

## NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG BÃ THẢI CÀ PHÊ LÀM CƠ CHẤT TRỒNG NẤM HOÀNG ĐẾ

Nguyễn Thị Ngọc Nhi<sup>(1)</sup>, Nguyễn Thị Dung<sup>(1)</sup>  
Nguyễn Nhật Đông<sup>(1)</sup>, Lê Anh Duy<sup>(1)</sup>

(1) Trường Đại học Thủ Dầu Một

Ngày nhận bài 17/10/2019; Ngày gửi phản biện 05/11/2019; Chấp nhận đăng 20/01/2020

Liên hệ email: nhintn@tdmu.edu.vn

<https://doi.org/10.37550/tdmu.VJS/2020.01.012>

---

### Tóm tắt

Việc nghiên cứu ứng dụng bã thải cà phê làm cơ chất trồng nấm Hoàng đế (*Calocybe indica*) đã giảm bớt vấn đề ô nhiễm môi trường và mang lại hiệu quả kinh tế cao. Kết quả sau 50 ngày thực nghiệm nuôi trồng nấm ở 15 thùng (40 x 30 x 25cm) với 5 nghiệm thức, mỗi nghiệm thức được bố trí lặp lại 3 lần cho thấy, nấm Hoàng đế sinh trưởng và phát triển tốt ở tất cả các nghiệm thức. Đặc biệt, nấm Hoàng đế hoàn toàn sinh trưởng và phát triển được trên nguồn cơ chất 100% bã thải cà phê có khối lượng nấm ( $0,337^c \pm 0,055$ ) thu hoạch tương đương với nghiệm thức 100% mùn cưa ( $0,347^c \pm 0,023$ ). Khối lượng nấm trung bình cao nhất là nghiệm thức 75%CP và 25%MC ( $0,793^a \pm 0,067$ ) có khác biệt thống kê với các nghiệm thức còn lại. Việc áp dụng quy trình trồng nấm Hoàng đế từ bã thải cà phê sẽ hiệu quả hơn nhiều ở những nơi gần các công ty chế biến cà phê hòa tan bởi tận dụng được nguồn cơ chất sẵn có.

**Từ khóa:** bã thải cà phê, khối lượng nấm tươi, mùn cưa cao su, nấm Hoàng đế

### Abstract

#### **THE RESEARCH ON THE APPLICATION OF COFFEE RESIDUE FOR CALOCYBE INDICA**

The research on the application of coffee residue for *Calocybe indica* has reduced environmental pollution and got high economic efficiency. After 50 days, experimental results of growing mushrooms in 15 box (40 x 30 x 25cm) with 5 treatments, each treatment was repeatedly arranged 3 times showed that the Milky mushroom grows and develops well in all treatments. In particular, milky mushroom was fully grown and developed on the source of 100% coffee residue with the weight of fungus ( $0.337^c \pm 0.055$ ) harvested equivalent to 100% sawdust treatment ( $0.347^c \pm 0.023$ ). The highest average fungal weigh was 75% CP and 25% MC ( $0.793^a \pm 0.067$ ). It was statistically different from the other treatments. The application of the method growing milky mushrooms from coffee residues will be much more effective in places near instant coffee processing companies by taking advantage of the available substrate.

