

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO      VIỆN HÀN LÂM KHOA HỌC  
VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM**

**VIỆN SINH THÁI VÀ TÀI NGUYÊN SINH VẬT**

=====\*\*\*=====

**NGÔ CAO CƯỜNG**

**PHÂN LẬP VÀ NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC  
CÁC CHỦNG NẤM GÂY HẠI TRÊN CHI TIẾT KÍNH  
CỦA THIẾT BỊ QUAN SÁT QUÂN SỰ**

**LUẬN VĂN THẠC SĨ SINH HỌC**

**Hà Nội - 2015**

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**VIỆN HÀN LÂM KHOA HỌC  
VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM**

**VIỆN SINH THÁI VÀ TÀI NGUYÊN SINH VẬT**

=====\*\*\*=====

**PHÂN LẬP VÀ NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC  
CỦA CÁC CHỦNG NẤM GÂY HẠI TRÊN CHI TIẾT KÍNH  
CỦA THIẾT BỊ QUAN SÁT QUÂN SỰ**

**LUẬN VĂN THẠC SĨ SINH HỌC**

**Chuyên ngành: Vi sinh vật**

**Mã số: 62 42 40**

**Người hướng dẫn khoa học: TS. PHÍ QUYẾT TIẾN**

**Học viên: NGÔ CAO CƯỜNG**

**Hà Nội - 2015**

## LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu của riêng tôi. Các số liệu và kết quả thí nghiệm trình bày trong luận văn là trung thực và chưa từng được ai công bố trong bất kỳ công trình nào khác. Một vài số liệu đã được đăng trên các tạp chí khoa học chuyên ngành như trong: “Danh mục công trình khoa học đã công bố có liên quan đến luận văn”, đã được sự đồng ý cho phép sử dụng các số liệu của các đồng tác giả và phần còn lại là các kết quả như trong luận văn.

Hà nội, ngày      tháng      năm 2015

Học viên

Ngô Cao Cường

## LỜI CẢM ƠN

Trước hết, tôi xin bày tỏ lời cảm ơn sâu sắc tới TS. Phí Quyết Tiến – Phó Viện trưởng Viện Công nghệ sinh học, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam đã truyền thụ cho tôi những kiến thức chuyên ngành, tận tình giúp đỡ và hướng dẫn tôi trong suốt quá trình nghiên cứu thực hiện luận văn.

Tôi xin chân thành cảm ơn Trung tá TS. Nguyễn Thu Hoài – Phó Viện trưởng Phân viện Công nghệ sinh học - Trung tâm nhiệt đới Việt Nga; Phòng Vi sinh nơi tôi làm việc đã tạo điều kiện cho tôi trong suốt quá trình học tập, nghiên cứu và hoàn thiện luận văn.

Xin chân thành cảm ơn các thầy, cô thuộc Viện Công nghệ Sinh học – Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật đã giúp đỡ và chỉ bảo tôi trong quá trình học tập.

Xin chân thành cảm ơn Đại tá Vũ Quốc Hải – Cục Quân Khí, Tổng cục Kỹ thuật đã giúp đỡ tôi trong quá trình khảo sát thực địa và thu thập mẫu.

Cuối cùng, tôi xin bày tỏ lòng biết ơn đến gia đình và bạn bè, những người đã luôn quan tâm giúp đỡ và động viên tôi trên con đường sự nghiệp khoa học để có thành quả ngày hôm nay.

Hà nội, ngày      tháng      năm 2015

Học viên

*Ngô Cao Cường*

## DANH MỤC CÁC KÍ HIỆU VÀ CHỮ VIẾT TẮT

STT	Từ viết tắt	Tên đầy đủ
1	Bio-A	Chế phẩm chống nấm mốc trên khí tài quang học
2	GOST	Tiêu chuẩn thử nghiệm gia tốc của Cộng hòa Liên bang Nga (ГОСТ)
3	PCR	Phản ứng chuỗi polymerase (Polymerase Chain Reaction)
4	PDA	Môi trường nuôi cấy nấm sợi (Potato Dextrose Agar)
5	DNA	Deoxyribonucleic acid
6	rDNA	DNA ribosom
7	ITS	Vùng đệm trong được sao mã (Internal Transcribed Spacer)
8	Bp	Cặp bazơ (base pair)
9	Atm	Đơn vị đo áp suất ( <i>atmosphere</i> )
10	TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
11	Kb	Kilo bazơ
12	SSC	Sodium clorua sodium citrate
13	EtBr	Ethidium bromide
14	dNTP	Deoxynucleotide
15	cs	Cộng sự

