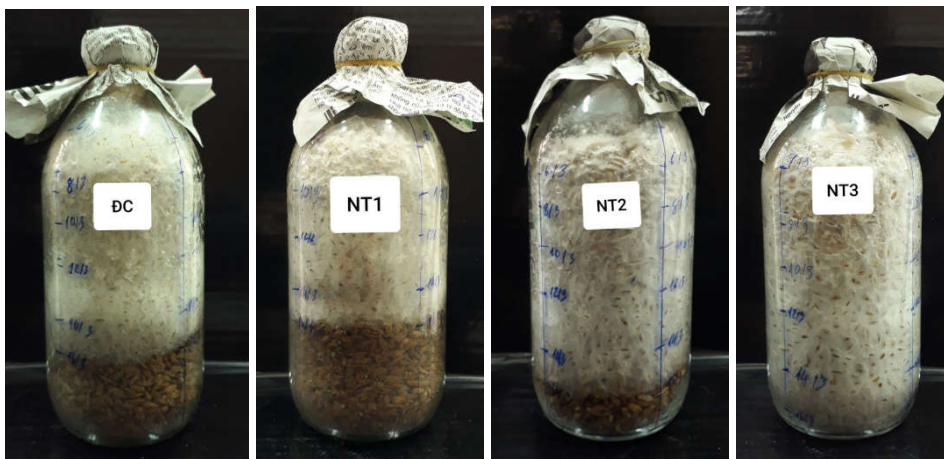
3.1 Kết quả khảo sát sự ảnh hưởng của chất bổ sung lên môi trường nhân giống meo hạt nấm *Hầu thủ*



Hình 1. Chiều dài tơ nấm qua các ngày nuôi cấy trên môi trường hạt

Tốc độ lan tơ và hình thái tơ nấm *Hầu thủ* trên môi trường nhân giống cấp hai (meo lúa) được thể hiện qua độ dốc của các đường biểu diễn trong hình 1 và hình 2, qua đó so sánh và đánh giá được tốc độ lan tơ và hình thái của tơ nấm *Hầu thủ* trên các môi trường dinh dưỡng có tỉ lệ các chất bổ sung khác nhau là 5% so với khối lượng nguyên liệu. Môi trường lúa ở nghiệm thức ĐC bổ sung cám bắp có tốc độ lan tơ khá nhanh, tơ trắng, mỏng và phân

nhánh rất ít. Môi trường lúa ở nghiệm thức NT1 bổ sung cám gạo có tốc độ lan tơ chậm nhất, tơ nấm mỏng, phân nhánh ít và không đều màu. Môi trường lúa ở nghiệm thức NT2 bổ sung bột đậu xanh có tốc độ lan tơ khá nhanh, hệ sợi tơ trắng, phân nhánh nhiều. Còn NT3 bổ sung bột đậu nành là nghiệm thức có tốc độ lan tơ nhanh nhất, hệ sợi trắng đều và phân nhánh nhiều.



Hình 2. Tơ nấm *Hầu thủ* trên các môi trường nhân giống cấp hai  
 ĐC: Cám bắp; NT1: Cám gạo; NT2: Bột đậu xanh; NT3: Bột đậu nành.

**Bảng 1. Tốc độ, thời gian lan tơ trung bình và hình thái, màu sắc tơ nấm trên môi trường meo hạt**

NT	TĐLT TB (cm/ngày)	TGLT TB (ngày)	Đặc điểm tơ nấm
ĐC	0,57 <sup>ab</sup>	23 <sup>a</sup>	Trắng, mỏng, phân nhánh rất ít
NT1	0,55 <sup>b</sup>	23 <sup>a</sup>	Trắng, khá mỏng, phân nhánh ít
NT2	0,60 <sup>ab</sup>	23 <sup>a</sup>	Trắng, khá dày, phân nhánh nhiều
NT3	0,76 <sup>a</sup>	17 <sup>b</sup>	Trắng, dày, phân nhánh nhiều
CV (%)	5,36	6,30	
P	< 0,05	< 0,05	

Các số có các chữ cái khác nhau trong cùng một cột biểu hiện sự khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê ở mức  $\alpha = 0,05$ . ĐC: cám bắp; NT1: cám gạo; NT2: bột đậu xanh; NT3: bột đậu nành.

