

SITUATION OF FUNGAL INFECTION IN MEDICINAL PLANTS AT NGHE AN TRADITIONAL MEDICINE HOSPITAL IN 2023

Ho Van Thang^{1*}, Nguyen Thi Kim Dinh¹, Nguyen Thi Nga¹, Dương Dinh Chinh², Cao Ba Loi³

¹Nghe An Traditional Medicine Hospital - 1 Tue Tinh, Vinh Phu Ward, Nghe An Province, Vietnam

²Nghe An Department of Health - 18 Truong Thi, Truong Vinh Ward, Nghe An Province, Vietnam

³National Institute of Malariology Parasitology and Entomology - 34 Trung Van, Dai Mo Ward, Hanoi City, Vietnam

Received: 17/12/2025

Revised: 25/12/2025; Accepted: 24/02/2026

ABSTRACT

Objective: To determine the prevalence of fungal contamination and fungal composition in traditional herbal medicines at Nghe An Traditional Medicine Hospital in 2023.

Subjects and methods: A cross-sectional descriptive study was conducted, examining 170 traditional herbal medicines from Nghe An Traditional Medicine Hospital covered by hazardous substance insurance. The techniques used in the study were: fungal culture in Sabouraud medium; identification of gene types by morphological sequencing and PCR using ITS1, ITS4, ITS5, and NL4 genes. Automated sequences were compared with international genbank to determine the type.

Results and conclusions: The fungal infection rate was 32.9%. The highest infection rate was found in medicinal herbs derived from roots (40.3%); followed by those from branches, leaves, flowers, and fruits at 32.08%. 50 samples were infected with 1 fungal species, 5 samples with 2 fungal species, and 1 sample with 3 fungal species. 63 fungal strains belonging to 16 species were identified, with 61 samples having identified species and 2 samples remaining unidentified. 28 samples (44.44%) were infected with *Aspergillus*, comprising eight species, with *A.niger* being the most prevalent (15.87%); 35 samples (55.56%) were infected with other fungal species, comprising eight species. 6 genera were identified: *Aspergillus*, *Rhizopus* spp, *Penicillium* spp, *Fusarium* spp, *Phoma* sp, and *Cladosporidium*.

Keywords: Medicinal plants, fungi.

*Corresponding author

Email: bsthangyhctna@gmail.com Phone: (+84) 911941999 DOI: 10.52163/yhc.v67i2.4376

THỰC TRẠNG NHIỄM NẤM TRÊN CÁC VỊ THUỐC ĐÔNG DƯỢC TẠI BỆNH VIỆN Y HỌC CỔ TRUYỀN NGHỆ AN NĂM 2023

Hồ Văn Thăng^{1*}, Nguyễn Thị Kim Dinh¹, Nguyễn Thị Nga¹, Dương Đình Chính², Cao Bá Lợi³

¹Bệnh viện Y học cổ truyền Nghệ An - 1 Tuệ Tĩnh, P. Vinh Phú, Tỉnh Nghệ An, Việt Nam

²Sở Y tế tỉnh Nghệ An - 18 Trường Thi, P. Trường Vinh, Tỉnh Nghệ An, Việt Nam

³Viện Sốt rét Ký sinh trùng Côn trùng Trung ương - 34 Trung Văn, P. Đại Mỗ, Tp. Hà Nội, Việt Nam

Ngày nhận: 17/12/2025

Ngày sửa: 25/12/2025; Ngày đăng: 24/02/2026

TÓM TẮT

Mục tiêu: Xác định tỷ lệ nhiễm và thành phần loài nấm trên các vị thuốc đông dược tại Bệnh viện Y học cổ truyền Nghệ An năm 2023.

Đối tượng và phương pháp: Thiết kế nghiên cứu mô tả cắt ngang, cỡ mẫu nghiên cứu là 170 mẫu thuốc đông dược tại Bệnh viện Y học cổ truyền Nghệ An được bảo hiểm chi trả. Các kỹ thuật được sử dụng trong nghiên cứu là: nuôi cấy nấm trong môi trường Sabouraud; định danh loài bằng hình thái và PCR giải trình tự gen bằng các gen ITS1, ITS4, ITS5, và NL4. Trình tự thu được so sánh với dữ liệu trên ngân hàng gen quốc tế để xác định loài.