## 1. Đặt vấn đề

Nấm Hoàng đế là một loại nấm ăn phổ biến ở các nước châu Á, có giá trị dinh dưỡng cao, giàu protein, chất béo, khoáng chất, chất xơ, carbohydrate và đầy đủ các axit amin thiết yếu (Alam, 2008; Sumathy *et al.*, 2015), đồng thời có hương vị ngon và kết cấu độc đáo (Purkayartha and Nayak, 1979). Trong những năm gần đây con người đã sử dụng phế thải nông nghiệp để trồng nấm Hoàng đế như rơm rạ (Amin *et al.*, 2010); vỏ lạc, lá rơi của cây, lá mía, lá chuối và các loại cỏ khác nhau (Amin *et al.*, 2010; Lakshmipathy *et al.*, 2012; Kerketta, 2017). Ở Việt Nam, hằng ngày một lượng lớn bã thải cà phê từ các quán cà phê rang xay nhỏ lẻ đến các công ty lớn sản xuất cà phê hòa tan đã thải ra ngoài môi trường. Một phần rất nhỏ bã thải cà phê được dùng để trồng cây cảnh còn phần lớn bị đổ xuống cống rãnh hoặc đốt gây ô nhiễm (Pelupessy, 2003). Hiện nay, có nhiều nghiên cứu đánh giá bã thải cà phê có tiềm năng để tái sử dụng cho các mục đích khác nhau bởi thành phần chủ yếu của nó chứa một lượng lớn protein, lipid và các khoáng chất (Mussatto *et al.*, 2011). Xuất phát từ thực tế trên, chúng tôi đã nghiên cứu ứng dụng bã thải cà phê để trồng nấm Hoàng đế nhằm góp phần bảo vệ môi trường, đồng thời tạo ra mô hình trồng nấm với chi phí thấp và đem lại hiệu quả kinh tế.

## 2. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

**Vật liệu:** Nguồn bã thải cà phê được thu nhặt tại các quán cà phê rang xay tại thành phố Thủ Dầu Một, tỉnh Bình Dương. Giống nấm Hoàng đế (*Calocybe indica*) được phân lập từ quả thể nấm mua ở cửa hàng trồng nấm sạch tại nhà (số 4, đường 15, phường Hiệp Bình Phước, Thủ Đức, TP Hồ Chí Minh). Mùn cưa cao su được mua tại trang trại trồng nấm Cô Hoa phường Hiệp Thành, tỉnh Bình Dương.

### Phương pháp nghiên cứu

**Xử lý bã thải cà phê và mùn cưa cao su:** Bã thải cà phê (CP) và mùn cưa cao su (MC) được làm ẩm với nước vôi (pH: 12 – 13), sau đó ủ thành từng đồng riêng, che đậy bằng bạt nylon ít nhất 5 - 7 ngày, đảm bảo duy trì độ ẩm đồng ủ từ 65 – 75% (hình 1). Cứ 3 ngày tiến hành đảo trộn và kiểm tra độ ẩm, sau 7 ngày tiến hành vào bịch phối theo tỷ lệ phối trộn bảng 1.

**Bảng 1.** Tỷ lệ phối trộn mùn cưa cao su và bã thải cà phê trồng nấm Hoàng đế

NT	1	2	3	4	5
Tỷ lệ	100%	25% CP	50% CP	75% MC	100%
phối trộn	MC	75% MC	50% MC	25% CP	CP

**Bố trí và tiến hành thí nghiệm:** Thí nghiệm được bố trí theo kiểu khối hoàn toàn ngẫu nhiên. Nấm Hoàng đế được trồng thử nghiệm ở 15 ô (thùng) tương ứng cho 5 nghiệm thức (NT) và mỗi NT được thực hiện lặp lại 3 lần. Khối lượng bịch phối đưa

vào mỗi nghiệm thức đảm bảo giữa các thùng nuôi trồng tương đối đồng đều như nhau (thùng xếp với kích thước 25cm x 40cm có đục lỗ phía đáy, mỗi thùng 3 kg cơ chất tương đương 3 bịch phân, mỗi bịch 1 kg). Mỗi nghiệm thức tuân theo tỉ lệ phối trộn giữa bã thải cà phê và mùn cưa cao su đã xử lý như Bảng 1. Các yếu tố khách quan như nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng, độ an toàn không có các vi sinh vật xâm hại là như nhau.



**Hình 1.** Xử lý mùn cưa và bã thải cà phê (a. Đống ủ mùn cưa; b. Đống ủ bã thải cà phê)

**Chỉ tiêu đánh giá:** Khối lượng tươi của nấm Hoàng đế sau 50 ngày nuôi trồng trên mỗi nghiệm thức.

**Xử lý số liệu:** Các số liệu thu thập sau thời gian nghiên cứu được xử lý bằng phần mềm Excel 2010 và phần mềm Minitab 16.