Dựa vào kết quả nghiên cứu được trình bày ở bảng 1, nhận thấy ở nghiệm thức NT3 (bột đậu nành) có tốc độ lan tơ trung bình cao nhất (0,76 cm/ngày) có sự khác biệt rất có ý nghĩa về mặt thống kê với các nghiệm thức còn lại. Trong đó nghiệm thức ĐC, NT2 không có sự khác biệt ý nghĩa về mặt thống kê. Nghiệm thức NT1 (cám gạo) có tốc độ lan tơ chậm nhất (0,55 cm/ngày) có sự khác biệt rất có ý nghĩa về mặt thống kê. Thời gian lan tơ trung bình của nấm *Hầu thủ* ở nghiệm thức NT3 (17 ngày) cũng có sự khác biệt rất có ý nghĩa về mặt thống kê đối với các nghiệm thức còn lại lần lượt là ĐC, NT1, NT2 với thời gian lan tơ đầy chai môi trường đều là 23 ngày.

Thí nghiệm bổ sung bột đậu nành làm dinh dưỡng cho môi trường lúa cũng cho kết quả tương đồng khi nghiên cứu quy trình nhân giống nấm Bào ngư xám của Bùi Đoàn Phương Linh và cộng sự (2018) với tốc độ lan tơ 0,78 cm/ngày cao hơn tốc độ lan tơ trung bình của nấm *Hầu thủ* (0,76 cm/ngày) chỉ 0,02 cm. Bên cạnh đó, theo nghiên cứu của tác giả Vũ Kim Thảo và cộng sự (2019) đã nghiên cứu sự khác biệt giữa 3 nguồn cơ chất là (lúa, bắp và gạo lứt) không có thành phần chất bổ sung cho thấy kết quả đối với môi trường không có chất bổ sung có tốc độ lan tơ ở môi trường lúa và bắp (0,39 cm/ngày), môi trường gạo lứt (0,35 cm/ngày). Như vậy khi bổ sung tỉ lệ 5% bột đậu nành đã giúp cho quá trình lan tơ của nấm đạt hiệu quả cao (0,76 cm/ngày) cao gấp 2 lần khi không có chất bổ sung.

Như vậy, trong các môi trường được bổ

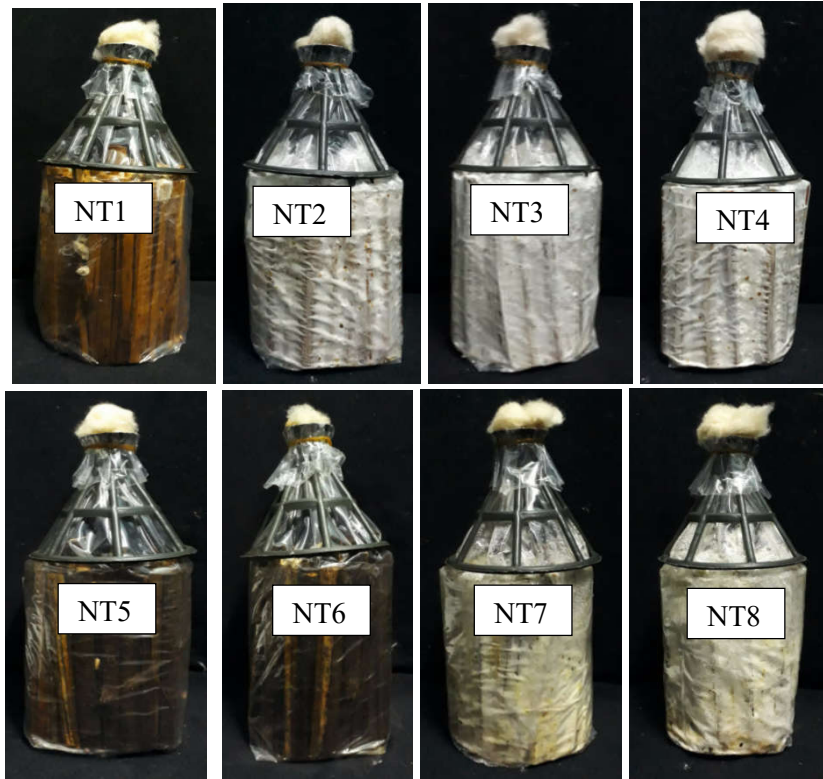
sung các chất dinh dưỡng khác nhau được khảo sát cho quá trình nhân giống cấp hai meo hạt nấm *Hầu thủ*, nhận thấy nghiệm thức NT3 với môi trường lúa bổ sung bột đậu nành với tỉ lệ 5% là tối ưu nhất cho sự sinh trưởng và phát triển của meo nấm *Hầu thủ* do tơ nấm lan nhanh nhất, trắng đều, dày và phân nhánh nhiều. Điều này sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho tơ nấm phát triển tốt trên môi trường meo cọng.