Kết quả và kết luận: Tỷ lệ nhiễm nấm là 32,9%. Tỷ lệ nhiễm nấm ở các vị thuốc có nguồn gốc từ rễ cao nhất (40,3%); từ cành, lá, hoa, quả là 32,08%. Có 50 mẫu nhiễm 1 loài nấm, 5 mẫu nhiễm 2 loài nấm, 1 mẫu nhiễm 3 loài nấm; đã xác định được 63 chủng nấm thuộc 16 loài, trong đó có 61 mẫu đã xác định được loài, 2 mẫu chưa xác định được loài. Có 28 mẫu nhiễm *Aspergillus* chiếm 44,44% gồm 8 loài, trong đó *A. niger* chiếm tỷ lệ cao nhất (15,87%); 35 mẫu nhiễm các loài nấm khác chiếm 55,56% gồm 8 loài. Đã xác định được 6 giống nấm gồm *Aspergillus*, *Rhizopus* spp, *Penicillium* spp, *Fusarium* spp, *Phoma* sp và *Cladosporidium*.

Từ khóa: Thuốc đông dược, nấm mốc.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Các vị thuốc đông dược thường được chế biến theo phương pháp cổ truyền như phơi, sấy, tẩm đường, mật... Trong điều kiện khí hậu nhiệt đới nóng ẩm của nước ta và quá trình bảo quản, vận chuyển, phân phối không tốt do thiếu thốn phương tiện và kỹ thuật bảo quản, các vị thuốc đông dược rất dễ bị ẩm mốc và nhiễm các độc tố của nấm như aflatoxin. Các nhà khoa học đã xác định thuốc đông dược, các sản phẩm nông nghiệp sau thu hoạch thường nhiễm các loài nấm *Aspergillus* spp như *Aspergillus flavus*, *Aspergillus parasiticus*, *Aspergillus niger*..., trong đó có vai trò y học quan trọng nhất là *Aspergillus flavus* [1].

Nấm khi hoại sinh ở các sản phẩm nông nghiệp như lương thực, hoa quả và dược liệu sinh ra các độc tố. Các độc tố gồm trên 20 loại aflatoxin như aflatoxin B1, aflatoxin B2, aflatoxin G1, aflatoxin G2... [2-3]. Độc tố nấm có thể gây nhiều tác hại, đặc biệt là ung thư gan nguyên phát do độc tố aflatoxin [4]. Năm 1988, Tổ chức Y tế Thế giới và Tổ chức Nông lương Thế giới khuyến cáo cần kiểm soát chặt chẽ aflatoxin trong các sản phẩm nông nghiệp và các sản

phẩm sau thu hoạch như thuốc đông dược. Các nước cần có bộ công cụ là khung pháp lý đủ mạnh giám sát hàm lượng aflatoxin. Tại Việt Nam nói chung và Nghệ An nói riêng, cho đến nay có rất ít các công trình nghiên cứu sâu về dịch tễ học nhiễm nấm trên các vị thuốc đông dược, trong khi các yếu tố nguy cơ nhiễm nấm là cao. Với tính cấp thiết của vấn đề, chúng tôi thực hiện đề tài nghiên cứu này với mục tiêu xác định tỷ lệ nhiễm và thành phần loài nấm trên các vị thuốc đông dược tại Bệnh viện Y học cổ truyền Nghệ An năm 2023.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

- Thuốc đông dược bao gồm các vị thuốc của y học cổ truyền phương đông, trong đó có thuốc nam và thuốc bắc. Thuốc bắc là thuốc có nguồn gốc từ Trung Quốc, thuốc nam là các vị thuốc sản xuất và chế biến tại Việt Nam. Tiêu chuẩn chọn mẫu: các mẫu thuốc đông dược trong danh mục được bảo hiểm y tế chi trả, có trong kho

*Tác giả liên hệ

Email: bsthangyhctna@gmail.com Điện thoại: (+84) 911941999 DOI: 10.52163/yhc.v67i2.4376

thuốc của Bệnh viện Y học cổ truyền Nghệ An tại thời điểm nghiên cứu.

- Các mẫu nấm nuôi cấy nấm phân lập được từ các vị thuốc đông dược.