## DANH MỤC CÁC BẢNG

<b>Bảng</b>	<b>Tên bảng</b>	<b>Trang</b>
1.1	Các cặp môi sử dụng cho phản ứng PCR	10
1.2	Lượng axit hữu cơ tạo thành ( $\text{mg.g}^{-1}$ cơ chất) bởi hai chủng <i>Aspergillus niger</i> và <i>Penicillium chrysogenum</i>	14
1.3	Một số bioxít đã sử dụng để kháng nấm sợi	18
2.1	Trình tự cặp môi được sử dụng trong phản ứng PCR khuếch đại đoạn ITS-18S rDNA	22
2.2	Các chủng nấm sợi được sử dụng trong thử nghiệm hiệu quả kháng nấm của chế phẩm Bio-A	24
3.1	Số lượng chủng nấm phân lập từ kính quang học nhiễm nấm	27
3.2	Đặc điểm hình thái các chủng nấm phân lập từ thiết bị quan sát tại Xuân Mai	28
3.3	Đặc điểm hình thái các chủng nấm phân lập từ thiết bị quan sát tại Nghệ An	32
3.4	Đặc điểm hình thái các chủng nấm phân lập từ thiết bị quan sát tại Đồng Nai	35
3.5	Phân bố thành phần các chi nấm phân lập trên mẫu thiết bị quan sát quân sự tại kho Xuân Mai	38
3.6	Phân bố thành phần các chi nấm phân lập trên mẫu thiết bị quan sát quân sự tại kho Nghệ An	39
3.7	Phân bố thành phần các chi nấm phân lập trên mẫu thiết bị quan sát quân sự tại kho Đồng Nai	40
3.8	Kết quả so sánh trình tự ITS-18S rDNA của các chủng nấm sợi thuộc kho Xuân Mai với gen tương ứng của các chủng vi nấm được đăng ký trên GenBank	45
3.9	Kết quả so sánh trình tự ITS-18S rDNA của các chủng nấm	48

	sợi thuộc kho Nghệ An với gen tương ứng của các chủng vi nấm được đăng ký trên GenBank	
<b>3.19</b>	Kết quả so sánh trình tự ITS-18S rDNA của các chủng nấm sợi thuộc kho Đồng Nai với gen tương ứng của các chủng vi nấm được đăng ký trên GenBank	51
<b>3.11</b>	Khả năng sinh axit hữu cơ của một số chủng nấm sợi phân lập từ thiết bị quan sát tại ba kho Xuân Mai, Nghệ An, Đồng Nai	53
<b>3.12</b>	Khả năng ức chế của Bio-A đối với 05 chủng nấm sợi gây hại trên thiết bị quan sát	56
<b>3.13</b>	Khả năng kháng nấm và bảo vệ kính quang học của Bio-A theo tiêu chuẩn ISO 9022-11	57

---

## DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình	Tên hình	Trang
1.1	Sự tán xạ ánh sáng gây nên bởi sợi nấm	11
3.1	Lăng kính của thiết bị quan sát quân sự bị nhiễm nấm	26
3.2	Tỷ lệ phân bố các chủng nấm đại diện phân lập từ thiết bị quan sát quân sự tại ba kho Xuân Mai, Nghệ An, Biên Hòa	41
3.3	Điện di đồ sản phẩm PCR khuếch đại đoạn ITS-18S rDNA trên gel agarose 1,0%	42
3.4	Cây phát sinh chủng loại của các chủng nấm trên thiết bị quan sát thu thập tại kho Xuân Mai	44
3.5	Cây phát sinh chủng loại của các chủng nấm trên thiết bị quan sát thu thập tại kho Nghệ An	47
3.6	Cây phát sinh chủng loại của các chủng nấm trên thiết bị quan sát thu thập tại kho Đồng Nai	50