### **3.2. Kết quả khảo sát sự ảnh hưởng của thời gian ngâm cọng lên quá trình nhân giống nấm *Hầu thủ***

Kết quả khảo sát sự ảnh hưởng của thời gian ngâm loại cọng lên meo cọng giống nấm *Hầu thủ* được thể hiện ở hình 3, bảng 1 và bảng 2. Nghiệm thức NT3 có tốc độ lan tơ trung bình cao nhất (1,27 cm/ngày) có sự khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê đối với tất cả các nghiệm thức còn lại. Ở nghiệm thức NT4 và NT8 không có sự khác biệt ý nghĩa về mặt thống kê. Nghiệm thức NT2 có tốc độ lan tơ chậm nhất (0,51 cm/ngày). Tơ nấm chết ở các nghiệm thức NT1, NT5 và NT6 do ở nghiệm thức này môi trường nhân giống không đủ độ ẩm để tơ nấm phát triển. Thời gian lan tơ trung bình của NT3 có tốc độ lan tơ nhanh nhất (8 ngày) với đặc điểm hệ sợi tơ nấm dày, trắng và phân nhánh nhiều, nghiệm thức này có sự khác biệt ý nghĩa thống kê với tất cả các nghiệm thức còn lại. Ở NT2 có thời gian lan tơ trung bình lâu nhất (20 ngày) do độ ẩm nguyên liệu không đủ để tơ nấm có thể phát triển nên tơ nấm mỏng, trắng nhưng không đều, phân nhánh khá ít. Nghiệm thức NT7 và NT8 có

thời gian lan tơ khá lâu tuy nhiên hệ sợi tơ nấm dày, phân nhánh nhiều nhưng tơ nấm hơi ngả màu trắng vàng nguyên nhân có thể do môi trường nhân giống không thích hợp, tơ

nấm bị thoái hóa do thời gian lan tơ khá dài gây ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng của nấm *Hầu thủ*.



Hình 3. Tơ nấm *Hầu thủ* trên môi trường meo cọng ở các mốc thời gian ngâm khác nhau

Bảng 2. Tốc độ, thời gian lan tơ trung bình và hình thái, màu sắc tơ nấm trên môi trường meo cọng ở các mốc thời gian ngâm khác nhau

NT	TĐLT TB (cm/ngày)	TGLT TB (ngày)	Đặc điểm tơ nấm
NT1	0,00 <sup>e</sup>	0,00 <sup>e</sup>	Tơ chết
NT2	0,51 <sup>d</sup>	20 <sup>a</sup>	Tơ chết
NT3	1,27 <sup>a</sup>	8 <sup>e</sup>	Trắng, dày, phân nhánh nhiều
NT4	0,77 <sup>b</sup>	12,67 <sup>d</sup>	Trắng, dày, phân nhánh nhiều
NT5	0,00 <sup>e</sup>	0,00 <sup>e</sup>	Tơ chết
NT6	0,00 <sup>e</sup>	0,00 <sup>e</sup>	Tơ chết
NT7	0,66 <sup>c</sup>	15,33 <sup>b</sup>	Trắng, dày, phân nhánh nhiều
NT8	0,74 <sup>b</sup>	13 <sup>c</sup>	Trắng, dày, phân nhánh nhiều
CV (%) =	5,29	5,74	
P	< 0,05	< 0,05	

Các số có các chữ cái khác nhau trong cùng một cột biểu hiện sự khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê ở mức  $\alpha = 0,05$ .