2.2. Địa điểm nghiên cứu

- Điều tra cắt ngang tại Bệnh viện Y học cổ truyền Nghệ An.

- Nuôi cấy nấm tại labo vi sinh Bệnh viện Y học cổ truyền Nghệ An, đạt an toàn sinh học cấp II.

- Thực hiện kỹ thuật xác định loài nấm tại labo kỹ thuật cao, Bộ môn Ký sinh trùng và Côn trùng, Học viện Quân y.

2.3. Thời gian nghiên cứu

Từ tháng 1/2023 đến tháng 12/2024.

2.4. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả cắt ngang [5].

2.5. Cỡ mẫu, phương pháp chọn mẫu nghiên cứu

Áp dụng công thức tính cỡ mẫu tối thiểu cho một tỷ lệ nhiễm nấm trong các vị thuốc đông dược [5]:

$$n = Z^2_{1-\alpha/2} \frac{p(1-p)}{\epsilon^2}$$

Trong đó: p là tỷ lệ nhiễm nấm ở các vị thuốc đông dược, chọn p = 0,51 theo nghiên cứu của Đậu Huy Hoàn (2018) [6]; $Z_{1-\alpha/2}$ là hệ số tin cậy, ứng với độ tin cậy 95% thì $Z_{1-\alpha/2} = 1,96$; ϵ là sai số tương đối mong muốn, chọn $\epsilon = 0,15$.

Với các giá trị đã chọn, cỡ mẫu tính toán là 165, thực tế nghiên cứu ở 170 vị thuốc đông dược.

- Phương pháp chọn mẫu: căn cứ vào danh mục các vị thuốc đông dược được bảo hiểm chi trả tại Bệnh viện Y học cổ truyền Nghệ An, trong kho của bệnh viện thời điểm nghiên cứu có 171 vị thuốc đông dược bao gồm 81 vị thuốc nam và 90 vị thuốc bắc. Vào thời điểm lấy mẫu nghiên cứu, có 1 vị thuốc nam không còn, vì vậy chúng tôi chọn toàn bộ số mẫu thuốc nam và thuốc bắc là 170.

Căn cứ vào các mẫu nấm (+) khi nuôi cấy trong môi trường Sabouraud, thực hiện kỹ thuật PCR và giải trình tự gen với gen mồi là ITS1, ITS4, ITS5, và NL4.

2.6. Nội dung nghiên cứu

- Thực trạng nhiễm nấm trong các mẫu thuốc đông dược: tiến hành phân lập nấm từ các mẫu thuốc đông dược, xác định tỷ lệ nhiễm nấm, xác định thành phần loài nấm từ các mẫu thuốc đông dược dựa vào phương pháp hình thái và sinh học phân tử.

- Phân tích, xác định các yếu tố liên quan tới nhiễm nấm.

2.7. Các kỹ thuật sử dụng trong nghiên cứu

- Kỹ thuật thu thập mẫu thuốc đông dược.

- Kỹ thuật phân lập nấm mốc.

- Kỹ thuật nuôi cấy nấm trong môi trường Sabouraud.

- Kỹ thuật PCR và giải trình tự gen ITS1, ITS4, ITS5, NL4 định danh loài nấm.

2.8. Các chỉ số nghiên cứu

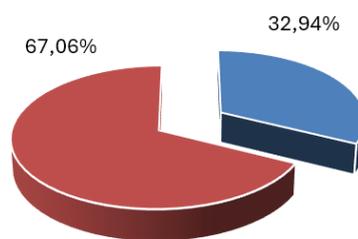
- Tỷ lệ nhiễm nấm chung của các vị thuốc đông dược bằng nuôi cấy trong môi trường Sabouraud.

- Tỷ lệ nhiễm nấm ở các vị thuốc có nguồn gốc là rễ, thân, lá, hoa quả.

- Tỷ lệ, thành phần các loài nấm bằng kỹ thuật PCR định danh loài nấm.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Tỷ lệ nhiễm nấm



■ Có nhiễm nấm mốc ■ Không nhiễm nấm mốc

Hình 1. Tỷ lệ nhiễm nấm ở thuốc đông dược (n = 170)

Tỷ lệ nhiễm nấm ở thuốc đông dược tại Bệnh viện Y học cổ truyền Nghệ An là 32,94%.

