

- Tresner, H.D., Hayes, J.A. and Backns, E.J., 1968. Differential tolerance of *Streptomyces* to sodium chloride as a taxonomic aid. *Applied Microbiol.*, 1134-1136.
- Prapagdee, B. C., Kuekulovng and Mongkolsuk, S., 2008. Antifungal potential of extracellular metabolites produced by *Streptomyces hygroscopicus* against phytopathogenic fungi. *Int. J. Biol. Sci.*, 4: 330-333.

Study on antagonistic activity of actinomycetes isolates on anthracnose and brown spot disease on dragon fruit

Le Thi Tuong, Dang Thi Kim Uyen,
Nguyen Thanh Hieu, Nguyen Van Hoa

Abstract

The research aims to screen actinomycetes isolates which are able to control anthracnose and brown spot disease caused by *Colletotrichum truncatum*, *Colletotrichum gloeosporioides* and *Neoscytalidium dimidiatum*. In this study isolate TG12 could reduce mycelia growth of *C. truncatum*, TG17 could reduce mycelia growth of *C. gloeosporioides*, TG3 could reduce mycelia growth of *N. dimidiatum*. Two isolates TG12 and TG17 could reduce mycelia growth of *Colletotrichum truncatum*, *Colletotrichum gloeosporioides* and *Neoscytalidium dimidiatum* fungus with antagonistic efficacy of 60.37%, 71.33% and 52.03%, respectively at 9 days inoculation. TG12 isolate could grow maximally at 7% NaCl and TG17 at 1% NaCl.

Keywords: Actinomycetes, *Colletotrichum truncatum*, *Colletotrichum gloeosporioides*, *Neoscytalidium dimidiatum*, radiuses of inhibition, dragon fruit

Ngày nhận bài: 10/12/2017
Ngày phản biện: 21/12/2017

Người phản biện: TS. Nguyễn Thị Nhung
Ngày duyệt đăng: 19/1/2018

XÁC ĐỊNH NẤM *Colletotrichum truncatum* GÂY BỆNH THÁN THƯ TRÊN THANH LONG VÀ HIỆU QUẢ CỦA DỊCH TRÍCH THẢO MỘC LÊN SỰ PHÁT TRIỂN CỦA NẤM

Đặng Thị Kim Uyên¹, Trần Vũ Phấn² và Nguyễn Văn Hòa¹

TÓM TẮT

Một trong những bệnh gây hại nặng nhất trên thanh long (*Hylocereus undatus*) (DF) là bệnh thán thư do *Colletotrichum gloeosporioides* gây ra. Gần đây, bệnh thán thư trên cành và quả thanh long có những triệu chứng mới khác so với triệu chứng do nấm *Colletotrichum gloeosporioides* gây ra như vết bệnh màu nâu rỉ, phồng lên, thối mềm... Trong nghiên cứu này, dựa trên đặc điểm hình thái, sinh học và sinh học phân tử (ITS) để định danh nấm, tác nhân gây bệnh được xác định ngoài loài *Colletotrichum gloeosporioides* còn hiện diện loài *Colletotrichum truncatum*. Nhiệt độ thuận lợi cho sự phát triển của khuẩn lạc *Colletotrichum truncatum* là từ 25 °C - 37 °C và pH là 4,5 và 7,5. Đánh giá hiệu quả của một số nồng độ và dịch trích thảo mộc cho thấy hoạt chất Difenconazole, Propiconazole + Difenconazole, và Azoxystrobin + Difenconazole ức chế mạnh đối với nấm *C. truncatum* ở nồng độ 50 ppm và 100 ppm; hiệu lực của hoạt chất lần lượt là 83,75; 93,75 và 93,75%. Dịch trích cây móng tay và cây củ đậu có hiệu quả cao nhất làm ức chế hoàn toàn nấm *Colletotrichum truncatum* phát triển và có hiệu lực rất cao, tương ứng là 93,7% và 53,18%.

