

## **ĐA DẠNG SINH HỌC VÀ NGUỒN LỢI CỦA NẤM KÝ SINH CÔN TRÙNG *ASCHERSONIA* VÀ DẠNG HỮU TÍNH *HYPOCRELLA* Ở VƯỜN QUỐC GIA PÙ MÁT VÀ KHU BẢO TỒN THIÊN NHIÊN PÙ HUỐNG, TỈNH NGHỆ AN**

**HỒ THỊ NHUNG, TRẦN NGỌC LÂN, NGUYỄN TÀI TOÀN**

*Khoa Nông Lâm Ngư, Trường Đại học Vinh*

Các loài nấm ký sinh côn trùng thuộc giống *Hypocrella* Sacc. (Ascomycota: Hypocreales: Clavicipitaceae) và dạng vô tính của chúng *Aschersonia* Mont. là tác nhân gây bệnh côn trùng đặc trưng bởi thể nền (stroma) có màu sáng, bào tử túi (ascospore) hình sợi chỉ. Chúng phổ biến ở khu vực nhiệt đới ẩm, đặc biệt là những khu rừng nguyên sinh, rừng thứ sinh. Phần lớn các loài thuộc nhóm này được phát hiện ở vùng nhiệt đới, nhưng một số ít loài cũng được tìm thấy tại các cận nhiệt đới (Petch, 1921; Mains, 1959; Evans & H., 1990; Hywel J. & Evans, 1993). Ký chủ gây bệnh của chúng là các loài côn trùng thuộc nhóm rầy rệp (scale) thuộc họ Coccidae và Lecaniidae, bộ Homoptera và rệp phấn trắng (whiteflies) thuộc họ Aleyrodidae, bộ Homoptera.

Theo C.Y.W., Hyde K.D., Ho W.W.H. (1997) có 24 loài thuộc giống *Aschersonia* và 28 loài thuộc giống *Hypocrella* đã được xác định. Đến nay, số loài xác định được đã tăng lên với 79 loài thuộc giống *Aschersonia*, 112 loài thuộc giống *Hypocrella* (Chaverri *et al.*, 2008). Các loài nấm ký sinh côn trùng có chứa các hợp chất có hoạt tính sinh học và hợp chất trao đổi chất có giá trị. Mặt khác, chúng cũng được đánh giá là một tác nhân kiểm soát côn trùng gây hại. Việt Nam là nước thuộc vùng nhiệt đới có nguồn đa dạng sinh học rất phong phú. Nhưng hiện nay, việc nghiên cứu về đa dạng sinh học và ứng dụng nấm ký sinh côn trùng trong việc kiểm soát sâu hại cũng như các nghiên cứu về các hợp chất có hoạt tính sinh học cao và nghiên cứu mối quan hệ phát sinh chủng loài còn rất hạn chế. Tuy nhiên, có thể thấy một vài công trình nghiên cứu liên quan đến việc sử dụng hai loài nấm *Beauveria bassiana* và *Metarhizium anisopliae* để phòng trừ sâu hại rau, sâu róm hại thông, rệp sáp hại rễ cây cà phê, bọ xít hại cây trồng và bọ cánh cứng hại dừa (Phạm Thị Thùy và *cs.*, 1993, 2005).

Nghệ An là tỉnh có Vườn Quốc gia Pù Mát, Khu Bảo tồn thiên nhiên Pù Huống. Tại đây chứa đựng nguồn lợi lớn về đa dạng sinh học, trong đó có nguồn lợi nấm ký sinh côn trùng. Theo kết quả điều tra nghiên cứu nguồn lợi nấm ký sinh côn trùng ở Vườn Quốc gia Pù Mát (2010) của nhóm nghiên cứu Trường Đại học Vinh và BIOTEC, Thái Lan thì giống *Aschersonia* có nhiều loài nhất với 19 loài, giống *Hypocrella* có 12 loài. Bài báo đề cập đa dạng sinh học và nguồn lợi của nấm ký sinh côn trùng *Aschersonia* và dạng hữu tính *Hypocrella* ở Vườn Quốc gia Pù Mát và Khu Bảo tồn thiên nhiên Pù Huống là một trong những kết quả nghiên cứu của Dự án Nghị định thư của Trường Đại học Vinh và BIOTEC Thái Lan (mã số: 04/2009/HĐ-NĐT).