**Thu hoạch:** Tại nấm nào có mũ nấm lớn xèo thẳng thu hoạch hết, nấm nhỏ để lại tiếp tục phát triển bình thường và thu hoạch vào lần sau (Bokaria *et al.*, 2014).

### 3. Kết quả và thảo luận

#### 3.1. Ảnh hưởng của bã thải cà phê đến sự gia tăng khối lượng nấm Hoàng đế

Sau 50 ngày nuôi trồng nấm tại các nghiệm thức (NT) khác nhau, kết quả ở bảng 2 cho thấy, nấm Hoàng đế hoàn toàn sử dụng được bã thải cà phê làm cơ chất trồng nấm Hoàng đế, điều này thể hiện qua NT sử dụng 100% CP. Đặc biệt, khối lượng nấm tươi trồng ở NT 100% bã cà phê tương đương so với trồng trên 100% MC.

**Bảng 2:** Ảnh hưởng của bã thải cà phê đến sự gia tăng khối lượng nấm Hoàng đế

Nghiệm thức	100% MC	100% CP	P-value
KL cơ chất (kg)/thùng	3	3	
KL nấm tươi sau 50 nuôi trồng (kg/thùng) (Mean ± SD)	0,347 <sup>c</sup> ± 0,023	0,337 <sup>c</sup> ± 0,055	0.000

<sup>abc</sup> Trong cùng một hàng không có cùng mẫu tự thì có sự khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa ( $P < 0.05$ ).



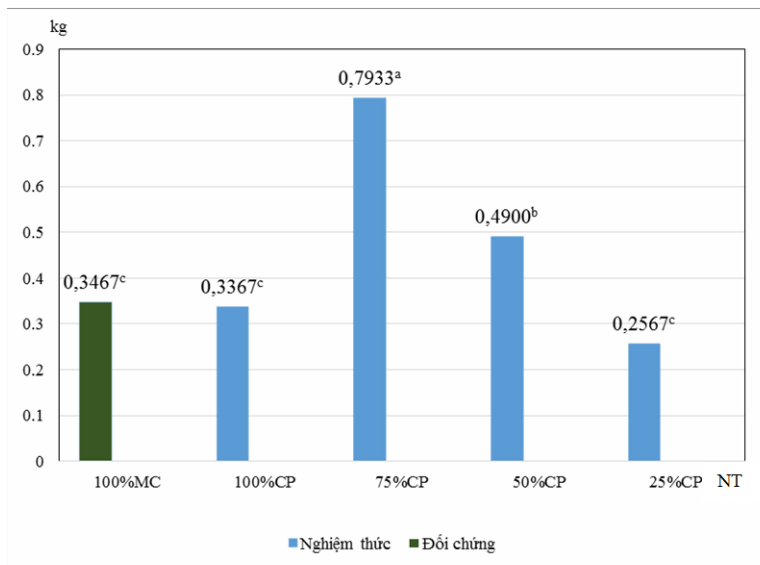
Hình 2. Nấm Hoàng đế trồng trên cơ chất 100% bã thải cà phê

3.2. Ảnh hưởng của tỷ lệ phối trộn bã thải cà phê đến khối lượng nấm

Bảng 3. Ảnh hưởng của bã thải cà phê lên sự gia tăng khối lượng nấm Hoàng đế sau 50 ngày nuôi trồng

Nghiệm thức	Tỷ lệ phối trộn giữa CP và MC					P-value
	100%MC	25%CP 75%MC	50%CP 50%MC	75%CP 25%MC	100%CP	
KL cơ chất (kg/thùng)	3	3	3	3	3	0.000
KL sau 50 trồng (Mean ± SD)	0,347 <sup>c</sup> ±0,023	0,257 <sup>c</sup> ±0,038	0,490 <sup>b</sup> ±0,036	0,793 <sup>a</sup> ±0,067	0,337 <sup>c</sup> ±0,055	

<sup>abc</sup> Trong cùng một hàng không có cùng mẫu tự thì có sự khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 5% (P<0.05).



