

Khảo sát và so sánh đặc điểm hình thái nguồn nguyên liệu nấm Linh chi có trong chế phẩm của một số công ty được trên địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh

Võ Thị Bích Ngọc, Trần Trung Trinh, Phạm Cảnh Em,
Võ Mộng Thắm và Lý Hồng Hương HẠ*
Trường Đại học Quốc Tế Hồng Bàng

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Nấm Linh chi hiện đang được các công ty Dược phẩm tại Việt Nam sử dụng khá phổ biến để sản xuất ra các sản phẩm hỗ trợ điều trị bệnh. Đề tài được thực hiện để góp phần vào việc phân định rõ chủng loại nấm Linh chi, từ đó kiểm soát chất lượng và hiệu quả sử dụng nấm Linh chi làm thuốc. Mục tiêu nghiên cứu: Khảo sát, so sánh đặc điểm hình thái, cấu trúc, xác định tên khoa học, nêu những đặc điểm giúp nhận diện thể quả nấm Linh chi (*G. lucidum*). Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Mẫu được thu thập tại một số công ty Dược phẩm. Mô tả đặc điểm hình thái bên ngoài, quan sát dưới kính hiển vi quang học, bằng kính hiển vi điện tử quét (SEM). Kết quả: Định danh được mẫu thể quả nấm Linh chi. Nêu đặc điểm chung về thể quả, mô tả được sự đa dạng về hình thái và cấu trúc của thể quả nấm Linh chi. Kết luận: Đặc điểm hình thái bên ngoài và cấu trúc bên trong của thể quả nấm Linh chi dùng làm thuốc (*Ganoderma lucidum*) phù hợp với những mô tả trong các tài liệu. Thể quả nấm Linh chi có sự đa dạng tùy theo các điều kiện địa lý, môi trường... đưa đến những điểm khác biệt về hình thái bên ngoài và cấu trúc bên trong giữa các chủng nấm.

Từ khóa: Linh chi, giải phẫu, hình thái

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Linh chi là một vị thuốc quý đã được con người nghiên cứu sử dụng lâu đời. Trong sách "Thần nông bản thảo" - một Dược thư cổ của Trung Quốc cách đây hơn 2000 năm cũng ghi lại khá nhiều tác dụng chữa bệnh của Linh chi [1]. Nấm Linh chi chuẩn có thể quả bóng láng, màu đỏ [2] và phân bố rộng trên toàn thế giới. Tùy theo điều kiện môi trường, ánh sáng,... mà thể quả có những khác biệt về độ bóng, màu sắc, hình dáng,... đưa đến sự phân ly thành nhiều chủng.

Các công ty dược phẩm cũng đã sản xuất một số mặt hàng có nguyên liệu là nấm Linh chi như viên nang "Linh chi" của DOMESCO, rượu thuốc "Linh chi đại bổ" của OPC, viên nang "Lingzhi" và trà túi lọc

"Lingzhi tea" của MEKOPHAR. Thể quả nấm Linh chi có thể được bày bán trong các cửa hàng dược liệu hoặc được nuôi trồng ở các trung tâm nghiên cứu. Đề tài được tiến hành nhằm góp phần phân định rõ các chủng loại nấm và làm sáng tỏ sự đa dạng của thể quả nấm Linh chi giúp người sử dụng có thể nhận diện được nấm và tránh nhầm lẫn trong việc sử dụng.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Mẫu Linh chi được thu thập tại một số công ty Dược phẩm có các sản phẩm có sử dụng nguyên liệu là Nấm Linh chi vào tháng 2/2022.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Khảo sát đặc điểm hình thái - cấu trúc: Mô tả