### **I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

#### **1. Địa điểm và thời gian nghiên cứu**

Thu thập mẫu vật côn trùng bị nấm ký sinh được tiến hành trong 18 đợt chính vào thời gian 02/2007 - 12/2010, mỗi ngày tiến hành thu thập từ 4 đến 6 giờ/1 khu vực cụ thể. Mỗi đợt thu thập có từ 5 - 16 người tham gia. Tiến hành thu thập tự do theo phương châm càng nhiều điểm điều tra càng tăng thêm cơ hội bắt gặp mẫu nấm ký sinh côn trùng.

Thu thập mẫu vật được tiến hành tại Khe Kèm, Khe Choang, Khe Bu và Khe Mọi thuộc Vườn Quốc gia Pù Mát và Khu Bảo tồn thiên nhiên Pù Huống. Ngoài ra còn có một số mẫu được thu thập trong hệ sinh thái nông nghiệp.

## 2. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

Vật liệu bao gồm 249 mẫu vật được thu thập tại các địa điểm nghiên cứu.

Tiến hành khảo sát mặt dưới của lá cây một lá mầm và cây hai lá mầm. Khi các mẫu được phát hiện, chúng được thu thập và lưu giữ trong hộp nhựa. Các mẫu được phân tích dưới kính hiển vi theo phương pháp Lacey và Brooks (1997). Phân lập nấm ký sinh côn trùng theo phương pháp của Goettel và Inglis (1997). Phân lập các bào tử đơn dựa theo phương pháp của Choi *et al.* (1997). Cây chuyển sang môi trường PDA (Potato Dextrose Agar) theo phương pháp của Brown và Smith (1957). Sau khi bảo quản ở nhiệt độ 25 - 26°C trong 14 ngày đặc điểm hình thái của bào tử, sợi nấm, cấu trúc quả thể và một số đặc điểm sinh học khác được phân tích, nhận dạng các loài nấm ký sinh côn trùng theo phương pháp của Samson *et al.* (1988), Kobayasi (1981, 1982), Kobayasi và Shimizu (1983), Tzean *et al.* (1997), Luangsa - ard *et al.* (2007), Sung *et al.* (2007).

## 3. Phân tích số liệu

Tần suất bắt gặp của mỗi giống loài được tính bằng công thức sau:

$$\text{Tần suất bắt gặp của giống/loài A} = \frac{\text{Số lần xuất hiện của giống/loài A}}{\text{Tổng số mẫu thu thập}} \times 100$$

## II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### 1. Đa dạng về thành phần loài *Aschersonia* và *Hypocrella*

Trong thời gian từ tháng 02/2007 đến 12/2010, chúng tôi đã tiến hành 18 đợt đi thu thập mẫu nấm tại Vườn Quốc gia Pù Mát, Khu Bảo tồn thiên nhiên Pù Huông và các nông trại trồng cam chanh tại huyện Nghi Lộc, vùng cây ăn quả Phủ Quý, tỉnh Nghệ An. Kết quả về đa dạng sinh học các loài nấm ký sinh côn trùng thu được giống *Aschersonia* và *Hypocrella* được trình bày ở Bảng 1 và Bảng 2.

