

## ẢNH HƯỞNG CÁC NHÂN TỐ SINH THÁI ĐẾN SỰ PHÂN BỐ CỦA CHI NẤM *AMAURODERMA* MURRILL Ở KHU VỰC TÂY NGUYÊN

Trần Thị Kim Thi, Nguyễn Phương Đại Nguyên  
*Trường Đại học Tây Nguyên*

Các loài nấm trong chi *Amauroderma* (Linh chi đen) thuộc họ Ganodermataceae thường sống hoại sinh hay ký sinh trên gỗ hay tàn dư thực vật. Do có khả năng phân huỷ các chất hữu cơ nên chúng có ý nghĩa quan trọng trong chu trình tuần hoàn vật chất của tự nhiên. Một số loài nấm thuộc chi này được dùng làm thực phẩm và dược liệu như *Amauroderma niger* và *Amaurodermasubresinosum*.

Ở nước ta, các loài nấm Linh chi ngoài tự nhiên từ hàng ngàn năm nay vẫn còn là hoang dại và đang ngày càng bị xói mòn nguồn gen quý hiếm trong thời mở cửa và tình trạng phá rừng như hiện nay hiện nay.

Bên cạnh đó các miền sinh thái nước ta trải dài từ Bắc xuống Nam và đặc biệt hơn khu vực Tây Nguyên có điều kiện khí hậu khác nhau ở các tiểu vùng khí hậu từ đó tạo nên nhiều vùng sinh thái khác nhau đã tạo nên tính đa dạng sinh học phong phú cho các loài nấm nói chung và chi *Amauroderma* nói riêng. Trên cơ sở đó nguồn tài nguyên về nấm của nước ta cần phải được phát triển và bảo vệ. Chính vì vậy tìm hiểu vai trò của các nhân tố sinh thái đối với chi nấm này là hết sức cần thiết để dự báo cho sự đa dạng hay suy tàn của nấm lớn nói chung và chi *Amauroderma* nói riêng. Nghiên cứu ảnh hưởng của các nhân tố sinh thái đến sự xuất hiện của chi nấm *Amauroderma* (Linh chi đen) là cơ sở để bảo tồn nhân nuôi và bảo tồn nguồn gen quý của chi nấm này.

Ở Việt Nam có nhiều tác giả nghiên cứu về nấm. Trịnh Tam Kiệt (2012) đã nêu lên những đặc trưng cơ bản để nhận biết và mô tả một số loài của khu hệ nấm lớn ở Việt Nam trong đó chi nấm *Amauroderma* và đã ghi nhận 15 loài, trong Danh lục các loài nấm lớn Việt Nam của Trịnh Tam Kiệt (1996) đã liệt kê danh mục thành phần loài của một số loài nấm lớn ở Việt Nam, trong đó có chi *Amauroderma* 17 loài. Tiếp đến là một số công trình nghiên cứu của tác giả Phan Huy Dục và Ngô Anh (2011), Lê Xuân Thám và cộng sự (2005). Trong cuốn sách “Nấm Linh chi ở Tây Nguyên” của Nguyễn Phương Đại Nguyên (2013) đã trình bày những nghiên cứu về sự đa dạng của họ nấm Ganodermataceae. Nhìn chung, hầu hết các tác giả chỉ tập trung vào nghiên cứu thành phần loài của họ nấm Ganodermataceae trong đó có chi nấm *Amauroderma* và giá trị dược liệu của chúng. Ở nước ngoài các tác giả Patouillard (1928), Steyaert (1972) đã nghiên cứu rất rộng về giới nấm. Tuy nhiên, chỉ rất ít khóa phân loại cho các bộ trong giới nấm đã được xây dựng. Trong đó, họ Ganodermatceae vẫn chưa xây dựng khoá định loại. Steyaer (1980), Shaffer Robert (1975), Wu Sheng-Hua & Xiaoqing Zhang (2003), Ryvardeen (2004), Muthelo Vuledzani Gloria (2009), Bhosle, Ranadive et al, (2010) nghiên cứu về tính đa dạng của họ nấm Ganodermataceae trong đó có chi *Amauroderma*.

Hầu hết các công trình nghiên cứu trong và ngoài nước đều tập trung vào nghiên cứu đa dạng thành phần loài của nấm, có rất ít các công trình nghiên cứu về mối tương quan của các nhân tố sinh thái đến sự đa dạng của nấm.