Từ khóa: Thanh long, *C. truncatum*, bệnh thán thư, dịch chiết, cây móng tay

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh thán thư trên thanh long đã được phát hiện ở các quốc gia nhiệt đới và cận nhiệt đới như ở Malaysia; bệnh này được xem là bệnh phổ biến nhất và gây thiệt hại lớn về chất lượng quả, do đó làm thất thu sản lượng. Theo Guo và cộng tác viên (2013), bệnh thán thư trên cây thanh long ở Trung Quốc đã

xác định có ít nhất hai loài *Colletotrichum* gây bệnh là *C. gloeosporioides* và *C. truncatum*. Ở Thái Lan, bệnh thán thư đã xâm nhiễm vào thân và quả của cây thanh long do *Colletotrichum gloeosporioides* và *C. truncatum* gây ra (Athipunyakom and Likhitekaraj, 2010; Athipunyakom *et al.*, 2012). Iskandar (2015) đã xác định được *Colletotrichum truncatum* là tác

¹ Viện Cây ăn quả miền Nam, ² Đại học Cần Thơ

nhân gây bệnh thán thư trên thanh long ở Malaysia dựa vào hình thái, bào tử, màu sắc tản nấm và trình tự gen. Trong thực tế sản xuất có một số triệu chứng bệnh thán thư được mô tả khác với triệu chứng gây hại trước đây như vết bệnh có hình dạng bất định, màu vàng nhạt, nâu rỉ, vết bệnh phát triển gồ cao lên so với bề mặt cành với màu nâu đen và cứng, sau đó vết bệnh bị thối mềm cả bề và chảy nước (Nguyễn Thành Hiếu và *ctv.*, 2011). Do đó việc nghiên cứu xác định các loài gây hại và biện pháp phòng trừ tổng hợp nấm *Colletotrichum* spp. trên thanh long là cần thiết.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Cây móng tay, cây củ đậu, cây xương rồng, nấm *Colletotrichum truncatum*.

- Hóa chất: Bộ kit ly trích DNA của Mỹ; Agarose; dung dịch safeview; đệm TAE 1X; hóa chất PCR (Dung dịch 10 X; Taq polymerase: 5U/ μ l; dNTPs: 10 mM; Các muối; Nước cất HPCL; $MgCl_2$: 25 mM; DNA mẫu; H_2O cất). ITS1 F: TCCGTAGGTGAACCTGCGG (Kumar *et al.*, 2005) và ITS4 R: TCCTCCGCTTATTGATATGC (Kumar *et al.*, 2005).

- Thuốc BVTV các loại.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phân lập, giám định tác nhân gây bệnh

- Phân lập tác nhân nấm theo phương pháp của Nguyễn Văn Tuất (2006), chuẩn đoán tác nhân gây bệnh bằng kính hiển vi quang học.

- Thực hiện quy trình Koch: Thí nghiệm được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên (CRD) với 5 nghiệm thức (*Colletotrichum* sp. + tạo vết thương; *Colletotrichum* sp. + không tạo vết thương; *Colletotrichum gloeosporioides* + tạo vết; *Colletotrichum gloeosporioides* + không tạo và đối chứng) với 5 lần lặp lại.

- Chỉ tiêu theo dõi: Ghi nhận tỷ lệ bệnh (%), chỉ số bệnh (%).

2.2.1. Nghiên cứu hình thái của nấm gây bệnh thán thư loài mới trên thanh long

- Nghiên cứu các đặc điểm về hình thái của tác nhân gây bệnh thán thư theo phương pháp của Burgess và cộng tác viên (2009) về màu sắc, hình dạng, kích thước, đo 100 bào tử... được quan sát bằng kính hiển vi quang học.

- Định chuỗi gen 28S rRNA của nấm tại phòng Lab chuyên sâu Bộ môn Bảo vệ thực vật.

2.2.3. Nghiên cứu đặc điểm sinh học của nấm *Colletotrichum truncatum* gây bệnh thán thư loài mới trên thanh long

- Thí nghiệm về nhiệt độ được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên, với 10 nghiệm thức (20°C; 23°C; 25°C; 28°C; 30°C; 33°C; 35°C; 37°C; 40°C; ĐC (đặt nhiệt độ phòng), 5 lần lặp lại và mỗi lần lặp lại là 2 đĩa petri.

Chỉ tiêu theo dõi: Đường kính khuẩn lạc (giờ) theo Chattopadhyay (2003).

- Thí nghiệm về pH được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên với 8 nghiệm thức các mức pH (4,5; 5; 5,5; 6,0; 6,5; 7; 7,5 và ĐC), 5 lần lặp lại và mỗi lần lặp lại trên 2 đĩa.

Các bước thực hiện và chỉ tiêu theo dõi: Tương tự như ở mục 2.2.2.