Tác giả liên hệ: ThS. Lý Hồng Hương HẠ

Email:halhh@hiu.vn

đặc điểm hình thái bên ngoài: thể quả, cuống nấm, mũ nấm. Mặt trên được quan sát và mô tả các đặc điểm: thể chất, màu sắc, sự phân bố và kích thước các vân, sự hiện diện của các rãnh; mặt dưới được quan sát và mô tả các đặc điểm: màu sắc, lỗ (sô lỗ trên một đơn vị chiều dài, hình dạng, kích thước), các đặc điểm khác. Cắt dọc mũ nấm, mô tả các lớp vỏ (chiều dày, màu sắc, thể chất), lớp thịt nấm (chiều dày, màu sắc mô thịt nấm, thể chất, các đặc điểm khác như lằn ranh giữa 2 lớp, vệt cứng trong mô thịt nấm...), lớp bào tử (chiều dày, màu sắc, sự phân tầng). Chụp hình minh họa hệ sợi, quan sát hệ sợi của lớp thịt nấm và lớp bào tử trong nước cát hoặc glycerin bằng kính hiển vi quang học. Bào tử đắm được quan sát dưới kính hiển vi quang học và quan sát bằng kính hiển vi điện tử quét.

2.2.2. Xác định tên khoa học

Tên khoa học của các mẫu nấm được xác định dựa trên:

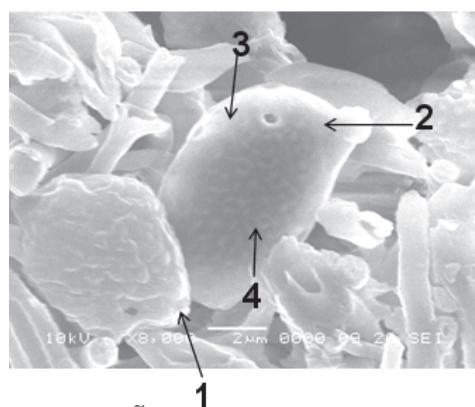
- Khóa định chi và khóa định loài trong các tài liệu [3].
- Sự so sánh đối chiếu giữa kết quả khảo sát với phần mô tả và ảnh chụp về hình thái - cấu trúc trong các tài liệu [4].

2.2.3. Dụng cụ máy móc

- Phiến kính dày và phiến kính mỏng, trắc vi thị kính (thước đo với đơn vị mm).
- Máy chụp hình kỹ thuật số CANON, độ phân giải 10.0 megapixels và SAMSUNG, độ phân giải 7.2 megapixels.
- Kính hiển vi quang học NIKON, model YS-100 và OLYMPUS, model CH-20.
- Kính hiển vi điện tử quét SM với đầu dò EDS (Energy Dispersive Spectroscopy), model JMS-6480 của phòng thí nghiệm Công nghệ Nano, Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.
- Máy ly tâm Hettich, model Mikro 200.



Hình 1. Thể quả mẫu N13 (*Ganoderma lucidum* (W. Curt.: Fr.) Karst.)
A: Mặt trên (1: dạng 1, không phân vùng, 2: dạng 2, phân vùng), B: Mặt dưới

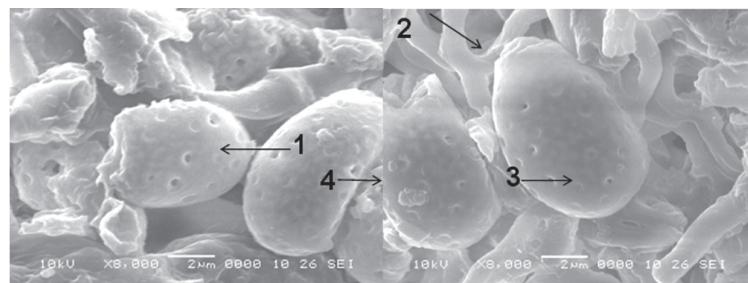


Hình 2. Bào tử đắm mẫu N13 (*G. lucidum* (W. Curt.: Fr.) Karst.)
(hình chụp dưới kính hiển vi điện tử quét, độ phóng đại 8.000 lần)
1: Lỗ nấm mầm, 2: Mấu lồi ở đáy, 3: Lỗ thủng, 4: Đinh cột chống



Hình 3. Thể quả mẫu N15 (*Ganoderma lucidum* (W. Curt.: Fr.) Karst.)