Bảng 1

Đa dạng sinh học về thành phần loài giống *Aschersonia*

TT	Tên loài	Số mẫu	Tỷ lệ (%)
1.	<i>Aschersonia tubulata</i> Petch	1	0,40
2.	<i>Aschersonia samoensis</i> Henn	45	18,07
3.	<i>Aschersonia cf. badia</i> Patouillard	2	0,80
4.	<i>Aschersonia confluens</i> Henn	22	8,84
5.	<i>Aschersonia marginata</i> Ellis & Everhart	25	10,04
6.	<i>Aschersonia badia</i> Pat	2	0,80
7.	<i>Aschersonia oxystoma</i> Berk	40	16,06
8.	<i>Aschersonia tamurai</i> Henn	1	0,40
9.	<i>Aschersonia placenta</i> Berk. & Broome	34	13,65
10.	<i>Aschersonia calendulina</i> Hywel-Jones.	28	11,24
11.	<i>Aschersonia goldiana</i> Sacc. & Ellis	18	7,23
12.	<i>Aschersonia aleyrodis</i> Webber	2	0,80
13.	<i>Aschersonia pumatensis</i> Nguyen & Tran	5	2,01
14.	<i>Aschersonia</i> sp1.	1	0,40
15.	<i>Aschersonia</i> sp2.	4	1,61
16.	<i>Aschersonia</i> sp3.	3	1,20
17.	<i>Aschersonia</i> sp4.	10	4,02
18.	<i>Aschersonia</i> sp5.	2	0,80
19.	<i>Aschersonia</i> sp6.	4	1,61
<b>Tổng số</b>		<b>249</b>	<b>100</b>

Giống *Aschersonia* có 19 loài thu thập và xác định được. Giống này được xem là một trong những giống có tần suất bắt gặp lớn nhất trong quá trình thu thập. Có tổng số 249 mẫu thuộc 19 loài. Trong đó, phổ biến nhất là loài *A. samoensis* với 45 mẫu được thu thập (chiếm tỷ lệ 18,07%), tiếp đến là *A. oxystoma* với 40 mẫu được thu thập (chiếm tỷ lệ 16,06%), *A. placenta* với 35 mẫu thu thập (chiếm tỷ lệ 13,65%) và *A. calendulina* với 28 mẫu thu thập (chiếm tỷ lệ 11,24%). Một số loài có tần suất bắt gặp tương đối ít như *A. tubulata* (0,40%), *A. tamurai* (0,40%) và *Ashersonia* sp1. Các loài còn lại có tần suất bắt gặp thay đổi từ 0,80 đến 10,04%.

Bảng 2

**Đa dạng về thành phần loài giống *Hypocrella***

TT	Tên loài	Số lượng mẫu	Tỷ lệ (%)
1.	<i>Hypocrella mollii</i> Koorders	3	3,26
2.	<i>Hypocrella cf.oxystoma</i> (Berk.) Petch	1	1,09
3.	<i>Hypocrella raciborskii</i> Zimm	35	38,04
4.	<i>Hypocrella turbinata</i> (Berk.) Petch	2	2,17
5.	<i>Hypocrella discoidea</i> (B. & Br.) Sacc.	35	38,04
6.	<i>Hypocrella olivacea</i> Petch	1	1,09
7.	<i>Hypocrella oxystoma</i> (Berk.) Petch	1	1,09
8.	<i>Hypocrella libera</i> Syd. & P. Syd.	1	1,09
9.	<i>Hypocrella tubulata</i> Petch.	1	1,09
10.	<i>Hypocrella</i> sp1.	10	10,87
11.	<i>Hypocrella</i> sp2.	1	1,09
12.	<i>Hypocrella</i> sp3.	1	1,09
<b>Tổng số</b>		<b>92</b>	<b>100</b>

*Hypocrella* là dạng hữu tính của *Aschersonia*. Có 12 loài trong giống *Hypocrella* từ 92 mẫu thu thập được (Bảng 2). Trong đó, loài *H. raciborskii* và *H. discoidea* phổ biến nhất (38,04%). Những loài còn lại tần suất xuất hiện thấp hơn trong giống, chiếm từ 1,09 - 3,26%.