Vùng Tây Nguyên nằm ở cực nam của dãy núi Trường Sơn, gồm 5 tỉnh Kon Tum, Gia Lai, Đắk Lắk, Đắk Nông và Lâm Đồng. Ngoài ra địa hình của vùng Tây Nguyên bị phân cắt nhiều bởi các dãy núi khác nhau (Ngọc Linh, An Khê, Chư Dju, Chư Yang Sin...) và có nhiều khu bảo tồn và Vườn Quốc gia như Chư Yang Sin, Kon Ka Kinh, Yok Đôn, Chư Mom Ray... Có độ

cao trung bình từ 400-2200 m so với mặt biển. Khí hậu ở Tây Nguyên chia làm 2 mùa rõ rệt, mùa mưa từ tháng 5-11 mùa khô từ tháng 12 năm trước đến tháng 4 năm sau. Lượng mưa trung bình hàng năm khá lớn từ 1500-3600 mm nhưng khoảng 95% lượng mưa đổ xuống. Nhiệt độ trung bình hàng năm ở vùng có độ cao 450-800 m dao động trong khoảng 21-23°C, ở các vùng có độ cao lớn hơn khí hậu mát mẻ quanh năm như vùng ôn đới. Thực vật ở vùng Tây Nguyên rất phong phú và đa dạng; rừng lá kim, rừng lá rộng và rừng hỗn giao lá kim lá rộng, rừng tre nứa... Các điều kiện tự nhiên trên đây tạo nên sự đa dạng về sinh thái và hình thành nên các sinh cảnh khác nhau tạo nên tính đa dạng của nấm lớn nói chung và chi *Amauroderma* nói riêng. Chính vì vậy mà chúng tôi tiến hành nghiên cứu ảnh hưởng của các nhân tố sinh thái đến sự phân bố của chi nấm *Amauroderma* trong tự nhiên.

## I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Mẫu nấm được thu thập và định danh loài theo phương pháp hình thái giải phẫu so sánh dựa trên tư liệu gốc của Steyaert (1972, 1980), Perreau (1973), Teng (1964), Trịnh Tam kiệt (2012), Lê Bá Dũng (2003).

Các nhân tố sinh thái tại địa điểm thu mẫu nấm được xác định bằng máy đo độ ẩm Tiger Direct HMAMT-110 (USA), máy đo cường độ chiếu sáng Tiger Direct LMLX1010B (USA), máy đo độ cao GPS Garmin Trex Vista HCx (USA), máy đo nhiệt độ Extech 445703.

Các chỉ tiêu theo dõi bao gồm nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng, độ cao và tần số xuất hiện mẫu ngoài tự nhiên.

Phần mềm Statgraphic Centurion XV được sử dụng để thiết lập các hàm hồi quy đa biến và phân tích mối quan hệ, tần số xuất hiện (mật độ) các loài nấm thuộc chi *Amauroderma* với các nhân tố sinh thái.

## II. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Vấn đề đặt ra là nghiên cứu mối quan hệ giữa tần số xuất hiện của các loài nấm trong chi *Amauroderma* với các nhân tố sinh thái, để tìm ra các tổ hợp sinh thái hoặc nhân tố sinh thái quan trọng, phục vụ cho việc xác định vùng phân bố, phát triển, bảo vệ và các kỹ thuật liên quan.

Qua các chỉ tiêu theo dõi về nhân tố sinh thái ngoài tự nhiên như nhiệt độ ( $t^{\circ}$ ), độ ẩm (m), độ cao (h), và cường độ chiếu sáng (l) và tần số xuất hiện (mật độ) nơi xuất hiện mẫu nấm. Đã thu được 401 cá thể các loài nấm thuộc chi *Amauroderma* tại 27 điểm ở khu vực Tây Nguyên. Từ các số liệu này, chúng tôi đã tiến hành phân tích mối tương quan giữa các nhân tố môi trường và sự xuất hiện của chi nấm *Amauroderma*.