A: Mặt trên (1: bị phủ bụi, 2: không phủ bụi), B: Mặt dưới



Hình 4. Bào tử đầm mẫu N15 (*G. lucidum* (W. Curt.: Fr.) Karst.)

(hình chụp dưới kính hiển vi điện tử quét, độ phóng đại 8.000 lần)

1: Mẫu lồi ở đáy, 2: Lỗ nảy mầm, 3: Lỗ thủng, 4: Đỉnh cột chông

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Trong thời gian thực hiện, chúng tôi thu thập được 5 mẫu thể quả nấm có tên gọi Linh chi.

3.1. Mẫu N13 (Linh chi Việt Nam)

Mẫu của Công ty cổ phần xuất nhập khẩu y tế DOMESCO. Công ty nuôi trồng thể quả tại tỉnh Đồng

Tháp. Mẫu thể quả này dùng để sản xuất dược phẩm Linh chi (viên nang) [5].

3.2. Mẫu N15 (Linh chi Việt Nam)

Mẫu của Công ty dược phẩm OPC. Công ty cho biết đã mua mẫu thể quả từ Trung tâm Công nghệ sinh học ứng dụng.



Hình 5. Thể quả mẫu N16 (*Ganoderma lucidum* (W. Curt.: Fr.) Karst.)

A: Mặt trên (1: bị phủ bụi, 2: không phủ bụi), B: Mặt dưới



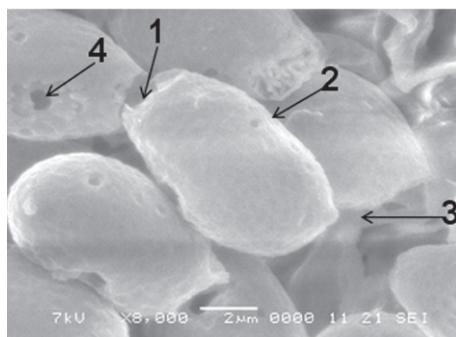
Hình 6. Bào tử đầm mẫu N16 (*G. lucidum* (W. Curt.: Fr.) Karst.)

(hình chụp dưới kính hiển vi điện tử quét, độ phóng đại 8.000 lần)

1: Lỗ nảy mầm, 2: Lỗ thủng, 3: Mẫu lồi ở đáy, 4: Đỉnh cột chông



Hình 7. Thể quả mẫu N17 (*Ganoderma lucidum* (W. Curt.: Fr.) Karst.)
A: Mặt trên (1: bị phủ bụi, 2: không phủ bụi), B: Mặt dưới



Hình 8. Bào tử đầm mẫu N17 (*G. lucidum* (W. Curt.: Fr.) Karst.)
(hình chụp dưới kính hiển vi điện tử quét, độ phóng đại 8.000 lần)
1: Lỗ nảy mầm, 2: Lỗ thủng, 3: Máu lòi ở đáy, 4: Đỉnh cột chống

Mẫu thể quả dùng để sản xuất dược phẩm Rượu Linh chi đại bổ (rượu thuốc) [6].

3.3. Mẫu N16 (Linh chi Việt Nam)



Hình 9. Thể quả mẫu L3 (*Ganoderma lucidum* (W. Curt.: Fr.) Karst.)
A: Mặt trên, B: Mặt dưới, C: Một số dạng thể quả

Mẫu mua của Trung tâm Công nghệ sinh học ứng dụng.

3.4. Mẫu N17 (Linh chi)

Mẫu mua của Công ty cổ phần Hóa-Dược phẩm MEKOPHAR.

Mẫu thể quả này dùng để sản xuất hai loại dược phẩm là Lingzhi (viên nang) và Lingzhi tea (trà túi lọc) [7].