Từ những kết quả trên cho thấy, Vườn Quốc gia Pù Mát và Khu BTTN Pù Huông là nơi chứa đựng nguồn lợi lớn về nấm ký sinh côn trùng nói chung và đặc biệt các loài nấm *Aschersonia* và *Hypocrella* nói riêng, trong đó có nhiều loài triển vọng. Những nghiên cứu này đã mở ra tiềm năng rất lớn để ứng dụng các loài nấm này trong phòng trừ sinh học và nhất là chiết xuất các chất có hoạt tính sinh học cao phục vụ trong lĩnh vực y dược.

## **2. Nguồn lợi của giống *Aschersonia* và *Hypocrella* ở VQG Pù Mát và Khu BTTN Pù Huông**

### **2.1. Nguồn lợi giống *Aschersonia* và *Hypocrella* và khả năng sử dụng trong phòng trừ sinh học**

Nấm ký sinh côn trùng nói chung và đặc biệt giống nấm thuộc *Aschersonia* và *Hypocrella* nói riêng là lĩnh vực ít được quan tâm ở Việt Nam. Để xem xét khả năng ứng dụng của 2 giống nấm ký sinh côn trùng này trong phòng trừ sinh học, tham khảo các tài liệu chuyên khảo và các công trình nghiên cứu liên quan cho thấy khả năng sử dụng chúng trong phòng trừ sâu hại cây trồng (Bảng 3).

Bảng 3

**Nguồn lợi của các loài thuộc giống *Aschersonia* và dạng hữu tính của chúng *Hypocrella* trong phòng trừ sinh học**

TT	Tên loài nấm	Đối tượng phòng trừ	Tài liệu tham khảo
1.	<i>Aschersonia aleyrodis</i>	Rệp phân hại cây có múi, bầu bí, cây tạng nguyên, cây đồng tiền (Aleyrodidae)	Evans & Hywel-Jones (1997), Samson & Rombach (1985), Rombach & Gillespie (1988), Ellis T. M. Meekes <i>et al.</i> (1999)
2.	<i>Aschersonia placenta</i>	Rệp phân hại mía (Aleyrodidae) Rầy rệp (Coccidae)	Miao Liu <i>et al.</i> (2006)
3.	<i>Aschersonia</i> sp.	Rầy rệp (Coccidae)	Miao Liu <i>et al.</i> (2006)
4.	<i>Hypocrella rhombispora</i>	Rầy rệp (Coccidae)	Miao Liu <i>et al.</i> (2006), Inbar <i>et al.</i> (1994), Gromovich <i>et al.</i> (1998), Yedidia <i>et al.</i> (2001)
5.	<i>Hypocrella libera</i>	Rệp phân hại cây có múi, bầu bí (Aleyrodidae)	Miao Liu <i>et al.</i> (2006), Inbar <i>et al.</i> (1994), Gromovich <i>et al.</i> (1998), Yedidia <i>et al.</i> (2001)
6.	<i>Hypocrella raciborskii</i>	Rầy rệp (Coccidae)	Miao Liu <i>et al.</i> (2006), Inbar <i>et al.</i> (1994), Gromovich <i>et al.</i> (1998), Yedidia <i>et al.</i> (2001)

Sử dụng phòng trừ sinh học là ứng dụng chủ yếu của hai giống *Aschersonia* và *Hypocrella* đối với các loài côn trùng nhỏ như rầy, rệp,... Giống *Aschersonia* được biết đến trong phòng trừ sinh học từ rất sớm, từ những năm 1900 đối với rệp phân (Fawcett, 1908; Petch, 1921). Evans và Hywel - Jones (1997) đưa ra triển vọng sử dụng các loài thuộc giống *Aschersonia* như là thiên địch tự nhiên của các loài côn trùng thuộc họ Aleyrodidae và Coccoidea. Theo Miao Liu *et al.* (2006), những loại nấm có triển vọng trong phòng trừ rệp phân hại cây bao gồm: *A. aleyrodis*/*H. libera*, *A. andropogonis*/*H. andropogonis*, *A. placenta*/*H. raciborskii*, *A. sp.*/*H. rhombispora*. Giống *Hypocrella* có những loài được xem như những loài có tiềm năng trong kiểm soát sinh học. Ngoài ra, các loài trong giống này còn có một số hoạt chất có khả năng thúc đẩy sự sinh trưởng và phát triển của cây cũng như làm suy giảm tính kháng của dịch hại (Inbar *et al.*, 1994; Gromovich *et al.*, 1998; Yedidia *et al.*, 2001).