Bảng 1. Tỷ lệ nhiễm nấm ở các vị thuốc bắc và thuốc nam

Nhóm vị thuốc	Số mẫu xét nghiệm	Số mẫu (+)	Tỷ lệ (%)	p
Các vị thuốc bắc	89	33	37,1	> 0,05
Các vị thuốc nam	81	23	28,4	
Tổng	170	56	32,9	

Tỷ lệ nhiễm nấm ở các vị thuốc nam và các vị thuốc bắc khác nhau không có ý nghĩa thống kê (p > 0,05).

Bảng 2. Tỷ lệ nhiễm nấm ở các vị thuốc đông dược có nguồn gốc là thân, rễ, lá, củ, quả, con

Vị thuốc	Số xét nghiệm	Số nhiễm nấm	Tỷ lệ (%)	p
Rễ	67	27	40,30	< 0,05
Thân	38	9	23,68	
Cành, lá, hoa, quả, hạt	53	17	32,08	
Khác	12	3	25,00	
Tổng	170	56	32,9	

Tỷ lệ nhiễm nấm ở các vị thuốc có nguồn gốc từ rễ cao nhất (40,3%).

Bảng 3. Kết quả xác định số lượng mẫu nhiễm số loài nấm (n = 56)

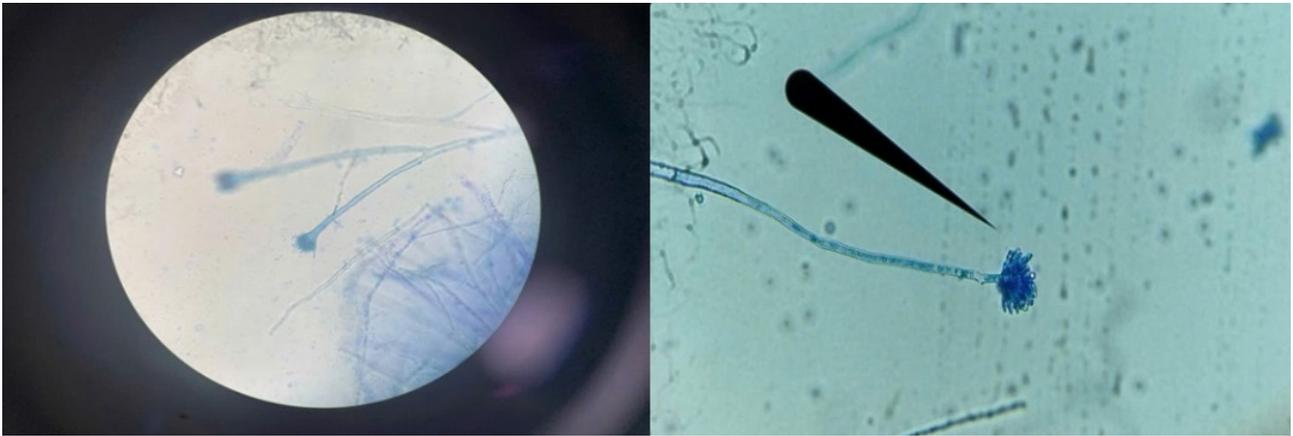
Số nấm nhiễm	Số lượng	Tỷ lệ (%)
1 loài	50	89,29
2 loài	5	8,93
3 loài	1	1,79

Có 56 mẫu nhiễm nấm, trong đó 89,29% mẫu nhiễm 1 loài nấm; 8,93% mẫu nhiễm 2 loài nấm và 1,79% nhiễm 3 loài nấm.

Có 56 mẫu thuốc nhiễm nấm, trong đó 50 mẫu nhiễm 1 loài, 5 mẫu nhiễm 2 loài và 1 mẫu nhiễm 3 loài. Tổng số chủng nấm là 63 loài, trong đó có *Aspergillus* là 28 loài (44,44%), *Rhizopus* 16 loài (25,40%), *Penicillium* 13 loài (20,63%), *Fusarium* 4 loài (6,35%), *Phoma spp* và *Cladosporidium* là 1 loài (1,59%) (Bảng 4).