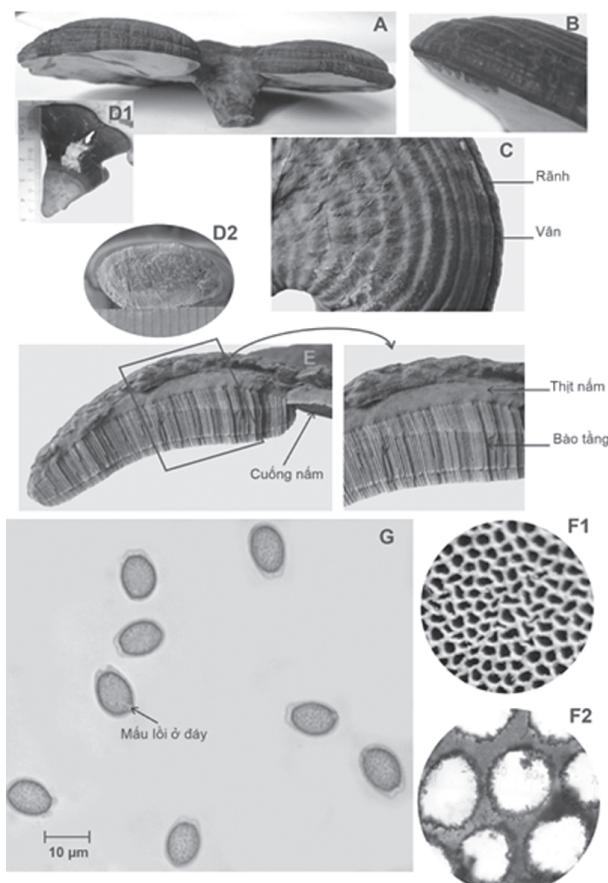
3.5. Mẫu L3 (Linh chi Việt Nam chủng Nhật)

Mẫu mua của Công ty TNHH Linh Chi VINA, đường

Hà Huy Giáp, Quận 12, Thành phố Hồ Chí Minh.

Qua khảo sát 5 mẫu thể quả Linh chi từ các công ty Dược phẩm, chúng tôi có một số nhận xét sau:

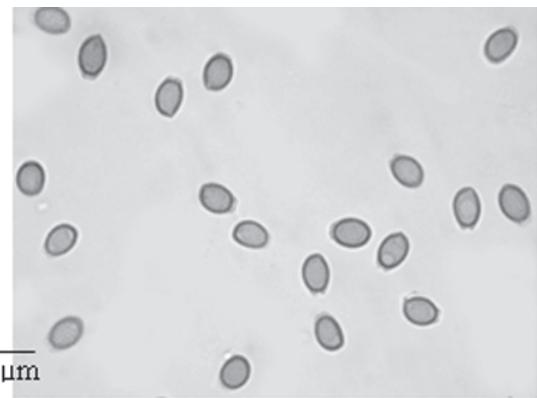
- Tên gọi và tên khoa học: Các mẫu thể quả nấm Linh chi của 3 công ty dược phẩm DOMESCO, OPC, MEKOPHAR đang sử dụng để sản xuất các dược phẩm đều là *Ganoderma lucidum* (W. Curt.: Fr.) Karst..



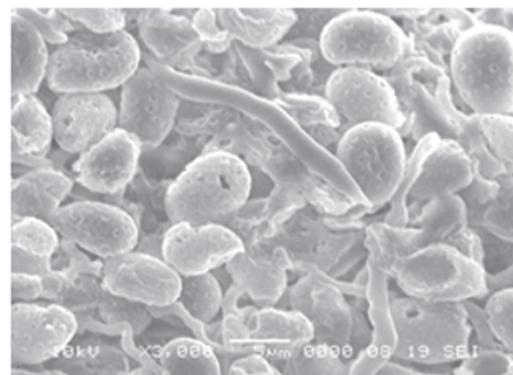
Hình 10. Mẫu N13 (*Ganoderma lucidum* (W. Curt.: Fr.) Karst.)