2.3.4. Xác định hiệu quả một số nông dược ở các nồng độ khác nhau đối với nấm *Colletotrichum truncatum*

- Thí nghiệm được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên (CRD) với 15 nghiệm thức và 5 lần lặp lại, 2 đĩa petri/mỗi lần lặp lại.

Các nghiệm thức sử dụng cho thí nghiệm như sau:

Nghiệm thức	Nồng độ (ppm)	Tên thương phẩm	Hoạt chất
1-2	50/100	Amistar top 325 SC	Axoxystrobin + Difenconazole
3-4	50/100	Antracol 70 WG	Propineb
5-6	50/100	Dithane M45 80WP	Mancozeb
7-8	50/100	Norshield 86,2 WG	Couprous oxide
9-10	50/100	Score 250 EC	Difenconazole
11-12	50/100	Tilt super 300 EC	Propiconazole + Difenconazole
13-14	50/100	Ridomyl gold 68 WG	Metalaxyl + Mancozeb
15		ĐC	Nước cất

- Chỉ tiêu theo dõi: Đánh giá hiệu lực của thuốc theo theo Chattopadhyay (2003).

2.2.5. Xác định hiệu quả một số loại dịch trích thảo mộc nông độ

- Thí nghiệm được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên (CRD) với 10 nghiệm thức (dịch trích cây củ đậu, cây móng tay, cây xương rồng, mỗi dịch trích nồng độ (2%, 3%, 4%) và ĐC (nước cất) và 5 lần lặp lại, 2 đĩa petri/mỗi lần lặp lại.

- Phương pháp thực hiện và lấy chỉ tiêu tương tự như thí nghiệm 4, nhưng môi trường thực hiện là dịch trích thảo mộc. Nấm *Colletotrichum* trên đĩa petri chứa môi trường nuôi cấy. Hỗn hợp với dịch trích thảo mộc đã chuẩn bị từ trước theo phương pháp Poison Food Technique (Nene and Thapliyal, 1982).

- Số liệu được xử lý bằng chương trình Microsoft Excel và phân tích thống kê phần mềm MSTATC.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Phân lập, giám định tác nhân gây bệnh thán thư hại trên thanh long

Kết quả phân lập vi sinh vật gây bệnh trên 113 mẫu thanh long nhiễm bệnh qua bảng 1 cho thấy, ở Long An nấm *Colletotrichum* sp. chiếm 47,39%; Bình Thuận chiếm 44,83% và Tiền Giang chiếm 44,83%. Riêng nấm *Colletotrichum gloeosporioides* có xuất hiện nhưng tỷ lệ thấp dưới 30%. Từ đó thấy rằng, nấm gây bệnh thán thư trên thanh long là *Colletotrichum* sp.

Bảng 1. Vi sinh vật hiện diện sau khi cấy mẫu (Viện Cây ăn quả miền Nam, 2015)

Địa điểm	Số mẫu	Tỷ lệ vi sinh vật hiện diện (%)			
		Vi khuẩn	<i>Colletotrichum</i> sp.	<i>C. gloeosporioides</i>	Vi sinh vật khác
Tiền Giang	46	19,57	41,3	26,09	13,04
Long An	38	18,42	47,39	26,32	7,89
Bình Thuận	29	20,69	44,83	27,59	6,89
Trung bình	37,66	19,56	44,51	26,67	9,27

Kết quả kiểm chứng tác nhân gây bệnh thán thư trên thanh long được trình bày tại bảng 2 cho thấy các dòng nấm đều gây ra bệnh thán thư trên thanh long, trong đó tỷ lệ bệnh chiếm 100% so với nghiệm thức đối chứng. Chỉ số bệnh chiếm cao nhất là

nghiệm thức 3 (96%), kế đến là nghiệm thức 1 (56%). Từ đó cho thấy bên cạnh loài nấm *Colletotrichum gloeosporioides* còn một loài *Colletotrichum* sp. nữa gây ra bệnh thán thư trên thanh long.