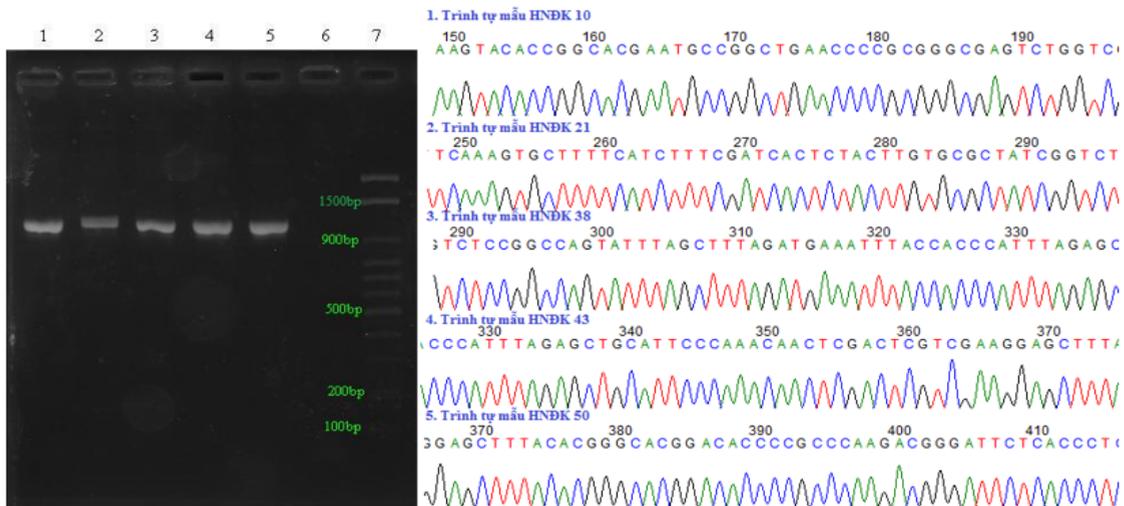
Bảng 4. Kết quả xác định giống nấm phân lập từ các vị thuốc đông dược dựa vào đặc điểm hình thái

Giống nấm	Nhiễm 1 loài	Nhiễm 2 loài	Nhiễm 3 loài	Tổng
<i>Aspergillus</i>	18	2	1	28
<i>Rhizopus</i>	16	0	0	16
<i>Penicillium</i>	10	0	0	10
<i>Fusarium</i>	4	0	0	4
<i>Cladosporium</i>	1	0	0	1
<i>Phoma spp</i>	1	0	0	1
<i>Aspergillus + Penicillium</i>	0	3	0	3
Tổng số mẫu nhiễm	50	5	1	63



Hình 2. Hình ảnh sợi nấm, bào tử *Aspergillus* trong tiêu bản nhuộm methylene blue

Các sợi nấm *Aspergillus spp* điển hình khi nhuộm methylene blue gồm sợi nấm, bào tử, đỉnh bào tử hình hoa cúc. Kết quả tách chiết PCR và chạy điện di như sau:



Hình 3. Kết quả điện di trên thạch và giải trình tự gen

Các trình tự thu được sau đó được đăng ký trên ngân hàng gen và được cấp mã số bản quyền. Thành phần loài của giống *Aspergillus* thể hiện trong bảng 5.

Bảng 5. Tỷ lệ các loài nấm khác trong các giống nấm khác (n = 63)

Giống			
Loài	Số lượng	Tỷ lệ (%)	
		Trong cùng giống	Trong tổng số mẫu
<i>Aspergillus</i>			
<i>As.niger</i>	10	35,72	15,87
<i>As.flavus</i>	5	17,86	7,94
<i>As.chevalieri</i>	5	17,86	7,94
<i>As.terreus</i>	2	7,14	3,17
<i>As.sydowii</i>	2	7,14	3,17
<i>As.fijiensis</i>	1	3,57	1,59
<i>As.restrictus</i>	1	3,57	1,59
<i>As.neotritici</i>	1	3,57	1,59
<i>Aspergillus spp.</i>	1	3,57	1,59
Tổng	28	100	44,44
<i>Rhizopus</i>			
<i>R.arrhizus</i>	14	87,5	22,22
<i>R.microsporus</i>	2	12,5	3,17
Tổng	16	100,	25,39
<i>Penicillium</i>			
<i>P.citrinum</i>	7	53,85	11,11
<i>P.implicatum</i>	3	23,08	4,76
<i>P.oxalicum</i>	3	23,08	4,76
Tổng	13	100	20,63
<i>Fusarium</i>			
<i>F.oxysporum</i>	4	100	6,35
<i>Phoma</i>			
<i>Phoma spp.</i>	1	100	1,59
<i>Cladosporium</i>			
<i>C. halotolerans</i>	1	100	1,59
Tổng 16 loài thuộc 6 giống			
	35	100	55,56