A: Thể quả nhìn ngang, B: Mέp mű nấm, C: Một phần mặt trên mű nấm, D: Cuống nấm (1: nhìn ngang, 2: mặt cắt ngang), E: Mű nấm cắt dọc, F: Lỗ ở mặt dưới mű nấm (1: x10 lần, 2: x100 lần), G: Bào tử đầm

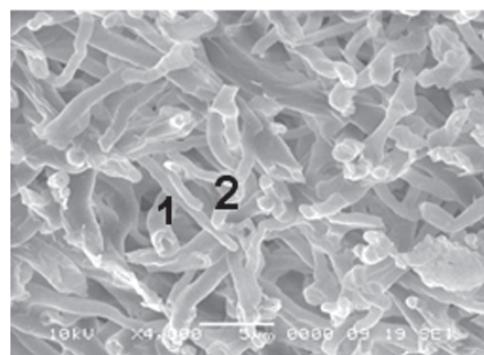
màu nâu đỏ - nâu đen, phủ suốt lên đến một phần mặt trên mű; chất mô cuồng chắc, dai; mặt cắt ngang của cuồng có hai vùng phân biệt, vùng trong thường sẫm màu hơn và dày những lỗ nhỏ li ti.



Hình 11. Bào tử mẫu N16 (*Ganoderma lucidum* (W. Curt.: Fr.) Karst.) (hình chụp dưới kính hiển vi quang học độ phóng đại 1.000 lần)



Hình 12. Bào tử mẫu N16 (*Ganoderma lucidum* (W. Curt.: Fr.) Karst.) (hình chụp dưới kính hiển vi điện tử quét độ phóng đại 3.000 lần)



Hình 13. Sợi ở lớp bào tàng của mẫu N13 (*G. lucidum* (W. Curt.: Fr.) Karst.) (hình chụp dưới kính hiển vi điện tử quét độ phóng đại 4.000 lần)

1: Sợi loại 1 (đường kính 3-4 μm), 2: Sợi loại 2 (đường kính 1-2 μm)

■ Mặt trên mủ nấm nhẵn, bóng láng khi có bụi bào tử phủ lên, có nhiều vân xếp đồng tâm. Mặt dưới dày những lỗ nhỏ li ti, có khoảng 3-5 lỗ/mm. Lỗ gầm tròn hay bầu dục.

■ Lát cắt dọc mủ nấm gồm các lớp: (1): lớp vỏ cứng, (2): lớp thịt nấm xốp và dai, cấu tạo bởi những sợi mịn, phân chia hai lớp hướng lên trên và xuống dưới, (3): lớp bào tầng cấu tạo bởi những tầng ống thẳng.

■ Bào tử đầm dưới kính hiển vi quang học có dạng trứng cút hay hình trứng có chóp tròn - nhọn, màu vàng mật ong sáng lớp vỏ kép; lớp vỏ ngoài dày, sần sùi mụn cóc; lớp vỏ trong mỏng và sẫm màu hơn, kích thước 8-10 µm x 5.5-7 µm. Lỗ nảy mầm ở đỉnh nhọn của bào tử, đường kính 2-3.5 µm, mấu đính bào tử nằm ở đầu tròn (đáy bào tử) (Hình 11). Dưới kính hiển vi điện tử quét, trên bề mặt bào tử đầm thấy rõ đỉnh các trụ chống của lớp vỏ ngoài và rải rác có nhiều hay ít những lỗ thủng nhỏ hình tròn (Hình 12).

- Sợi của lớp thịt nấm dưới kính hiển vi quang học thường gồm hai loại:

Loại 1 là những đoạn sợi có đường kính 3-6 µm. Sợi loại này có thể vách dày hay mỏng, thẳng hay đôi khi có u lồi nhỏ hay hơi uốn lượn, không phân nhánh hay phân nhánh, màu vàng nhạt hoặc vàng nâu hay trắng xanh.

Loại 2 là những đoạn sợi thường có đường kính 1-2 µm. Sợi loại này có thể vách dày hay mỏng, thẳng hay uốn lượn ít nhiều, phân nhánh hay không phân., màu vàng nhạt hay trắng xanh.

Sợi của lớp bào tầng tương tự như ở lớp thịt nấm (Hình 13)

3.6. Sự đa dạng của thể quả

Bên cạnh những đặc điểm chung nêu trên, thể quả của các mẫu nấm Linh chi (*Ganoderma lucidum* (W. Curt.: Fr.) Karst.) có sự đa dạng về hình thái bên ngoài (Bảng 1 và 2) và cấu trúc bên trong (Bảng 3) như sau:

3.6.1. Sự đa dạng về hình thái bên ngoài

Cuống nấm:

- Hình dạng: Cuống thường đơn có khi phân nhánh.