Với số liệu điều tra 27 điểm tổng hợp dữ liệu trên Excel, sử dụng phần mềm Statgraphic Centurion XV để thiết lập các hàm hồi quy đa biến và phân tích mối quan hệ tần số xuất hiện các loài Nấm trong chi *Amauroderma* với các nhân tố sinh thái. Với dung lượng 401 mẫu nấm tại 27 điểm, phân tích hồi quy với 05 nhân tố sinh thái quan trọng, các biến chưa thỏa mãn điều kiện về quan hệ với tần số xuất hiện các loài nấm được loại trừ ở mức  $P > 0,1$ . Việc dò tìm quan hệ từ hàm đơn giản đến phức tạp, từ biến đơn đến tổ hợp biến và đổi biến số. Kết quả xây dựng được hàm hồi quy đa biến cho các loài nấm như sau (Bảng 1):

Bảng 1

Giá trị các tham số của phương trình tương quan

Tham số	Giá trị	Sai số	T	P-value
A	-167.788	149.341	-1.12353	0.2719
doam+sqrt(docao)	3.2837	1.25618	2.61403	0.0149

Với 05 biến nhân tố sinh thái được dò tìm, thì cho thấy rằng có 02 nhân tố ảnh hưởng quan trọng đến tần số xuất hiện và phân bố của các loài nấm và thể qua phương trình sau:  $Tansoxuathien^2 = -167.788 + 3.2837*doam + \sqrt{docao}$

Với  $n = 27$  và tất cả biến số được kiểm tra bằng tiêu chuẩn t với điều kiện  $P < 0,1$ ; từ đây đã phát hiện 2 nhân tố là độ ẩm không khí (doam), độ cao so với mặt nước biển (docao) có ảnh hưởng rõ rệt đến số lượng mẫu các loài nấm trong chi *Amauroderma*. Đồng thời với  $R^2 = 21.4656\%$  với  $P < 0,1$  cho thấy rằng quan hệ giữa số lượng mẫu của các loài nấm trong chi *Amauroderma* thu được với 2 nhân tố sinh thái trên là rất tương đối thấp và tác động qua lại lẫn nhau như sau: Số lượng mẫu nấm thu được tại các điểm thu mẫu tỷ lệ thuận với độ ẩm và độ cao so với mặt nước biển, điều này có nghĩa là càng lên cao thì độ ẩm không khí tăng lên tần số xuất hiện của các loài nấm càng tăng.

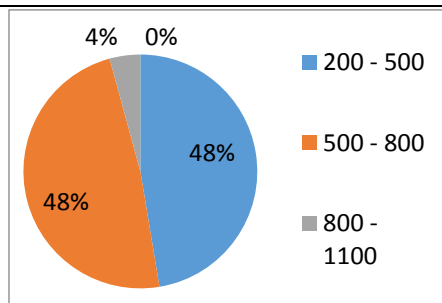
Mô hình hồi quy giúp cho việc hiểu biết những yêu cầu sinh thái ban đầu của các loài nấm. Đây là cơ sở để giúp cho việc phát hiện khu vực phân bố của các loài, cũng như là cơ sở cho việc gây trồng và phát triển các loài nấm nói trên.

**1. Ảnh hưởng của độ cao đến sự phân bố của các loài nấm trong chi *Amauroderma* ở Tây Nguyên**

Bảng 2

**Số lượng mẫu nấm thu được phân theo các đai theo độ cao**

STT	Tên khoa học	Từ 200-500 m	Trên 500-800 m	Trên 800-1100 m	> 1100 m	Tổng g
1	<i>Amauroderma niger</i> (Lloyd)	27				27
2	<i>Amauroderma subresinosum</i> Murr.	15	14			29
3	<i>Amauroderma rugosum</i> (Blume & T.Nees) Torrend 1920	31				31
4	<i>Amauroderma rude</i> (Berk.)	32	15			47
5	<i>Amauroderma conjunctum</i> (Lloyd.) Torrend 1920		16	17		33
6	<i>Amauroderma. exile</i> (berk) Torr	15	45			60
7	<i>Amauroderma coltricioides</i> T.W. Henkel, Aime & Ryvarden 2003	14	30			44
8	<i>Amauroderma</i> sp1	15	30			45
9	<i>Amauroderma</i> sp2.	13	18			31
10	<i>Amauroderma</i> sp3	14	13			27
11	<i>Amauroderma</i> sp4	14	13			27
<b>Tổng</b>		190	194	17	0	401
<b>Số loài</b>		10	9	1	0	