Loài *A. aleyrodis* (dạng hữu tính *H. libera*) là một trong những loài nấm đầu tiên được sử dụng để phòng trừ các loài côn trùng gây hại ở Bắc Mỹ. Từ những năm 1900, *A. aleyrodis* được sử dụng để kiểm soát số lượng các loài rệp phân hại cây có múi (Berger, 1921; Fawcett, 1936). *A. aleyrodis* là một loài nấm có tiềm năng lớn trong việc kiểm soát các loài rệp phân trên cam vì sự tồn tại của nấm trên bề mặt lá rất lâu (Fransen J.J, 1996; Meekes *et al.*, 2000). Việc sử dụng *A. aleyrodis* đã được chú ý từ năm 1960 tại Bulgaria, Trung Quốc, Nhật Bản và Liên Xô (cũ), *A. aleyrodis* được sử dụng chống lại rệp phân trong nhà kính (Evan & Hywel- Jones, 1990). Thành công cũng được thấy ở Azerbaijan và Jamaica khi sử dụng để kiểm soát rệp phân hại ổi và chanh tương ứng (Borner, 1956; McCoyr, Fredrik & Boucias, 1988). Nấm này đã được phát triển thành sản phẩm thương mại của Koppert Biological System ở Hà Lan như là một loại thuốc trừ sâu sinh học thích hợp để áp dụng trong các nhà kính (Evans & Hywel-Jones, 1990). Nghiên cứu của Samson và Rombach (1988) chỉ ra rằng các loài thuộc giống *Aschersonia* trong đó có loài *A. aleyrodis* có thể sử dụng để kiểm soát loài rệp *Trialeurodes vaporariorum* thuộc họ Coccidae, bộ Homoptera. Mặt khác các tác giả còn nghiên cứu về khả năng sử dụng chế phẩm từ *A. aleyrodis* ở nồng độ cao ( $10^{13}$  bào tử/g) có thể tiêu diệt hoàn toàn được loài *Trialeurodes vaporariorum* trên cây bầu bí. Cùng với loài này, các loài nấm thuộc giống *Aschersonia* được nghiên cứu vào ứng dụng phòng trừ rệp phân ở nhiều nước trên thế giới.

Một số loài khác của giống *Aschersonia* đã được công bố về khả năng kiểm soát bộ phận ở các nơi trên thế giới (Mains, 1959; Petch, 1921; Protsenko, 1967). *Aschersonia* được biết đến là những loài được tìm thấy chủ yếu ở vùng nhiệt đới, cận nhiệt đới và ký sinh lên bộ phận (Aleyrodidae) và côn trùng nhỏ (Coccidae) hại cây có múi (Evans & Hywel Jones, 1990; Fargues & Robert, 1983).

Theo Viện Bảo vệ thực vật (1997) hiện nay trên cây có múi ở nước ta đã phát hiện hơn 80 loại sâu hại (côn trùng, nhện hại, ốc sên...) và khoảng 40 loại bệnh hại (nấm, vi khuẩn, virus). Trong số các côn trùng hại cây có múi thì nhiều nhất là các loài thuộc bộ Cánh đều Homoptera, trong bộ Cánh đều thì loài bộ phận thuộc họ Aleyrodidae gây hại đặc biệt nghiêm trọng. Chúng vừa chích hút dinh dưỡng của cây, làm cho cây khô héo, vừa là môi giới truyền bệnh. Bên cạnh đó, dịch bài tiết của chúng còn làm môi trường cho nấm muội đen phát triển gây hại (Viện Bảo vệ thực vật, 1997-1998).