- Đính cuống: đính bên; nơi đính cuống thường lõm xuống giống như hình lòng phễu hay phẳng nhưng có khi góp lên (L3).

- Kích thước: Cuống có thể dài 3-6.5 cm hoặc ngắn 1.5-4cm (L3).

- Lớp vỏ cuống màu nâu đỏ.

- Mặt cắt ngang của cuống có hai vùng, có thể xen lẫn những vệt nâu đen cứng như gỗ, nằm ở vùng

Bảng 1. Sự đa dạng về cuống thể quả nấm Linh chi

Đặc điểm	N13	N15	N16	N17	L3
1. Đính cuống					
- Vị trí	bên	bên	bên	bên	bên
- Dạng	phẳng	phẳng	phẳng lõm	phẳng lõm	lồi
2. Dài (cm)	5-6	4-5	3-6.5	3.5-6	1.5-4
3. Cắt ngang					
- Vết nâu đen cứng ở vùng ngoài	-	-	-	-	-
- Vết nâu đen cứng ở vùng trong	-	+	-	-	+

Bảng 2. Những điểm khác biệt về thể quả của các chủng nấm Linh chi (*G. lucidum* (W. Curt.: Fr.) Karst.)

Đặc điểm thể quả	Linh chi Việt Nam (N13, N15, N16, N17)	Linh chi Việt Nam (chủng Nhật) (L3)
Hình dạng	hình thận, ít khi tròn	hình thận, ít khi tròn
Màu mặt dưới mủ	vàng nâu, vàng xám vết trầy sướt nâu đất	vàng chanh vết trầy sướt trắng
Mép mủ	mỏng (1-2 lớp) mặt trên cuộn xuống dưới	mỏng (1-2 lớp) mặt trên cuộn xuống dưới
Thể chất	xốp (ấn mạnh vào mặt trên mủ thấy mềm và lõm xuống)	cứng chắc (ấn mạnh vào mặt trên mủ thấy cứng như gỗ)
Đường kính mủ/ trọng lượng thể quả	Thể quả 16 cm/50 g (N15)	Thể quả 11 cm/28 g (L3)
Cuống nấm	3-6 cm	1.5-4 cm

Bảng 3. Sự đa dạng về hình thái của mủ nấm Linh chi

Đặc điểm	N13	N15	N16	N17	L3
1. Dạng	thận	thận	thận	thận	thận
2. Kích thước					
- đường kính (mm)					
ngang(mm)	130-135	130-160	70-110	70-120	85-110
- rộng (mm)	65	90-100	45-60	145-180	55-80
3. Dày ở gốc (mm)	13-15	18	10-16	15-18	15-18
4. Mặt trên					
- màu	nâu đất	nâu đỏ	nâu đất	nâu đỏ	nâu sẫm
- vân	rõ	rõ	rõ	Rõ	không rõ
- chia 2 vùng	có	có	có	Có	không
5. Mặt dưới					
- màu	vàng xám	vàng xám	vàng xám	vàng xám	vàng chanh
- vết trầy	nâu	nâu	nâu	Nâu	nâu
6. Mép					
- dày (mm)	4-7	2.5-3	4-6	3-6	5-8
- số lớp	2	1	2-3	1	2
7. Lỗ					
- số lỗ/mm	(3)4(5)	4-5	(3)4-5	4(5)	4-5
- đường kính	190-270	150-200	160-200	140-150	110-165
- dài x rộng	245-395 x 160-208		210-260 x 135-170	220-270 x 120-160	133-208 x 83-118
- khoảng cách 2 lỗ (μm)	30-50	30-40	50-100	60-90	70-100