Bảng 2. Kết quả thí nghiệm kiểm chứng tác nhân gây bệnh (Viện Cây ăn quả miền Nam, 2015)

Nghiệm thức	TLB (%)	CSB (%)
Phun <i>Colletotrichum</i> sp. + Tạo vết vết thương	100,00	56,00
Phun <i>Colletotrichum</i> sp.+ Không tạo vết thương	80,00	20,00
Phun <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> + tạo vết thương	100,00	96,00
Phun <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> không tạo vết thương	100,00	36,00
Đối chứng	0,00	0,00

3.2. Đặc điểm hình thái *Colletotrichum* sp. gây bệnh thán thư trên thanh long

Từ kết quả hình thái như mô tả ở bảng 3, tiến hành giải trình tự gen 28S rRNA nấm *Colletotrichum* sp. có kết luận 100% là loài nấm *Colletotrichum truncatum*. Kết quả này cũng tương đồng với kết quả của Guo và cộng tác viên (2014) và Iskandar (2015) đã xác định *Colletotrichum truncatum* là tác

nhân gây bệnh thán thư trên thanh long ở Trung Quốc và Malaysia.

3.3. Đặc tính sinh học *Colletotrichum truncatum* gây bệnh thán thư

Qua bảng 4 thấy rằng, ở các mức nhiệt độ khác nhau thì nấm *Colletotrichum truncatum* phát triển khác nhau và khác biệt có ý nghĩa so với nghiệm thức đối chứng.

Bảng 3. Một số đặc điểm gây bệnh và hình thái nấm *Colletotrichum* sp. và nấm *Colletotrichum gloeosporioides* gây bệnh thán thư trên thanh long (Viện Cây ăn quả miền Nam, 2015)

Quan sát	Đặc điểm của 2 nấm gây bệnh thán thư trên thanh long	
	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>	<i>Colletotrichum</i> sp.
Triệu chứng	Vết bệnh có màu nâu, thối mềm, vết bệnh lõm xuống, xung quanh vết bệnh có viền vàng sau chuyển dần sang màu xám hơi nâu, có vòng tròn đồng tâm	Vết bệnh phồng rộp, màu vàng nhạt sau đó chuyển sang màu nâu ri cuối cùng chuyển sang màu đen, không có vòng tròn đồng tâm
Khuẩn lạc	Mặt trên đĩa khuẩn lạc có màu xám trắng, đến 7 ngày sau chuyển sang màu trắng nâu, khuẩn lạc phát triển bông lên và xốp trên môi trường	Mặt trên đĩa khuẩn lạc có màu xám trắng, đến 7 ngày sau khuẩn lạc chuyển sang màu nâu đen, khuẩn lạc không bông và xốp trên môi trường, đến 10 ngày thấy rõ các các hạch nấm tạo thành các hạt nhỏ dính trên các sợi nấm
Bào tử	- Hình trụ hơi bầu ở hai đầu - Chiều dài trung bình bào khoảng 15,58 µm	- Hình lưỡi liềm, có giọt dầu ở giữa tâm bào tử - Chiều dài trung bình bào tử khoảng 23,86 µm
Khuẩn ty	Hình sợi, không có vết ngăn, có phân nhánh	Hình sợi, không có vách ngăn, có phân nhánh

Bảng 4. Đường kính của *Colletotrichum truncatum* (cm) ở các mức nhiệt độ khác nhau (Viện Cây ăn quả miền Nam, 2015)

Nghiệm thức	Đường kính của tảo nấm <i>Colletotrichum truncatum</i> sau khi cấy (cm)							
	24 giờ	48 giờ	72 giờ	96 giờ	120 giờ	144 giờ	168 giờ	192 giờ
20 °C	0,74 c	1,21 c	1,80 e	2,37 c	2,97 e	3,68 e	4,29 d	4,67 d
23 °C	0,70 c	1,34 c	2,11 d	2,66c	3,47 d	4,18 d	4,87 c	5,64 c
25 °C	0,83 bc	1,67 b	2,61 c	3,58 b	4,32 c	5,32c	6,23b	7,15 b
28 °C	0,90 ab	1,87 ab	2,80 bc	3,72 b	4,77 b	5,81 abc	6,81 a	7,85 a
30 °C	0,95 ab	1,84 ab	2,86 abc	3,84 ab	4,73 b	5,78 bc	6,91 a	7,92 a
33 °C	0,98 ab	2,05 a	3,05 ab	3,97ab	5,04ab	6,14 ab	7,24 a	7,96 a
35 °C	1,05 a	2,05 a	3,06 ab	4,13 a	5,09 ab	6,14 ab	7,12a	8,00 a
37 °C	0,96 ab	1,99 a	3,03 ab	3,93 ab	5,03 ab	6,03 ab	7,02 a	7,91 a
40 °C	0,50 d	0,50 d	0,50 f	0,50 d	0,50 f	0,50 f	0,50 e	0,50 e
ĐC	1,05 a	2,05 a	3,15 a	4,13 a	5,33 a	6,33 a	7,24 a	8,00 a
CV (%)	10,21	8,95	7,11	6,51	5,63	5,58	4,72	5,03
Mức ý nghĩa	**	**	**	**	**	**	**	**

Ghi chú: Bảng 4 - 7: Trong cùng một cột các số có cùng chữ theo sau giống nhau thì không khác biệt có ý nghĩa thống kê. **: khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 1%, *: khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5%.