Thí nghiệm khảo sát thời gian ngâm loại cọng tối ưu nhất cho sự phát triển của giống nấm *Hầu thủ* là môi trường nhân giống ở

thí nghiệm thức NT3. Môi trường nghiệm thức này có tốc độ lan tơ (1,27 cm/ngày) và thời gian lan kín bề mặt cơ chất nhanh nhất. So với

tốc độ lan tơ trên môi trường nhân giống cấp 2 meo hạt (0,76 cm/ngày), tốc độ lan tơ trung bình của meo cọng Dâu tằm lan nhanh hơn gấp 1,5 lần so với meo hạt. Thời gian trung bình ngày lan tơ đầy bịch meo cọng (8 ngày) nhanh hơn thí nghiệm khảo sát thời gian lan tơ trên môi trường lúa (17 ngày), nhanh gấp 2 lần.

Như vậy có thể kết luận với khoảng thời gian ngâm thân cây Dâu tằm trong nước vôi trong với mốc thời gian 12 giờ là môi trường tối ưu nhất cho sự sinh trưởng và phát triển của hệ sợi nấm *Hầu thủ*. Hệ sợi nấm ở mốc thời gian này có hệ tơ nấm trắng, đều màu và phân nhánh nhiều, điều này sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho tơ nấm phát triển tốt ở môi trường cơ chất, có ý nghĩa quan trọng trong quá trình sản xuất meo nấm.

**3.3. Kết quả khảo sát sự ảnh hưởng của tỉ lệ chất bổ sung lên meo cọng nấm *Hầu thủ***

Ngoài sự lựa chọn thời gian ngâm loại cọng tối ưu nhất thì tỷ lệ chất bổ sung cũng ảnh hưởng lớn đến tơ nấm *Hầu thủ*. Đánh giá sự ảnh hưởng của tỉ lệ chất bổ sung lên tốc độ sinh trưởng của tơ nấm dựa vào thời gian tơ nấm lan đầy bịch meo chứa môi trường nhân giống và hình thái tơ nấm. Do đó việc khảo sát tỉ lệ chất bổ sung lên meo thân cây Dâu tằm ngâm trong nước vôi trong 1% với thời gian 12 giờ là cần thiết để khảo sát hình thái tơ nấm, nếu tơ nấm lan dày, nhanh, trắng đều và phân nhánh nhiều sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho tơ nấm phát triển tốt ở môi trường cơ chất, có ý nghĩa quan trọng trong quá trình sản xuất meo nấm.



**Hình 4. Meo thân cây Dâu tằm ở các tỉ lệ chất bổ sung khác nhau**

**Bảng 3. Tốc độ lan tơ và trung bình ngày đầy bịch của tỉ lệ chất bổ sung meo cọng nấm *Hầu thủ*.**

Tên nghiệm thức	Tốc độ lan tơ (cm/ngày)	Trung bình ngày đầy bịch (ngày)	Hình thái tơ nấm
NT1	1,54 <sup>a</sup>	6,67 <sup>a</sup>	Trắng, mỏng, phân nhánh ít
NT2	1,38 <sup>b</sup>	7,33 <sup>ab</sup>	Trắng, dày, phân nhánh nhiều
NT3	1,31 <sup>b</sup>	8 <sup>bc</sup>	Trắng, dày, phân nhánh nhiều
NT4	1,23 <sup>b</sup>	8,33 <sup>c</sup>	Trắng, dày, phân nhánh nhiều
NT5	0,89 <sup>c</sup>	11,67 <sup>d</sup>	Trắng, dày, phân nhánh nhiều
Cv (%)	7,40%	6,15%	
P	< 0,05	< 0,05	

*Các số có các chữ cái khác nhau trong cùng một cột biểu hiện sự khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê ở mức  $\alpha = 0,05$ .*