Bảng 4. Sự đa dạng về cấu trúc của thể quả nấm Linh chi

Đặc điểm	N13	N15	N16	N17	L3
1. Thịt nấm					
-dạng	nhung	thớ	nhung	thớ	thớ
- màu lớp trên	vàng nâu	vàng nâu nhạt	vàng nâu	vàng nâu	vàng nhạt
- màu lớp dưới	vàng nâu sẫm	vàng nâu	vàng nâu sẫm	vàng nâu sẫm	vàng nâu nhạt
2. Bào tàng					
- số lớp	3	1	1	1(3)	2
- lớp viền dưới	+	-	-	-	+
3. Bào tử					
- số lượng	nhiều	nhiều	nhiều	nhiều	nhiều
- dài μm	9-10	8.5-9.5	9-10	8.5-9.5	9-10
- rộng μm	5.5-6.5	6-6.5	5.5-6.5	6-6.5	6-7
4. Hệ sợi					
- loại 1					
d: 3-6 μm	+	+	+	+	+
- loại 2					
d: 1-2.5 μm	+	+	+	+	+
- loại 3					
d: 6-9 μm	+	-	+	-	-
- loại 4					
sinh sản	+	+	+	-	-

trong (N15, L3).

Mũ nấm:

- Hình dạng: Mũ nấm thường hình thận.
- Kích thước mũ nấm thay đổi, đường kính chung dao động từ 7-30 cm, dày 1.2-3.7 cm ở gốc và ở mép 0.3-2.3 cm.
- Mặt trên: Màu của mũ nấm là nâu đỏ nhưng đậm nhạt khác nhau (L3 màu rất sẫm) hay nâu đất (N16). Các vân đồng tâm thường rõ nhưng có khi ít rõ vì rãnh giữa các vân rất cạn (N16, L3).
- Mặt dưới: Màu vàng xám hơi nâu, vết trầy sướt

màu nâu đất hay vàng chanh với các vết trầy sướt màu trắng (L3). Lỗ gần tròn có đường kính dao động từ 110-270 μm , lỗ hình bầu dục kích thước 133-395 $\mu\text{m} \times 82.5-207.5 \mu\text{m}$; khoảng cách giữa hai lỗ thay đổi, có thể 30-50 μm (N13, N15) hay lên đến 80-160 μm (L3).

- Mép mũ: Mỏng (3-10 mm), chỉ có một lớp do mặt trên cuộn phủ xuống dưới (N13, N15, N17) hoặc 2 lớp (N16, L3). (Bảng 3).

3.6.2. Sự đa dạng về cấu trúc

- Lớp thịt nấm với những sợi mịn bện thành thớ to hay mịn như nhung và không bện thành thớ (N13, N16, N17).

- Bào tầng không phân tầng (chỉ có 1 tầng ông) (N15, N16, N17) hay phân thành 2-4 tầng (N13, N17, L3).
- Hệ sợi: Bên cạnh 2 loại đoạn sợi gấp trong phần thịt nấm của tất cả các mẫu quan sát, đường kính 3-6 µm (loại 1) và đường kính 1-2 µm (loại 2), có thể có thêm 2 loại đoạn sợi nữa là:
 - Đoạn sợi đường kính 6-9 µm (loại 3) (N13, N16),
 - Sợi sinh sản (loại 4) (N13, N15, N16). (Bảng 4)

Như vậy thể quả các chủng Linh chi (*Ganoderma lucidum* (W. Curt.: Fr.) Karst.) có sự đa dạng về hình thái bên ngoài và cấu trúc bên trong tùy theo điều kiện địa lý, môi trường, khí hậu... Điều này rất có ý nghĩa khi chọn mua các mẫu thể quả nấm Linh chi vì giá bán trên thị trường tính theo kg chênh lệch khá lớn. Bảng so sánh 2 có thể giúp người sử dụng sơ bộ phân biệt được các chủng loại nấm Linh chi.