Đến thời điểm 168 giờ và 192 giờ sau khi cấy, nấm *Colletotrichum truncatum* phát triển mạnh ở nhiệt độ từ 25°C đến 37 °C (đường kính khuẩn lạc 7,5 cm đến 8 cm).

Qua bảng 5 cho thấy đường kính của khuẩn lạc nấm *Colletotrichum truncatum* phát triển ở khoảng pH khá rộng từ pH = 4,5 đến pH = 7,5 ở 168 giờ và 192 giờ sau khi cấy, đường kính khuẩn lạc từ 7,96 cm đến 8,00 cm.

3.4. Kết quả đánh giá hiệu lực một số loại nông dược ở nồng độ 50 ppm và 100 ppm

Ở nồng độ 50 ppm cho thấy hiệu lực của hoạt chất

Propiconazole + Difenoconazole, và Axoxystrobin + Difenoconazole có hiệu quả cao đối với nấm *Colletotrichum truncatum* từ 83,00% đến 93,7%. Ở nồng độ 100 ppm tại các thời điểm theo dõi, thì hiệu lực của các hoạt chất vẫn có hiệu quả cao so với các nghiệm thức sử dụng hoạt chất khác, trong đó vẫn là hoạt chất Axoxystrobin + Difenoconazole, Propiconazole + Difenoconazole và Difenoconazole có hiệu lực thuốc rất cao từ 84,3% đến 93,7%.

Chính vì vậy mà các hoạt chất để làm ức chế nấm *Colletotrichum truncatum* là hoạt chất Axoxystrobin + Difenoconazole, Propiconazole + Difenoconazole và Difenoconazole ở nồng độ 50 ppm là đã có hiệu

quả từ 83,07 đến 93,75%. Kết quả này cũng phù hợp với Chacko và Gokulapalan (2014). Sử dụng hoạt chất propiconazole 0,05% và difenoconazole 0,1% ức chế hoàn toàn sự phát triển của nấm *C. capsici* (100%) và tốt hơn các thuốc diệt nấm khác.

Bảng 5. Đường kính khuẩn lạc nấm *Colletotrichum truncatum* (cm) các mức pH (Viện Cây ăn quả miền Nam, 2015)

Thí nghiệm	Đường kính của khuẩn lạc nấm <i>Colletotrichum truncatum</i> sau khi cấy (giờ)							
	24	48	72	96	120	144	168	192
pH=4,5	1,10	2,06 b	3,01 c	4,11 d	5,12 d	6,10 b	7,04 a	7,96 a
pH=5	1,17	2,17 a	3,20 abc	4,24 cd	5,22 cd	6,09 b	6,99 a	7,87 a
pH=5,5	1,18	2,23 a	3,12 bc	4,42 abc	5,46 b	6,42 ab	7,23 a	8,00 a
pH=6	1,15	2,18 a	3,19 abc	4,32 a	5,37 bc	6,34 ab	7,16 a	8,00 a
pH=6,5	1,17	2,24 a	3,38 a	4,57 ab	5,70 a	6,64 a	7,52 a	8,00 a
pH=7	1,10	2,26 ab	3,25 ab	4,43 ab	5,57 ab	6,53 a	7,42 a	8,00 a
pH=7,5	1,07	2,22 a	3,33 a	4,49 ab	5,70 ab	6,64 a	7,13 a	8,00 a
ĐC	1,15	2,19 a	3,18 a	4,43 abc	5,48 ab	6,39 a	7,38 a	8,00 a
CV (%)	8,78	5,18	6,89	3,24	3,20	4,11	5,97	1,87
Mức ý nghĩa	ns	*	*	**	**	**	ns	ns

Bảng 6. Hiệu lực một số loại nông dược ở nồng độ 50 ppm và 100 ppm (Viện Cây ăn quả miền Nam, 2015)