Hình thái tơ nấm *Hầu thủ* trên môi trường khảo sát tỷ lệ bột đậu nành cho quá trình nhân giống meo cấp hai (meo cọng) được thể hiện qua hình 4, qua đó so sánh và đánh giá được hình thái và màu sắc của tơ nấm *Hầu thủ* trên các môi trường nhân giống có tỉ lệ chất bổ sung khác nhau ở từng nghiệm thức. Môi trường lúa ở nghiệm thức NT1 bổ sung 1% bột đậu nành có tốc độ lan tơ khá nhanh, tơ trắng nhưng mỏng và phân nhánh rất ít. Môi trường lúa ở nghiệm thức NT2, NT3 và NT4 ở tỉ lệ lần lượt là 3%, 5% và 7% có tốc độ lan tơ cũng nhanh, tơ nấm dày, trắng đều và phân nhánh nhiều. Môi trường lúa ở nghiệm thức NT5 có tỉ lệ chất bổ sung là 9% có tốc độ lan tơ chậm nhất trong các nghiệm thức, hệ sợi tơ trắng, đều màu, phân nhánh nhiều.

Kết quả thí nghiệm khảo sát sự ảnh hưởng của tỉ lệ chất bổ sung lên meo cọng nấm *Hầu thủ* được thể hiện ở hình 4 và bảng 3. Nhận thấy, tốc độ lan tơ trung bình giữa các nghiệm thức khác biệt rất có ý nghĩa về mặt thống kê. Trong đó nghiệm thức NT1 có tốc độ lan tơ cao nhất (1,54 cm/ngày) khác biệt rất có ý nghĩa về mặt thống kê đối với các nghiệm thức NT2, NT3 và NT4 lần lượt là 1,38 cm/ngày, 1,31 cm/ngày, 1,23 cm/ngày và nhanh gấp 2 lần so với nghiệm thức NT5, nghiệm thức này có tốc độ lan tơ trung bình là thấp nhất (0,89 cm/ngày). Tương tự thời gian đầy bịch trung bình của thí nghiệm cho kết quả thí nghiệm NT5 có thời gian lan tơ kín bịch môi trường lâu nhất (11,67 ngày) và có sự khác biệt rất có ý nghĩa về mặt thống kê với các nghiệm thức NT1, NT2, NT3 và NT4. Nghiệm thức NT1 không có sự khác biệt ý nghĩa về mặt thống kê với NT2, tuy nhiên lại có sự khác biệt rất có ý nghĩa về mặt thống kê đối với các nghiệm thức còn lại.

Mặc dù nghiệm thức NT1 có tốc độ lan tơ trung bình và thời gian đầy bịch trung bình nhanh nhất, tuy nhiên hệ sợi tơ mỏng và ít phân nhánh do hàm lượng dinh dưỡng không đủ để tơ nấm phát triển. Mặt khác, ở các

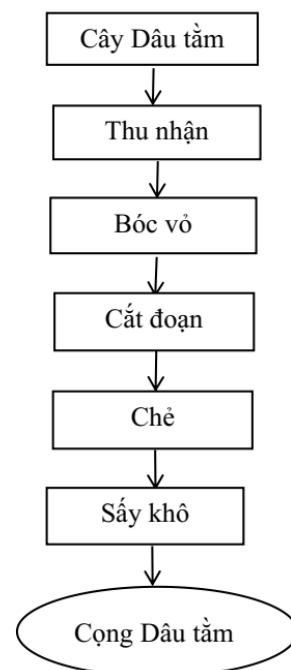
nghiệm thức NT2, NT3, NT4 có sự tương đồng nhau về tốc độ lan tơ. Hệ sợi tơ lan nhanh, dày, trắng đều và phân nhánh nhiều nhưng nhận thấy nghiệm thức NT2 có tỉ lệ chất bổ sung thấp nhất nên tiết kiệm được chi phí trong quá trình đầu tư, mang lại hiệu quả trong sản xuất quy mô lớn.