Cam vinh, một trong những loại quả đặc sản của tỉnh Nghệ An. Theo đó, vùng lãnh thổ của sản phẩm Cam vinh tại Nghệ An được bảo hộ bao gồm các xã Nghi Diên, Nghi Hoa, huyện Nghi Lộc; xã Hưng Trung, huyện Hưng Nguyên; xã Nghĩa Bình, Nghĩa Hiếu, Nghĩa Lâm, Nghĩa Sơn, huyện Nghĩa Đàn; xã Minh Hợp, huyện Quỳnh Hợp; xã Tân An, Tân Long, Tân Phú, huyện Tân Kỳ. Theo kết quả điều tra ở 3 điểm trồng cam tại Nghi Lộc: Nghi Hưng, Nghi Diên và Nghi Hoa, loài bộ phận *Dialeurodes citri* Ashmead khá phổ biến (tần suất xuất hiện 20-50%) trên lá non và lá bánh tẻ. Ngoài ra còn có một số loài bộ phận khác xuất hiện rải rác với tần suất thấp tại các điểm điều tra. Như vậy, việc nghiên cứu ứng dụng các loài có tiềm năng phòng trừ sinh học trong giống *Aschersonia* và *Hypocrella* đối với các loài rệp phần trắng hại cây có múi, (đặc biệt là Cam vinh) đã làm giảm thiểu lượng thuốc trừ sâu đưa vào, hướng tới quy trình sản xuất an toàn bền vững.

**2.2. Nguồn lợi *Aschersonia* và *Hypocrella* có khả năng sử dụng trong chiết xuất các hoạt chất có hoạt tính sinh học cao**

Bảng 4

**Nguồn lợi của *Aschersonia* và *Hypocrella* cho các hoạt chất có hoạt tính sinh học cao ở Vườn Quốc gia Pù Mát và Khu BTTN Pù Huống**

TT	Tên loài	Hoạt chất sinh học	Công dụng	Tài liệu tham khảo
1.	<i>Aschersonia tubulata</i>	3b-Acetoxy-15a và 22-dihydroxyhopane, dustanin và trihydroxyhopane	Chất kháng vi khuẩn	Boonphong S. <i>et al.</i> (2001), Masahiko Isaka (2005)
2.	<i>Aschersonia samoensis</i>	(+) rugulosin và skyrin	Điều trị bệnh đái tháo đường	Masahiko Isaka (2005)
3.	<i>Aschersonia calendulina</i>	Rugulosin	Độc tính đối với côn trùng nhưng không độc với động vật có vú	Masahiko Isaka (2008)
4.	<i>Aschersonia confluens</i>	Eugenin		Masahiko Isaka (2008)
5.	<i>Aschersonia</i> sp.	Destruxins	Gây độc cho nhiều loài côn trùng trong nông nghiệp	Patricia Watts <i>et al.</i> (2003)
6.	<i>Aschersonia tamurai</i>		Có hoạt chất gây độc cho tế bào côn trùng nhưng không ảnh hưởng gì tới tế bào của động vật có vú.	Patricia Watts <i>et al.</i> (2003)
7.	<i>Hypocrella discoidea</i>	Rugulosin	Độc tính đối với côn trùng nhưng không độc với động vật có vú	Masahiko Isaka (2008)
8.	<i>Hypocrella tamurai</i>		Độc tính đối với côn trùng nhưng không độc với động vật có vú	Patricia Watts <i>et al.</i> (2003)
9.	<i>Aschersonia</i> sp. và <i>Hypocrella</i> sp.	Ascherxanthone B	Chống lại bệnh bạc lá ở lúa.	Chutrakul <i>et al.</i> (2009)

Các loài nấm ký sinh côn trùng trong giống *Aschersonia* và *Hypocrella* không chỉ được ứng dụng trong kiểm soát sinh học, mà chúng còn mang lại những nguồn lợi khác, trong đó có khả năng cho hợp chất có hoạt tính sinh học cao ( Bảng 4).