STT	Thuốc	Nồng độ (ppm)	Hiệu lực của các loại thuốc ở các nồng độ				
			96 giờ	120 giờ	144 giờ	168 giờ	192 giờ
1	Azo + Dife.	50	78,40 a	78,40 a	80,57 b	82,13 b	82,50 b
2	Propineb	50	13,90 bc	13,90 bc	16,40 de	15,71 de	16,87de
3	Mancozeb	50	7,880 cd	7,880 cd	10,49 ef	9,098 ef	14,38 ef
4	Co. oxide	50	-4,70 d	-4,70 d	1,418 g	0,140 f	0,000 f
5	Dife	50	83,00 a	83,00 a	83,83 ab	83,19 ab	83,07 b
6	Pro. + Dife.	50	90,00 a	90,00 a	92,00 a	93,31 a	93,75 a
7	Meta. + Man.	50	6,750 cd	6,750 cd	8,906 efg	10,93 ef	24,38 def
8	Meta. + Man.	50	6,750 cd	6,750 cd	8,906 efg	10,93 ef	24,38 def
9	Azo + Dife.	100	83,20 a	83,20 a	85,31 b	85,97 ab	84,32 b
10	Propineb	100	27,70 b	27,70 b	30,85 c	28,81 c	28,81 c
11	Mancozeb	100	29,00 b	29,00 b	30,69 c	28,61 c	21,38 c
12	Co. oxide	100	-3,59 d	-3,59 d	-0,35 fg	1,874 f	0,000 f
13	Dife.	100	88,80 a	88,80 a	90,65 ab	91,47 ab	91,00 a
14	Pro. + Dife.	100	90,00 a	90,00 a	92,00 a	93,31 a	93,75 a
15	Meta. + Man.	100	29,40 b	29,40 b	27,26 cd	24,56 cd	27,81 d
CV (%)			12,33	10,23	6,38	6,37	3,73
Mức ý nghĩa			**	**	**	**	**

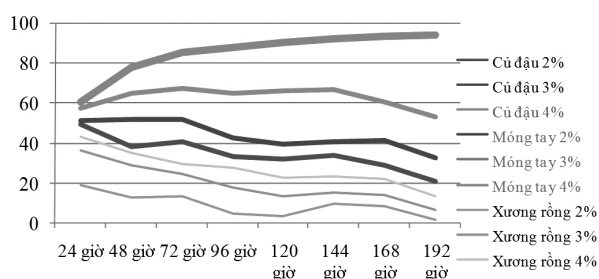
3.5. Xác định nồng độ của dịch trích thảo mộc đối với nấm *Colletotrichum truncatum*

Hiệu quả của các loại dịch trích thảo mộc ở các nồng độ 2%, 3% và 4% (được trình bày hình 1) cho thấy, qua các thời điểm theo dõi thì các thí nghiệm dịch trích thảo mộc (nồng độ 2%) khác biệt có ý

nghĩa ở mức 1% so thí nghiệm đối chứng. Trong đó, thí nghiệm dịch trích cây móng tay có hiệu quả cao nhất, làm ức chế hoàn toàn sự phát triển của nấm *Colletotrichum truncatum*; khác biệt có ý nghĩa so với thí nghiệm đối chứng và thí nghiệm cây xương rồng.

Bảng 7. Đường kính của tản nấm *Colletotrichum truncatum* (cm) trên các loại thảo mộc

STT	Dịch trích (%)	24 giờ	48 giờ	72 giờ	96 giờ	120 giờ	144 giờ	168 giờ	192 giờ
1	Củ đậu (2)	0,64 cde	1,39 cd	2,03 de	2,76 bc	3,43 bc	4,15 cd	5,30 cd	6,33 c
2	Củ đậu (3)	0,61 de	1,08 de	1,63 e	2,36 cd	3,04 c	3,71 d	4,40 d	5,39 d
3	Củ đậu (4)	0,53 e	0,79 ef	1,12 f	1,47 d	1,73 d	2,11 e	2,96 e	3,74 e
4	Móng tay (2)	0,50 e	0,50 f	0,50 g	0,50 e	0,50 e	0,50 f	0,50 f	0,50 f
4	Móng tay (3)	0,50 e	0,50 f	0,50 g	0,50 e	0,50 e	0,50 f	0,50 f	0,50 f
5	Móng tay (4)	0,50 e	0,50 f	0,50 g	0,50 e	0,50 e	0,50 f	0,50 f	0,50 f
6	Xương rồng (2)	1,02 b	1,96 ab	2,95 ab	3,94 a	4,87 a	5,65 ab	6,85 ab	7,88 a
7	Xương rồng (3)	0,80 c	1,60 bc	2,56 bc	3,40 ab	4,34 ab	5,28 b	6,44 ab	7,46 ab
9	Xương rồng (4)	0,71 cd	1,46 c	2,41 cd	2,98 bc	3,90 bc	4,80 bc	5,85 bc	6,96 bc
	CV (%)	6,15	7,07	6,24	9,59	7,86	6,00	5,94	3,67
	Mức ý nghĩa	**	**	**	**	**	**	**	**