Có 16 giống, trong đó giống *Aspergillus* chiếm 44,44%, có 8 loài của giống *Aspergillus* loài *A.niger* chiếm tỷ lệ cao nhất (35,72%). Có 5 giống nấm khác gồm *Rhizopus spp*, *Penicillium spp*, *Fusarium spp*, *Phoma sp* và *Cladosporidium*, chiếm 55,56% tổng số mẫu phân lập.

Bảng 6. Tỷ lệ nhiễm nấm chung ở các vị thuốc theo bộ phận thuốc

Nguồn gốc thuốc	Số lượng	Số nhiễm	Tỷ lệ (%)	p
Rễ	67	27	40,30	0,331
Thân	38	10	26,32	
Cành, lá, hoa, quả, hạt	53	16	30,19	
Khác	12	3	25,00	
Tổng	170	56	32,94	

Tỷ lệ nhiễm nấm chung của các bộ phận của thuốc đông dược ở các bộ phận là 32,94%.

Không có sự khác biệt về tỷ lệ nhiễm nấm ở rễ; thân và cành, lá, hoa, quả, hạt với các tỷ lệ 40,3% so với 26,32%, 30,19% và 25% với $p > 0,05$.

4. BÀN LUẬN

4.1. Tỷ lệ nhiễm nấm ở các vị thuốc đông dược

Với 170 mẫu thuốc đông dược, trong đó có 89 mẫu thuốc bắc, 81 mẫu thuốc nam qua nuôi cấy nấm trong môi trường Sauboraud có pH < 4,5 và kháng sinh, với các mẫu nuôi cấy (+) thực hiện kỹ thuật sinh học phân tử để định danh loài nấm.

Có 56/170 chiếm 32,9% nhiễm nấm, trong đó có 50/56 mẫu (89,29%) nhiễm 1 loại nấm, 5/56 (8,93%) mẫu nhiễm 2 loại nấm, 1/56 (1,79%) mẫu nhiễm 3 loại nấm. Tổng số chủng nấm là 63, trong đó có *Aspergillus* là 28 chủng (44,44%), *Rhizopus* 16 chủng (25,40%), *Penicillium* 13 chủng (20,63%), *Fusarium* 4 chủng (6,35%), *Phoma spp* và *Cladosporidium* là 1 chủng (1,59%) mỗi loại.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi thấp hơn kết quả của Đậu Huy Hoàn (2018) cũng nghiên cứu ở mẫu thuốc đông dược tại các bệnh viện tỉnh Nghệ An cho thấy: tỷ lệ nhiễm nấm bằng nuôi cấy trong môi trường Saboraud 51,8%, trong đó các mẫu thuốc bắc là 45,53%, thuốc nam 72,8%, tỷ lệ nấm sợi 92%, có 8% nấm men [6]. Nguyễn Đình Nga và cộng sự (2012) nghiên cứu nhiễm nấm và aflatoxin trong một số dược liệu bán ở Quận 5, thành phố Hồ Chí Minh bằng định danh dựa vào khóa định loài nấm và định lượng aflatoxin bằng kit ELISA, kết quả: 86/141 mẫu dược liệu (61%) có mức độ nhiễm nấm vượt ngưỡng 500 CPU/gam [7].

Tỷ lệ nhiễm nấm ở các vị thuốc có nguồn gốc từ rễ cao nhất (40,3%), ở thân thấp nhất (23,68%). Điều này hoàn toàn phù hợp với thực tế các vị thuốc làm từ rễ sau thu hoạch nếu không bảo quản tốt rất dễ bị hỏng, vì rễ tồn tại lâu trong đất có thể đã nhiễm nấm từ trước và rễ có độ ẩm cao, các chất dinh dưỡng nhiều, hàm lượng tinh bột cao... chính là môi trường thuận lợi cho nấm phát triển.