Hình 1: Tỷ lệ % phân bố của chi nấm *Amauroderma* theo độ cao

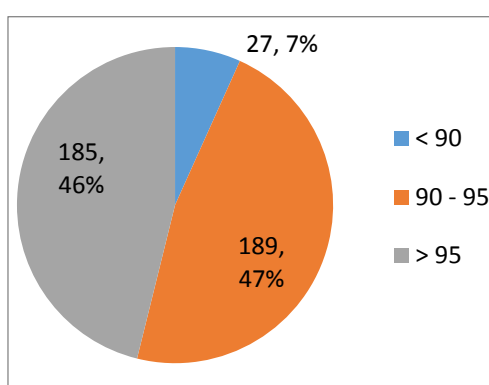
Từ kết quả nghiên cứu ở bảng 1 và biểu đồ 1 về ảnh hưởng của độ cao đến sự xuất hiện của các loài nấm thuộc chi *Amauroderma* ta nhận thấy rằng, trong khoảng độ cao từ 200 - 1400 m so với mặt nước biển thì số lượng xuất hiện của các loài nấm thuộc chi *Amauroderma* đạt nhiều nhất ở độ cao từ 200 đến 800 m chiếm 96%, sau đó giảm nhanh ở độ cao 800-1100 m xuống 4% và bằng 0% ở độ cao lớn hơn 1100 m. Điều này được lý giải là lên cao trên 800 m so với mực nước biển thì đây là điều kiện không phù hợp cho hệ sợi và quả thể chi nấm *Amauroderma* phát triển. Từ kết quả trên chỉ ra rằng độ cao từ 200-800 m là độ cao phù hợp cho các loài nấm chi *Amauroderma* sinh trưởng và phát triển.

**2. Ảnh hưởng của độ ẩm tương đối trong không khí đến sự phân bố của các loài nấm trong chi *Amauroderma* ở Tây Nguyên**

Bảng 3

Số lượng mẫu nấm thu được phân theo các cấp độ ẩm

STT	Tên khoa học	< 90%	90% - 95%	> 95%	Tổng
1	<i>Amauroderma niger</i> (Lloyd)		27		27
2	<i>Amauroderma subresinosum</i> Murr.		14	15	29
3	<i>Amauroderma rugosum</i> (Blume & T. Nees) Torrend 1920		16	15	31
4	<i>Amauroderma rude</i> (Berk.)		30	17	47
5	<i>Amauroderma conjunctum</i> (Lloyd.) Torrend 1920			33	33
6	<i>Amauroderma. exile</i> (berk) Torr		45	15	60
7	<i>Amauroderma coltricioides</i> T. W. Henkel, Aime & Ryvardeen 2003		44		44
8	<i>Amauroderma</i> sp1			45	45
9	<i>Amauroderma</i> sp2.		13	18	31
10	<i>Amauroderma</i> sp3			27	27
11	<i>Amauroderma</i> sp4	27			27
<b>Tổng</b>		<b>27</b>	<b>189</b>	<b>185</b>	
<b>Số loài</b>		<b>1</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	



Hình 2: Tỷ lệ phần trăm các loài nấm thuộc chi *Amauroderma* theo độ ẩm

Qua kết quả của bảng 2, biểu đồ 2 về phân bố và tỉ lệ phần trăm của các loài nấm thuộc chi *Amauroderma* chúng tôi đã nhận định rằng vai trò của độ ẩm tác động rất rõ nét đến sự xuất hiện của các loài nấm thuộc chi *Amauroderma*, cụ thể ở độ ẩm lớn hơn 90% với 374/401 cá thể

chiếm tỉ lệ 93% số loài nấm xuất hiện, đây cũng là độ ẩm thích hợp nhất cho sự sinh trưởng phát triển của các loài nấm chi *Amauroderma* trong ngưỡng độ ẩm nghiên cứu từ 75% đến 100%. Điều này có nghĩa là ở khu vực Tây Nguyên độ ẩm không khí cao là độ ẩm thích hợp cho các loài nấm thuộc chi *Amauroderma*.

### III. KẾT LUẬN

- Trong 05 biến nhân tố sinh thái được dò tìm là nhiệt độ ( $t^{\circ}$ ), độ ẩm (m), độ cao (h), cường độ chiếu sáng (I) và tần số xuất hiện thì kết quả thấy độ cao tuyệt đối và độ ẩm không khí tương đối là 02 nhân tố ảnh hưởng quan trọng đến tần số xuất hiện và phân bố của các loài nấm thuộc chi *Amauroderma* và thể qua phương trình sau:

$$\text{Tansoxuathien}^2 = -167.788 + 3.2837 * \text{doam} + \text{sqrt}(\text{docao})$$

- Ở khu vực Tây Nguyên, độ cao từ 200-800 m là độ cao thích hợp nhất cho các loài nấm chi *Amauroderma* sinh trưởng và phát triển.