## MỤC LỤC

<b>MỞ ĐẦU</b> .....	1
<b>CHƯƠNG I. TỔNG QUAN TÀI LIỆU</b> .....	3
1.1. Bảo quản thiết bị quan sát quân sự trong điều kiện nhiệt đới Việt.Nam.....	3
1.1.1. Khu vực Xuân Mai – Hà Nội .....	3
1.1.2. Khu vực Nghệ An.....	4
1.1.3. Khu vực Đồng Nai.....	4
1.2. Nấm sợi gây phá hủy thiết bị quang học .....	5
1.2.1. Tác động của nấm sợi lên vật liệu kính.....	5
1.2.2. Phân lập và phân loại nấm sợi .....	8
1.2.3. Ảnh hưởng đến tính năng thiết bị.....	11
1.2.4. Đa dạng nấm sợi trên thiết bị quang học.....	12
1.2.5. Khả năng sinh axit của nấm sợi.....	13
1.3. Các biện pháp bảo vệ chi tiết kính và thiết bị quang học.....	15
1.3.1. Phương pháp cách ly .....	15
1.3.2. Phương pháp điều khiển thông số nhiệt ẩm .....	16
1.3.3. Phương pháp bảo quản bằng khí khô và chân không.....	17
1.3.4. Phương pháp sử dụng bioxit.....	17
1.3.5. Chế phẩm Bio-A.....	19
<b>CHƯƠNG II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU</b> .....	20
2.1. Vật liệu nghiên cứu .....	20
2.1.1. Mẫu vật phân lập nấm và chế phẩm kháng nấm .....	20
2.1.2. Hóa chất, thiết bị nghiên cứu .....	20
2.1.3. Môi trường nuôi cấy.....	20
2.2. Phương pháp nghiên cứu.....	21
2.2.1. Phương pháp lấy mẫu, phân lập .....	21
2.2.2. Phương pháp giữ giống .....	21
2.2.3. Quan sát đặc điểm hình thái và cấu trúc sinh bào tử nấm.....	21
2.2.4. Tách DNA tổng số vàPCR .....	22
2.2.5. Phân loại nấm dựa trên phân tích trình tự đoạn ITS-18S rDNA.....	22
2.2.6. Xác định khả năng sinh axit của các chủng nấm sợi .....	23
2.2.7. Thử nghiệm gia tốc khả năng ức chế sự sinh trưởng của nấm sợi của Bio-A theo TCVN 7699-2-10-2007.....	23

2.2.8. Khả năng kháng nấm bảo vệ kính quang học của chế phẩm Bio-A theo tiêu chuẩn ISO 9022-11 .....	23
<b>CHƯƠNG III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN.....</b>	<b>25</b>
3.1. Phân lập nấm sợi trên chi tiết kính của thiết bị quan sát quân sự tại Việt Nam .....	25
3.2. Đặc trưng nấm sợi gây phá hủy thiết bị quan sát ở các miền khí hậu .....	27
3.2.1. Đặc trưng nấm sợi gây phá hủy chi tiết kính thiết bị quan sát tại Xuân Mai.....	27
3.2.2. Đặc trưng nấm sợi gây phá hủy chi tiết kính thiết bị quan sát tại Nghệ An.....	30
3.2.3. Đặc trưng nấm sợi gây phá hủy chi tiết kính thiết bị quan sát Đồng Nai....	34
3.3. Phân bố nấm sợi phát triển trên thiết bị quan sát quân sự .....	36
3.3.1. Phân bố nấm sợi trên thiết bị quan sát quân sự tại kho lưu trữ Xuân Mai– Hà Nội.....	37
3.3.2. Phân bố nấm sợi trên thiết bị quan sát quân sự tại kho lưu trữ Nghệ An.....	38
3.3.3. Phân bố nấm sợi trên thiết bị quan sát quân sự tại kho lưu trữ Đồng Nai.....	39
3.3.4. Phân bố nấm sợi theo ba kho Xuân Mai, Nghệ An, Đồng Nai.....	39
3.4. Phân loại nấm dựa trên xác định trình tự đoạn ITS-18S rDNA.....	41
3.4.1. Tách ADN tổng số và khuếch đại đoạn ITS-18S rDNA của nấm sợi .....	41
3.4.2. Giải trình tự đoạn ITS-18S rDNA của nấm sợi .....	42
3.4.3. Phân loại các chủng nấm sợi từ thiết bị quan sát tại kho Xuân Mai.....	42
3.4.4. Phân loại các chủng nấm sợi từ thiết bị quan sát tại kho Nghệ An .....	44
3.4.5. Phân loại các chủng nấm sợi từ thiết bị quan sát tại kho Đồng Nai .....	47
3.5. Khả năng sinh axit của một số chủng nấm sợi đại diện ba kho lưu trữ.....	50
3.6. Đánh giá khả năng ức chế của Bio-A đối với một số chủng nấm sợi gây hại trên chi tiết kính quan sát .....	53
3.7. Khả năng kháng nấm và bảo vệ kính quang học của chế phẩm Bio-A theo tiêu chuẩn ISO 9022-11 .....	54
<b>CHƯƠNG IV. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.....</b>	<b>56</b>
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO .....</b>	<b>57</b>
<b>PHỤ LỤC .....</b>	<b>62</b>