4.2. Thành phần loài nấm

Hình ảnh chạy điện di trên gen thạch agrose có kết quả là

các băng sáng rõ nét, kích thước xấp xỉ 900 bp, đúng với giá trị kích thước của các đoạn gen ITS1, ITS2 chuẩn trong ngân hàng gen quốc tế. Kết quả giải trình tự gen đã xác định được 6 giống nấm gồm *Aspergillus* spp, *Rhizopus* spp, *Penicillium* spp, *Fusarium* spp và *Phoma* sp. Kết quả này cho thấy sự đa dạng về các giống nấm gây ô nhiễm thuốc đông dược, tuy nhiên giống *Aspergillus* chiếm ưu thế cao nhất (44,44%). Kết quả nghiên cứu này phù hợp với các nghiên cứu của Lê Quang Hạnh Thư và cộng sự (2021) [8], Tạ Thu Lan và cộng sự (2024) [9].

Từ 56 mẫu thuốc đông dược nhiễm nấm, đã xác định 63 chủng nấm, trong đó có 2 mẫu chưa xác định được loài mà mới xác định được giống là mẫu VT98 là giống *Aspergillus* spp và mẫu VT162 là giống *Phoma* spp (bảng 6), khi so sánh với ngân hàng gen chuẩn quốc tế, tỷ lệ tương đồng từ 99,9-100% (63/63 mẫu). Kết quả của nghiên cứu này cho thấy sự đa dạng các loài nấm gây ô nhiễm thuốc đông dược, trong đó nổi bật vai trò của *Aspergillus* và cũng tương đồng với nghiên cứu của Đậu Huy Hoàn (2018), có 7 loài nấm sợi và 4 loài nấm men thuộc 6 giống, trong đó giống *Aspergillus* chiếm tỷ lệ cao nhất (82%), tiếp đến là *Rhizopus oryzae* (6%) [6].

Nghiên cứu tại thành phố Hồ Chí Minh ở 58 mẫu dược liệu của Lê Quang Hạnh Thư và cộng sự (2021) cho thấy có 4 giống nấm gồm *Aspergillus*, *Penicillium*, *Mucor* và *Rhizopus* [8]. Tại Hà Nội, Tạ Thu Lan và cộng sự (2024), bằng phương pháp hình thái học xác định nhiễm nấm ở dược liệu, đã xác định được 93 chủng nấm thuộc 1 giống *Aspergillus* có 5 loài là *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger*, *Aspergillus parasiticus*, *Aspergillus tamaritii* và *Aspergillus aculeatus* [9].

Kết quả tại bảng 5 có 16 loài nấm thuộc 5 giống nấm, trong đó giống *Aspergillus* có 9 loài, giống *Rhizopus* có 2 loài, giống *Penicillium* có 3 loài, giống *Fusarium* có 1 loài, giống *Phoma* spp có 1 loài chưa xác định được tên loài. Kết quả nghiên cứu này cho thấy sự đa dạng phong phú về thành phần loài nấm mốc ký sinh trên các vị thuốc đông dược, nhưng vai trò nổi bật vẫn là các giống nấm *Aspergillus*, tiếp đến là *Penicillium* và *Fusarium*, giống *Rhizopus* và *Phoma* spp chiếm tỷ lệ rất nhỏ. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng phù hợp với nghiên cứu của các tác giả trên thế giới và Việt Nam, cụ thể: Saba Shabeer và cộng sự (2022) nghiên cứu tại Viện Nghiên cứu bệnh cây trồng nông nghiệp Pakistan thấy vai trò nổi bật của 2 loài nấm *Aspergillus flavus* và *Aspergillus parasiticus* trong sinh độc tố aflatoxin và là nguyên nhân chủ yếu gây nhiễm độc thực phẩm [10]; Đậu Huy Hoàn (2018) nghiên cứu 505 mẫu thuốc đông dược tại các bệnh viện ở tỉnh Nghệ An bằng nuôi cấy nấm trong môi trường Saboraud đã xác định được 7 loài nấm sợi, 4 loài nấm men, trong đó *A.niger* chiếm tỷ lệ cao nhất (60%), *A.tubingensis* chiếm 18% [6].