- Ở khu vực Tây Nguyên, độ ẩm không khí tương đối lớn hơn 90% là độ ẩm thích hợp nhất cho sự sinh trưởng phát triển của các loài nấm chi *Amauroderma*.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Ngô Anh**, 2011. Dẫn liệu bước đầu về thành phần nấm lớn ở vùng lõi của Vườn Quốc gia Phong Nha-Kẻ Bàng, tỉnh Quảng Bình, Hội nghị khoa học toàn quốc về Sinh thái và Tài nguyên Sinh vật lần thứ 4, Hà Nội.
2. **Bhosle, Ranadive, Bapat, Garad, Deshpande and Vaidya**, 2010. Taxonomy and Diversity of *Ganoderma* from the Western parts of Maharashtra (India), *Mycosphere* 1(3), 249-262.
3. **Phan Huy Dục, Ngô Anh**, 2004. Kết quả điều tra đa dạng nấm lớn (Macromycetes) ở Lộc Hải - Phú Lộc tỉnh Thừa Thiên-Huế, Hội nghị toàn quốc nghiên cứu cơ bản trong khoa học sự sống, Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
4. **Lê Bá Dũng**, 2003. Nấm lớn Tây Nguyên, tr. 05-30, 52-55, 127-134. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội
5. **Trịnh Tam Kiệt**, 1996. Danh lục nấm lớn Việt Nam, tr.28-30. Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
6. **Trịnh Tam Kiệt**, 2012. Nấm lớn ở Việt Nam, tr. 11-89, 128-142. Tập 1,2. Nxb. Khoa học Tự nhiên và Công nghệ.
7. **Muthelo Vuledzani Gloria**, 2009. Molecular Characterisation of *Ganoderma* species. Pretoria, South Africa.
8. **Nguyễn Phương Đại Nguyễn**, 2013. Nấm linh chi ở Tây Nguyên, Nxb. Giáo dục.
9. **Patouillard. N**, 1928. Contribution à l'étude des Champignons de Madagascar, pp. 6-8, 18-19, Tananarive, Imprimerie Moderne de l'Emyrne G. PITOT & Cie.
10. **Perreau, J.**, 1973. Contribution à l'étude des ornements sporaux chez les Ganodermes. *Rev Mycol (Paris)* 37:241-252.
11. **Ryvarden.L**, 2004. Neotropical Polypores, Part 1, Introduction, Hymenochaetaceae and Ganodermataceae. *Synopsis Fungorum* 19. Fungiflora, Oslo.
12. **Shaffer Robert L.**, 1975. *Mycologia*, Vol. 67, No. 1 (Jan. - Feb., 1975), pp. 1-18, Mycological Society of America.

13. **Steyaert, R. L.**, 1972. Species of Ganoderma and related genera mainly of the Bogor and Leiden Herbaria. *Persoonia* 7:55-118.
14. **Steyaert, R. L.**, 1980. Study of some Ganoderma species. *Bull J Bot Nat Belgique* 50:135-186.
15. **Lê Xuân Thám**, 2005. Nấm linh chi - cây thuốc quý. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
16. **Teng S. C.**, 1986. Fungi of China, Mycotaxon, LTD. Ithaca, New York
17. **Wu Sheng-Hua and Zhang Xiaoqing**, 2003. The Finding of Three Ganodermataceae Species in Taiwan, *Coll. and Res*, 16: 61-66.

### **INFLUENCE OF ECOLOGICAL FACTORS ON THE DISTRIBUTION OF GENUS *AMAURODERMA* MURRILL IN CENTRAL HIGHLAND**

**Tran Thi Kim Thi, Nguyen Phuong Dai Nguyen**

#### **SUMMARY**

The lingzhi has been in the wild for thousand years but its precious gene pool has been eroded day by day in the innovation period and current deforestation situation. Therefore, studying the roles of ecological factors on *Amauroderma* genus (black lingzhi) is necessary for predicting the diversity or declining of mushroom species in the region. The understanding of the ecological factors on the appearance of *Amauroderma* genus is the foundation for conservation and propagation of this genus. This research studies five ecological factors including temperature (t), humidity (m), elevation (h), light intensity (l) and occurrence frequency (density). The results showed that there were two ecological factors important to the occurrence frequency and distribution of *Amauroderma* expressed through following equation:

$$\text{density}^2 = -167.788 + 3.2837 * m + \sqrt{h}$$

Our research found that the elevation range of 200-800 m and the humidity higher than 90% are the most suitable for the growth and development of *Amauroderma*.