### 3.4. Quy trình nhân giống cấp hai nấm *Hầu thủ*

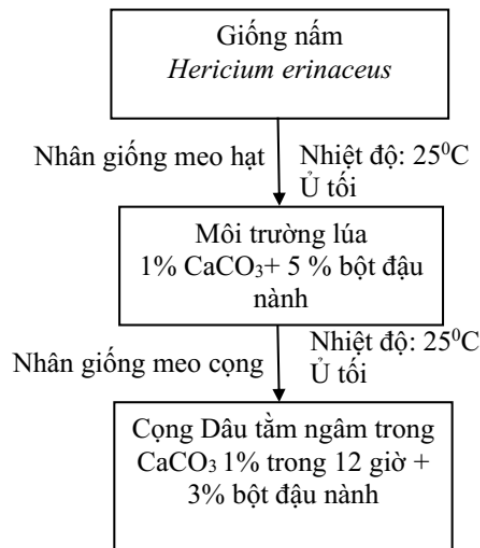
Từ kết quả nghiên cứu, tiến hành xây dựng quy trình nhân giống cấp hai nấm *Hầu thủ*.

Thân cây *Dâu tằm* được xử lý theo sơ đồ hình 5. Sau khi thu nhận, tiến hành bóc vỏ thân cây *Dâu tằm* ngay để tránh trường hợp vỏ khô lại sẽ rất khó xử lý. Sau khi bóc vỏ, tiến hành cắt thành từng đoạn dài 10 cm, chẻ và mang sấy khô để bảo quản được lâu hơn.

Cây giống nấm *Hầu thủ* từ môi trường cấp một (meo thạch) sang môi trường meo hạt có bổ sung 5% bột đậu nành làm môi trường nhân giống cấp hai nấm *Hầu thủ* (hình 6). Sau khi tơ nấm lan đầy chai môi trường lúa tiếp tục cấy chuyên sang môi trường nhân giống meo cọng là thân cây *Dâu tằm*, cọng *Dâu tằm* được ngâm trong nước vôi trong 1% trong 12 giờ và bổ sung thêm 3% bột đậu nành làm lớp áo bên ngoài, cấy giống và ủ ở nhiệt độ 25°C.



Hình 5. Quy trình sơ chế thân cây *Dâu tằm*



Hình 6. Quy trình nhân giống cấp 2 cho nấm Hàu thủ

#### 4. KẾT LUẬN

Công thức môi trường nhân giống meo hạt nấm Hàu thủ thích hợp là môi trường lúa bổ sung 5% bột đậu nành, tốc độ tơ nấm lan nhanh (0,76 cm/ ngày), hệ sợi dày và trắng đều chai, tơ khỏe và phân nhánh nhiều.

Dâu tằm là loại cọng phù hợp cho quá trình nhân giống meo cấp hai nấm Hàu thủ với thời gian ngâm thích hợp là 12 giờ trong nước vôi trong 1%. Ở mốc thời gian này, meo nấm có tốc độ lan tơ trung bình là 1,38 cm/ngày. Hệ sợi trắng đều bịch meo, tơ khỏe và phân nhánh nhiều.

Bổ sung 3% bột đậu nành trong quá trình nhân giống cấp hai nấm Hàu thủ bằng cây dâu cho tốc độ lan tơ nấm tốt nhất, hệ sợi tơ trắng đều bịch meo và tơ khỏe, phân nhánh nhiều. Ngoài ra ở tỷ lệ này còn giúp tiết kiệm được chi phí kinh tế đầu tư cho các nhà sản xuất meo nấm.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Huỳnh Phương Anh (2017). Thử nghiệm trồng nấm Hàu thủ (*Hericium erinaceum*) ở điều kiện thành phố Hồ Chí Minh. Báo cáo nghiệm thu nhiệm vụ khoa học công nghệ cấp cơ sở, TP. Hồ Chí Minh.
- Benjarong Thongbai, Sylvie Rapior, Kevin D. Hyde, Kathrin Wittstein, Marc Stadler (2015). "Hericium erinaceus, an amazing medicinal mushroom". *Mycological Progress*, 14(91) pp. 1-23
- Nguyễn Thị Chính (2011). Hoàn thiện công nghệ

sản xuất sinh khối một số loài nấm dược liệu theo hướng sản xuất công nghiệp để tạo ra thực phẩm chức năng trong hỗ trợ điều trị viêm gan B, tiểu đường, khối u và nâng cao sức khỏe. Trường Đại học Khoa học tự nhiên - ĐHQG Hà Nội.