Các kết quả nghiên cứu gần đây về lĩnh vực này trên các loài thuộc giống *Aschersonia* và dạng hữu tính của chúng *Hypocrella* đã phát hiện ra nhiều chất có ý nghĩa ứng dụng rất cao như hợp chất Ascherxanthone B có trong loài chống lại bệnh bạc lá ở lúa (Chutrakul *et al.*, 2009); hợp chất kháng sinh 3-beta-acetoxy-15alpha, 22-dihydroxyhopane của *Aschersonia tubulata*; và hợp chất hopane triterpense, zeorin và dustanin ở loài *Aschersonia confluense* chống lại bệnh lao phổi (Boonphong *et al.*, 2001).

Các hoạt chất sinh học được điều chế từ giống *Aschersonia* và *Hypocrella* chủ yếu là các hoạt chất có ứng dụng cao trong phòng trừ sinh học sâu hại. Trong các loài thuộc hai giống này những loài được tập trung chủ yếu để điều chế các hợp chất có hoạt tính sinh học cao bao gồm 2 loài *H. discoidea*, *H. tamurai* và 3 loài thuộc giống *Aschersonia* là *A. samoensis*, *A. tamurai*, *A. badia*. Patricia Watts *et al.* (2003) đã phân tích hoạt chất một số loài nấm *Aschersonia* và *Hypocrella* đã có kết quả là có 3 loài *H. discoidea*, *H. raciborskii* và *H. tamurai* có chất chiết xuất gây độc cho tế bào côn trùng. Trong số này có *H. discoidea* và *H. tamurai* là gây độc cho tế bào côn trùng nhưng không gây độc cho động vật có vú. Bên cạnh đó, đã phát hiện các chất chiết xuất từ *A. badia*, *A. hypocreloidea*, *A. oxystoma*, *A. samoensis*, *A. tamurai*, *A. tubulata* là các chất gây độc cho tế bào. *A. samoensis*, *A. tamurai* và *A. badia* là có hoạt chất gây độc cho tế bào côn trùng nhưng không ảnh hưởng gì tới tế bào của động vật có vú.

Hywel- Jones *et al.* (2003) đã chiết xuất từ 7 loài nấm *Hypocrella* và 11 loài *Aschersonia* để thu các hoạt chất sinh học gây độc côn trùng, có tính ứng dụng phòng trừ sinh học. Phân đoạn chiết xuất *A. samoensis* đã xác định được hai chất Rugulosin và Skyrin cho thấy độc tính chọn lọc đối với côn trùng. Rugulosin và skyrin đã được báo cáo trước đó là gây đột biến và làm rối loạn hoạt động của côn trùng (Takashi *et al.*, 1975; Krivobok *et al.*, 1992). Skyrin và các chất tương tự của nó đã được ứng dụng để điều trị bệnh đái tháo đường (West *et al.*, 1994).

Việc ứng dụng in vitro khảo nghiệm cytotoxicity với các tế bào được chọn hiện nay trên thế giới được chấp nhận như là bước đầu tiên trong các nghiên cứu độc tính của các hoạt chất sinh học. Các nghiên cứu đã tìm ra trong một số loài *Hypocrella* và *Aschersonia* hợp chất rugulosin và Skyrin gây độc mạnh cho tế bào Sf9 của côn trùng, nhưng vô hại với động vật có vú. Có 39 trong số 43 hoạt chất sinh học được chiết ra từ hai chủng *Hypocrella* và *Aschersonia* đã gây độc cho tế bào Sf9 của côn trùng. Hợp chất Destruxins được chiết xuất từ *Aschersonia* spp. cũng có ảnh hưởng gây độc cho nhiều loài côn trùng trong nông nghiệp.