Hình 1. Hiệu lực của các dịch trích thảo mộc đối với nấm *Colletotrichum truncatum*

Qua hình 1, hiệu lực của các loại dịch thảo mộc ở nồng độ 2%, 3% và 4% thấy rằng dịch trích cây móng tay tỏ ra có hiệu quả nhất (93,75%) so với dịch trích cây củ đậu, cây xương rồng. Điều này cho thấy rằng hiệu lực của dịch trích cây móng tay có kết quả tương đương với hoạt chất Axoxystrobin + Difenconazole. Theo Nuchnuanrat (2009) đối với nấm *Colletotrichum musae*, *Fusarium* sp. và *Lasiodiplodia*. Kết quả này phù hợp với kết quả của tác giả François và cộng tác viên (2002) khi nghiên cứu hoạt tính kháng nấm của peptide tổng hợp có nguồn gốc từ *Impatiens balsamina*.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

- Tác nhân gây bệnh thán thư trên thanh long là nấm *Colletotrichum gloeosporioides* và *Colletotrichum truncatum*.

- Nhiệt độ thích hợp cho loài nấm *Colletotrichum truncatum* phát triển là từ 25°C đến 37°C và pH = 4,5 - 7,5.

- Hoạt chất Propiconazole + Difenconazole, Difenconazole và Axoxystrobin + Difenconazole

làm ức chế nấm *Colletotrichum truncatum* phát triển và có hiệu lực rất cao (từ 83,07 đến 93,75%).

- Dịch trích cây móng tay có hiệu quả cao nhất, làm ức chế hoàn toàn nấm *Colletotrichum truncatum* phát triển, kể đến là dịch trích cây củ đậu (hiệu lực dịch trích tương ứng là 93,7% và 53,18%).

4.2. Đề nghị

Cần khảo sát các loại nông được và dịch trích thảo mộc ở điều kiện ngoài đồng để ứng dụng được vào trong thực tế sản xuất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Nguyễn Thành Hiếu, Nguyễn Văn Thanh, Võ Minh Mẫn, Nguyễn Văn Hòa, 2011. Nghiên cứu tác nhân và biện pháp quản lý bệnh thối trái thanh long. *Hội thảo Quốc gia Bệnh hại thực vật VN lần thứ 10*. ĐH Nông nghiệp Hà Nội, 20-22/7/2011. NXB Nông nghiệp.
- Athipunyakom, P., and Likhitekaraj, S., 2010. Fruit rot diseases of dragon fruit (*Hylocereus* spp.) in Thailand, pp. 2.216 In: *9th International Mycological Congress*, Edinburgh, UK, 1-6 August.
- Athipunyakom, P., Seemadua, S. and Doungsa-ard, C., 2012. Anthracnose diseases of dragon fruit in Thailand. pp. 90. In: *The Internatrional Conference on Tropical and Subtropical Plant Diseases 2012*. The Empress Hotel, Chiang Mai, Thailand, 7-10 February.
- Burgess, L. W., Timothy, E, Lentasoriero, Phan Thúy Hiền, 2009. Anthracnose disease of chili pepper. *Technical bulletin*.
- Chacko and C. Gokulapalan, 2014. In vitro study of fungicides and biocontrol agents against *Colletotrichum capsici* causing anthracnose of chilli