- Kirk PM, Cannon PF, Minter DW, Stalpers JA (2008) *Dictionary of the fungi*. 10th ed., p. 313.

- Bùi Đoàn Phượng Linh, Nguyễn Thị Thủy Trúc Và Bùi Hoàng Thiêm (2018). Môi trường tối ưu cho nuôi cấy meo giống và nuôi trồng nấm Bào ngư xám (*Pleurotus sajor - caju*) tại thành phố Biên Hòa. *Tạp chí Khoa học - Đại học Đồng Nai*.

- Vũ Kim Thảo, Đỗ Tấn Khang, Bùi Thị Minh Diệu Và Trần Nhân Dũng (2019). Ảnh hưởng của nguồn dinh dưỡng đến sinh trưởng và phát triển của nấm Hàu thủ (*hericium erinaceus*). *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, Tập 55 , Tr. 119 -125.

- Nguyễn Thị Bích Thùy, Ngô Xuân Nghiễn, Lê Văn Vê, Nguyễn Thị Luyện, Trần Đông Anh và Nguyễn Thị Hải Lam (2018). Xác định các điều kiện nuôi cấy tối ưu cho sự tăng trưởng và nuôi cấy nấm đầu khi (*Hericium erinaceus* (Bull.: Fr.) Pers). *Vietnam Journal of Agricultural Sciences*, 1 (2) pp. 117-126.

- Cồ Thị Thùy Vân (2015). Nghiên cứu qui trình phân lập, nhân giống dạng dịch thể để nuôi trồng nấm Hàu thủ (*Hericium Erinaceus* (Bull.: Fr.) Pers.) và tách chiết một số Polysaccharide". *Luận án Tiến sĩ - Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội*.

- Zouhour Ouali, Imed Sbissi, Soumaya Boudagga, Azza Rhaïem, Chadlia Hamdi, Giuseppe Venturella, Paola Saporita, Atef Jaouani & Maria Letizia Gargano (2018). First report of the rare tooth fungus *Hericium erinaceus* in North African temperate forests. *Plant Biosystems - An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology* 1126-3504 (Print) 1724-5575 (Online).



**RESEARCH ON THE USE OF MULBERRY STEMS AND ANEMONES AS  
A SECONDARY BREEDING MATERIAL FOR MONKEY HEAD MUSHROOMS  
(*Hericium erinaceum*)**

**Dang Thi Ngoc<sup>1</sup>, Mai Hai Chau<sup>1</sup>, Do Thi Thu Hieu<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Vietnam National University of Forestry - Dongnai Campus*

**SUMMARY**

To find alternative sources for cassava in the propagation of mushrooms in general and Monkey Head /Lion's Mane Mushroom (*Hericium Erinaceus*) in particular as well as overcome the disadvantages of the lion's mane breeding method, which helps increase economic production efficiency. Research on the use of mulberry stems and anemones as secondary breeding material for *Hericium erinaceum* mushrooms has been conducted. In the beginning, the rice medium supplemented with 5% soybean meal had a fast spreading speed (0.76 cm/day), fiber system thick and white bottle, strong silk and branching much. For secondary litter, the experiment used mulberry stems and wild anemones, then investigated the immersion timelines and the effects of the supplement ratio on propagation. Results showed that mulberry stalks soaked in lime water for 1% for 12 hours were the most optimal environment for the growth and development of lion's mane mushrooms. At this time, the mushroom spawn has an average velocity of 1.38 cm/day. The white fiber system is plump, strong and branched. The ratio of suitable supplements for mulberry stems mulberry results in a ratio of 3% of soybean meal added to the raw material with the best speed of spreading silk, the white silk system is full of healthy meow and branching, branching much.

**Keywords:** mulberry, propagation, secondary meo, supplements, wild anemone.

Ngày nhận bài : 04/8/2020  
Ngày phản biện : 22/10/2020  
Ngày quyết định đăng : 30/10/2020