### III. KẾT LUẬN

Vườn Quốc gia Pù Mát và Khu BTTN Pù Huông là nơi chứa đựng nguồn lợi lớn về nấm ký sinh côn trùng *Aschersonia* và *Hypocrella*, giống *Aschersonia* có 19 loài và giống *Hypocrella* có 12 loài. Các loài phổ biến là *A. samoensis*, *A. placenta*, *A. oxystoma*, *A. aleyrodis*, *H. raciborskii*, *H. discoidea*. Một số loài có chất chiết xuất gây độc cho tế bào côn trùng gây hại nhưng an toàn với động vật có vú (*H. discoidea*, *H. raciborskii*; *H. tamurai*, *A. samoensis*, *A. tamurai*, *A. badia*), chứa chất có hoạt tính sinh học cao có ý nghĩa trong y dược (*A. Tubulata*, *A. samoensis*). Nhiều loài nấm có tiềm năng trong phòng trừ sinh học đối với các loài rầy rệp, bộ phận gây hại cây trồng nông nghiệp như *A. aleyrodis*, *A. placenta*, *H. raciborskii*, *H. libera*.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Boonphong S. E. et al.**, 2001: *Planta Med.*, 67: 279-281 pp.
2. **Chaverri P., M. L., Hodge K.T.**, 2008: *Studies in Mycology* 60: 1-66 pp.
3. **Choi Y.W., Hyde K.D., Ho W.W.H.**, 1997: Single spore isolation of fungi. *Fungal Diversity*, 29-38 pp.
4. **Evans H. C., Hywel J. N.**, 1997: Soft Scale Insects: Their Biology, Natural Enemies and Control, Amsterdam, The Netherlands: *Elsevier Science*, 3-21 pp.
5. **Ellis T.M. M., Sandor V., Nina N. J., Joanne J. F., Joop C. L.**, 1999: *Mycological Research* 104: 1234-1240 pp.
6. **Goettel M.S., Inglis G.D.**, 1997: Fungi: Hyphomycetes, In: Manuals of Techniques in Insect Pathology (ed. L. Lacey). *Academic Press*: 213-247 pp.
7. **Lecay L.A., Brooks W. M.**, 1997: Initial handling and diagnosis of diseased insects. In: Manuals of Techniques in Insect Pathology (ed. L. Lacey). *Academic Press*: 1-15 pp.
8. **Luangsa J. J., Tasanatai K., Mongkolsamrit S., Hywel N. L.**, 2007: *Atlas of invertebrate pathogenic fungi of Thailand*, BIOTEC, NSTDA, Thailand.
9. **Patricia W., Prasat K., Sukitaya V., Supakit W., Rossukon T., Pattama S., Suthichai I., Nigel L., Hywel J.**, 2003: Cytotoxicity against insect cells of entomopathogenic fungi of the genera *Hypocrella* (anamorph *Aschersonia*): 581-586 pp.
10. **Trần Ngọc Lân, Nguyễn Tài Toàn, Somsak S., Suchada M.**, 2008: Tuyển tập Các công trình nghiên cứu khoa học nông nghiệp 2002-2008, NXB. Nông nghiệp, 3-11.
11. **Suchada M., Jennifer J. L., Joseph W. S., Gi-Ho S., Nigel L. H.**, 2009: *Mycological Research* 113: 684-699.

### DIVERSITY AND RESOURCES OF *ASCHERSONIA* AND ITS TELEOMORPH *HYPOCRELLA* IN PU MAT NATIONAL PARK AND PU HUONG NATURE RESERVE

HO THI NHUNG, TRAN NGOC LAN, NGUYEN TAI TOAN

#### SUMMARY

Pu Mat National Park and Pu Huong Nature Reserve were the sources of fungi parasitic insects containing two genera *Aschersonia* and *Hypocrella*. From 02/2007 to 12/2010, samples were collected including 19 species belong to genus *Aschersonia* and 12 species belong to genus *Hypocrella*. Some species were toxic to extract cells pest insects but safe for mammals (*H. discoidea*, *H. raciborskii*, *H. tamurai*, *A. samoensis*, *A. tamurai* and *A. badia*). Some species contained biologically active substances with high significance in medicine (*A. tubulata*, *A. samoensis*). Many fungi have great potential for biological control of pest aphid species, whitefly as *A. aleyrodis*, *A. placenta*, *H. raciborskii* and *H. libera*.