- (*Capsicum annuum* L.). *International Journal of Applied and Pure Science and Agriculture*, p. 93-98.
- Guo, L.W., Wu, Y.X., Ho, H.H., Su, Y.Y., Mao, Z.C., He, P.F., and He, Y.Q., 2014. First report of dragon fruit (*Hylocereus undatus*) anthracnose caused by *Colletotrichum truncatum* in China. *Journal of Phytopathology*, 162: 272-275.
- Iskandar, V.S., Mohd Anuar, I.S. and Zakaria, I., 2015. Characterization and pathogenicity of *Colletotrichum truncatum* causing stem anthracnose of red-fleshed dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*) in Malaysia. *Journal of Phytopathology*, 163: 67-71.
- Kumar, M., Shukla, P.K., 2005. Use of PCR Targeting of internal transcribed spacer regions and single-stranded conformation polymorphism analysis of sequence variation in different regions of rRNA genes in fungifor rapid diagnosis of mycotic keratitis. *Microbiology*, 2005, 43: 662-668.
- Nuchnuanrat P., 2009. *Efficacy of medicinal plant extracts for the control of crown rot fungi of banana (Musa sp.) fruits.*
- Nene, Y.L., Thapliyal, P.N., 1982. *Fungicides in plant disease control.* Oxford and IBH Publishing House, New Delhi, p.163.

Identification of *Colletotrichum truncatum* causing dragon fruit anthracnose and the efficacy of several plant extracts on mycelial growth of the fungus

Dang Thi Kim Uyen, Tran Vu Phen and Nguyen Van Hoa

Abstract

One of the most severe fungal diseases on dragon fruit (*Hylocereus undatus*)(DF) is anthracnose caused by *Colletotrichum gloeosporioides*. Recently, anthracnose on the dragon fruit and blade has new symptoms such as rusty brown, blisters, soft rot ... other than the symptoms caused by *C. gloeosporioides*. In this study, morphological, biological, and molecular identifications of the fungi were identified. In addition of *C. gloeosporioides*, the *C. truncatum* was also presented. The favorable temperatures for colony growth on PDA medium were of 25 to 37°C and the pH of 4.5 to 7.5. On the effect of seven fungicides, the result showed that Difenoconazole, Propiconazole + Difenoconazole, and Azoxystrobin + Definoconazole were the most inhibitory to fungal growth at 50 ppm and 100 ppm; percentages of the inhibition was up to 83.75; 93.75 and 93.75%, respectively. Among three plant extracts of *Impatiens balsamina*, *Pachyrhizus erosus*, and *Caulis opuntiae*, the extract of *I. balsamina* at 2.0; 3.0 and 4.0% was most efficient on inhibition of mycelial growth of the fungus, up to 93.7%.

Keywords: Dragon fruit (DF), New anthracnose disease, *Colletotrichum truncatum*, *C. gloeosporioides*, *Impatiens balsamina*, internal transcribed spacer

Ngày nhận bài: 10/12/2017

Ngày phản biện: 18/12/2017

Người phản biện: TS. Hà Minh Thanh

Ngày duyệt đăng: 19/1/2018

NGHIÊN CỨU BIỆN PHÁP QUẢN LÝ TỔNG HỢP SÂU ĐỤC QUẢ MỚI *Tirathaba* sp. GÂY HẠI TRÊN CHÔM CHÔM TẠI TIỀN GIANG

Trần Thị Mỹ Hạnh¹

TÓM TẮT

Xác định vật liệu bao quả, thời điểm bao quả phù hợp trong quản lý sâu đục quả gây hại trên chôm chôm ở điều kiện đồng ruộng và đánh giá hiệu quả của các loại thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) hóa học, sinh học trong quản lý sâu đục quả chôm chôm được thực hiện trong năm 2016 và 2017. Kết quả nghiên cứu cho thấy sử dụng túi lưới nhựa 49 lỗ/cm² và giai đoạn quả chôm chôm 1 tháng tuổi hạn chế sự tấn công của sâu đục quả tốt nhất (tỷ lệ nhiễm sâu chỉ là 0,36%). Việc bao quả không ảnh hưởng đến sự rụng quả của cây chôm chôm. Kết quả thí nghiệm cũng cho thấy thuốc BVTV chứa hoạt chất Chlorantraniliprole thuộc nhóm độc III cho hiệu lực cao nhất là 98,99% và hoạt chất Abamectin + Azadirachtin có nguồn gốc sinh học cho hiệu lực 89,38%; đây là những thuốc BVTV có hiệu quả cao trong quản lý sâu đục quả chôm chôm ở điều kiện đồng ruộng.

Từ khóa: Cây chôm chôm, vật liệu bao quả, thời điểm bao quả, thuốc bảo vệ thực vật, sâu đục quả *Tirathaba* sp.

¹ Viện Cây ăn quả miền Nam