4. BÀN LUẬN

Bên cạnh những nước có truyền thống nuôi trồng nấm Linh chi lâu đời như Nhật Bản, Hàn Quốc, Trung Quốc, hiện nay nhiều nước khác trên thế giới như Thái Lan, Malaysia, Mỹ... cũng đã sản xuất nấm cùng các chế phẩm Linh chi làm thuốc và thực phẩm

dưỡng sinh, chính vì vậy, việc đảm bảo chất lượng nấm là vô cùng quan trọng. Chất lượng nấm Linh chi tròng phụ thuộc vào hai yếu tố chính là giống và điều kiện môi trường cho nấm phát triển [8]. Thể quả nấm Linh chi (*Ganoderma lucidum*) tròng tại Việt Nam cho thấy sự đa dạng về hình thái bên ngoài và cấu trúc bên trong. Chúng ta có thể kết hợp thêm những phương pháp khác như phân tích theo thành phần hóa học, phân loại theo cấu trúc ADN..., để có cơ sở dữ liệu đa dạng hơn về các chủng loại nấm Linh chi được sử dụng làm nguyên liệu sản xuất tại Việt Nam, từ đó góp phần vào việc sử dụng hiệu quả nấm Linh chi làm thuốc.

5. KẾT LUẬN

Đặc điểm hình thái bên ngoài và cấu trúc bên trong của các thể quả nấm Linh chi được dùng làm thuốc (*Ganoderma lucidum*) tại các công ty Dược phẩm tại Việt Nam đều phù hợp với những mô tả trong các tài liệu. Đây là cơ sở để tiếp tục thực hiện các nghiên cứu sâu hơn về thành phần hóa học trong các chủng nấm, nhằm nâng cao giá trị của các sản phẩm Linh chi của Việt Nam trên thị trường trong nước và thế giới.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] N. T. Dong, Nấm Linh chi, NXB khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 2007, tr. 11.
- [2] C. Đ. Trọng, Hướng dẫn chọn và dùng Linh chi trong phòng chữa bệnh, NXB Trẻ, TP. Hồ Chí Minh, 2008, tr.10-18.
- [3] L. X. Thám, Nấm Linh chi - Tài nguyên dược liệu quý ở Việt Nam, NXB khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 2005, tr. 102-104, 238, 242-245, 289-293.
- [4] L. X. Thám, Tạp chí Dược học, số 7, NXB Khoa học - Kỹ thuật, 1996, tr. 10-13.
- [5] <http://domesco.com/san-pham/thuoc-tu-duoc-lieu/linh-chi.html>
- [6] <https://opcpharma.com/san-pham/bo-duong/linh-chi-dai-bo.html>
- [7] www.mekophar.com/Linh-Chi-Tam-That-MKP-37.html
- [8] B. Muhammad, M. Powell and T. Hopkins, Reishi Mushroom Growing Guide, Oregon State University, EM9364, 2022.

Ultrastructural analysis of ganoderma lucidum fruiting body on the market in Ho Chi Minh City

Vo Thi Bich Ngoc, Tran Trung Trinh,
Pham Canh Em, Vo Mong Tham and Ly Hong Huong Ha

ABSTRACT

Background: *Ganoderma lucidum* fruiting bodies (*Reishi, Lingzhi*) have been commonly used by pharmaceutical companies in Vietnam to produce supplement health and support treatment. Our study aims to identify correctly the species of commercial *Ganoderma lucidum*, in order to control quality as well as medicinal uses of *G. lucidum*. **Objectives:** Investigation of morphological and structural characteristics, determining the scientific name, and identifying characteristics of *G. lucidum* (*W. Curt.: Fr.*) Karst. **Materials and method:** *Reishi* samples were collected at some pharmaceutical companies. Description of the external morphology, and Microsopical structure analysis under optical microscope, and scanning electron microscope (SEM). **Results:** *Reishi* samples have been identified as *Ganoderma lucidum* (*W. Curt.: Fr.*) Karst. The study showed some general characteristics of fruit bodies, described the morphology and structure of *Reishi*. **Conclusions:** The external morphological characteristics and internal structure of the fruiting bodies of *Reshi* are consistent with the literature profiles. *Reishi* has diversity depending on geographical, climatic conditions, leading to differences in external morphology and internal structure between different *Reishi*.

Keywords: Linh chi, hình thái, giải phẫu

Received: 20/04/2023

Revised: 11/05/2023

Accepted for publication: 11/05/2023