5. KẾT LUẬN

Nghiên cứu trên 170 mẫu thuốc đông dược tại Bệnh viện Y học cổ truyền Nghệ An, kết quả tỷ lệ nhiễm nấm là 32,9%. Tỷ lệ nhiễm nấm ở các vị thuốc có nguồn gốc từ rễ cao nhất (40,3%), nguồn gốc từ thân 23,68% và từ cành, lá,

hoa quả là 32,08%.

Có 50 mẫu nhiễm 1 loài nấm, 5 mẫu nhiễm 2 loài nấm, 1 mẫu nhiễm 3 loài nấm; đã xác định được 63 chủng nấm thuộc 16 loài; xác định được loài của 61 mẫu, 2 mẫu chưa xác định được loài. Có 28 mẫu nhiễm *Aspergillus* chiếm 44,44%, gồm 8 loài, trong đó *A.niger* chiếm tỷ lệ cao nhất (15,87%). Đã xác định được 6 giống nấm gồm *Aspergillus*, *Rhizopus* spp, *Penicillium* spp, *Fusarium* spp, *Phoma* sp và *Cladosporidium*.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Schmele D.G et al. Mycotoxins in crops: a threat to human and domestic animal health. The Plant Health Instructor, 2009, 9. doi: 10.1094/PHI-I-2009-0715-01.
- [2] Mina Nan, Huali Xue, Yang Bi. Contamination detection and control of mycotoxins in fruits and vegetables. The Toxins (Basel), 2022, 14 (5): 309. doi: 10.3390/toxins14050309.
- [3] Viện Công nghệ thực phẩm. Ô nhiễm độc tố nấm mốc Ergot alkaloids trong các sản phẩm ngũ cốc và chiến lược kiểm soát (tài liệu dịch từ Fri Admin), 2023. <https://firi.vn./2023/05/23/author.caobach>.
- [4] Bùi Thị Mai Hương, Lê Danh Tuyên. Ô nhiễm độc tố vi nấm trong ngũ cốc: Nguy cơ về sức khỏe của người dân tỉnh Lào Cai, Tạp chí Y học Dự phòng, 2012, 22, (2): 33-38.
- [5] Viện Sốt rét Ký sinh trùng Côn trùng Trung ương. Phương pháp nghiên cứu khoa học (Giáo trình giảng dạy sau đại học). Nhà xuất bản Y học, Hà Nội, 2023.
- [6] Đậu Huy Hoàn. Thực trạng nhiễm vi nấm, aflatoxin trong một số vị thuốc đông dược và kiến thức, thái độ, thực hành bảo quản thuốc của cán bộ y tế tại tỉnh Nghệ An, hiệu quả can thiệp. Luận án tiến sĩ y học, Viện Sốt rét Ký sinh trùng Côn trùng Trung ương, 2018.
- [7] Nguyễn Đình Nga, Nguyễn Thị Kiều Khanh, Văn Phố. Khảo sát mức độ nhiễm nấm mốc và aflatoxin trong một số dược liệu bán ở Quận 5, thành phố Hồ Chí Minh. Tạp chí Y học thành phố Hồ Chí Minh, 2012, 16 (phụ bản 1): 93-96.
- [8] Lê Quang Hạnh Thư, Từ Minh Thành. Tình hình nhiễm vi nấm trong một số dược liệu dạng quả sấy khô đang lưu hành tại Quận 5, thành phố Hồ chí Minh, Tạp chí Khoa học và Công nghệ, 2021, 15: 73-80.
- [9] Tạ Thu Lan, Trần Trịnh Công. Nghiên cứu mức độ nhiễm 2 loài *Aspergillus flavus* link và *Aspergillus parasiticus* speare trên dược liệu bách bộ (*Rax stemonae tuberosae*) từ một số hiệu thuốc đông dược ở Hà Nội. Tạp chí Y học Cộng đồng, 2024, 65 (5): 74-81. doi: 10.52163/yhc.v65i5.1411.
- [10] Shabeer S, Asad S, Jamal A, Ali A. Aflatoxin contamination, its impact and management strategies: an updated review. The Toxins, 2022, 14: 307. doi: 10.3390/toxins14050307.