Hình 3. Khối lượng trung bình nấm Hoàng Đế (kg/thùng)

Bảng 3 và hình 3 cho thấy, ở tất cả các nghiệm thức nấm đều sinh trưởng tốt sau 50 ngày nuôi trồng và có các giá trị khối lượng trung bình có ý nghĩa thống kê ( $P < 0,05$ ). Đặc biệt, nấm Hoàng đế hoàn toàn sinh trưởng và phát triển được trên nguồn cơ chất 100% bã thải cà phê có khối lượng nấm ( $0,337^c \pm 0,055$ ) thu hoạch tương đương với nghiệm thức 100% mùn cưa ( $0,347^c \pm 0,023$ ). Khối lượng nấm trung bình cao nhất là nghiệm thức 75%CP và 25%MC ( $0,793^a \pm 0,067$ ) có khác biệt thống kê với các nghiệm thức còn lại. Do vậy, nhằm mục đích vừa mang lại hiệu quả kinh tế lẫn bảo vệ môi trường nên chọn trồng nấm Hoàng đế ở nghiệm thức sử dụng 75%CP và 25%MC làm cơ chất là tốt nhất.

#### 4. Kết luận

Nấm Hoàng đế hoàn toàn sinh trưởng và phát triển tốt trên môi trường chứa 100% bã thải cà phê. Môi trường tốt nhất để trồng nấm Hoàng đế là môi trường chứa 75%CP và 25%MC đạt được  $0,793 \pm 0,067$ kg nấm tươi trên tổng 3kg cơ chất. trung bình thu được khoảng 0,264 kg nấm Hoàng đế tươi/kg cơ chất. Sản phẩm sau quá trình nuôi trồng nấm Hoàng đế là nấm ở dạng tươi sử dụng làm thực phẩm và nguồn bã thải sau khi trồng nấm lại được tái sử dụng để trồng rau mầm phục vụ cho con người.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Alam, N., Amin, R., Khan, A., Ara, I., Shim, M. J., Lee, M. W., & Lee, T. S. (2008). Nutritional analysis of cultivated mushrooms in Bangladesh-Pleurotus ostreatus, Pleurotus sajor-caju, Pleurotus florida and Calocybe indica. *Mycobiology*, 36(4), 228-232.
- [2] Amin, R., Khair, A., Alam, N., & Lee, T. S. (2010). Effect of different substrates and casing materials on the growth and yield of Calocybe indica. *Mycobiology*, 38(2), 97-101.
- [3] Bokaria, K., Balsundram, S. K. and Kaphle, K. (2014) Commercial production of Milky Mushroom (*Calocybe indica*). *Merit Research Journal of Agricultural Science and Soil Sciences*. 2: 32-37.
- [4] Kerketta, A., Singh, H. K., & Shukla, C. S. (2017). Assessment of Mycelial Growth and Yield Attribute of Calocybe indica P and C. *Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci*, 6(12), 1082-1087.
- [5] Lakshmipathy, G., Jayakumar, A., & Raj, S. P. (2012). Optimization of growth parameters for increased yield of the edible mushroom Calocybe indica. *African Journal of Biotechnology*, 11(30), 7701.
- [6] Mussatto, S. I., Machado, E. M., Martins, S., & Teixeira, J. A. (2011). Production, composition, and application of coffee and its industrial residues. *Food and Bioprocess Technology*, 4(5), 661.
- [7] Pelupessy, W. (2003). Environmental issues in the production of beverages: Global coffee chain. *Environmentally Friendly Food Processing*. Woodhead Publishing Limited: Boca Raton, FL, 95-113.
- [8] Purkayastha, R. P. and Nayak, D. (1979) A new method of cultivation of Calocybe indica. *Taiwan Mush*. 3, 14-18.
- [9] Sumathy, R., Kumuthakalavalli, R., & Krishnamoorthy, A. S. (2015). Proximate, vitamin, aminoacid and mineral composition of milky mushroom, Calocybe Indica (P&C). Var. Apk2 commonly cultivated in Tamilnadu. *Journal of Natural Product and Plant Resources*, 5(1), 38-43.