

công thức sử dụng giả bám và không sử dụng giả bám.

- Sử dụng hóa học MILAX 100GB (chứa hoạt chất Metaldehyde) đạt hiệu lực phòng trừ ĐVTM cao nhất, ngay sau 3 ngày phun đã đạt tới 14,299% và đến 14 ngày sau đạt tới 54,35% so với đối chứng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hoàng Thị Thùy Dương, Nguyễn Văn Tuất, Nguyễn Đăng Hội, 2013. Một số đặc điểm của Hàu

Saccostrea cucullata sống bám trên cây rừng ngập mặn Côn Đảo. Tạp chí KH và CN. Số 16, tr.89-92

2. Hoàng Thị Thùy Dương, Nguyễn Văn Tuất, Nguyễn Đăng Hội, 2014. Thành phần loài thân mềm khu vực rừng ngập mặn Cát Bà, Côn Đảo, Cần Giờ. Tạp chí Khoa học và công nghệ nông nghiệp Việt Nam. Số 4, tr.96-101

3. Phan Nguyên Hồng, 1999. Rừng ngập mặn Việt Nam. Nxb Nông nghiệp, tr.127-166.

4. Phan Chí Thành, 1998. Phương pháp thí nghiệm đồng ruộng. Nxb Nông Nghiệp, tr 15-21

Phản biện: PGS.TS. Lê Văn Trịnh

NGHIÊN CỨU TÁC NHÂN GÂY BỆNH THỐI GỐC TRÊN CÂY ĐỊA HOÀNG

Study on The Pathogen Causing Basal Rot of Chinese Foxglove (*Rehmannia glutinosa*)

Trịnh Thùy Dương¹, Phan Thúy Hiền², Chu Thị Mỹ²,
Đặng Thị Hà², Lê Thị Thu², Ngô Quốc Luật²

Ngày nhận bài: 12.11.2015

Ngày chấp nhận: 8.12.2015

Abstract

Basal rot significantly damaged Chinese foxglove production in Bac Giang province. The pathogen, *Sclerotium rolfsii*, was consistently isolated from the disease samples. The identification was confirmed by pathogenicity test. The optimum condition for the development of *S. rolfsii* causing Chinese foxglove basal rot was 30°C and pH = 7-8. Study on the effects of fungicides on the development of *S. rolfsii* suggests that Ridomil gold 68WG can be used to control the basal rot effectively. This is the first report of the disease in Vietnam.

Keywords: basal rot, chinese foxglove, *Rehmannia glutinosa*, *Sclerotium rolfsii*.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây địa hoàng (*Rehmannia glutinosa* Libosch) là một loại cây dược liệu quý, có thể chế biến thành các vị thuốc địa sinh, can địa hoàng, thực địa. Trong sản xuất, cây địa hoàng bị bệnh thối gốc gây chết hàng loạt, đặc biệt là trong điều kiện thời tiết nắng nóng và độ ẩm cao. Theo quan sát của nhóm tác giả, nhiều ruộng trồng địa hoàng tại huyện Việt Yên và thành phố Bắc Giang năm 2013, tỷ lệ bệnh

lên tới 50 - 60%, có ruộng thậm chí còn không cho thu hoạch. Điều này ảnh hưởng lớn đến định hướng khôi phục và phát triển nguồn dược liệu địa hoàng của Việt Nam. Trên thế giới đã có một số tài liệu công bố về bệnh hại trên cây địa hoàng như bệnh thối rễ do nấm *Phytophthora nicotiana* (Wong và cs., 2014), héo vàng do nấm *Fusarium oxysporum*, chết rạp cây con do *Pythium splendens* (Chen và cs., 2007) và phổ biến nhất là bệnh khảm lá do virus TMV (Zhang và cs., 2004). Những bệnh này chủ yếu xuất hiện ở các vùng trồng địa hoàng tại Trung Quốc và Đài Loan. Hiện nay ở nước ta chưa có nghiên cứu nào về tác nhân gây bệnh cũng như giải pháp quản lý hữu hiệu về bệnh thối gốc trên cây địa hoàng. Mục đích nghiên cứu là xác

1. Trung tâm Tài nguyên thực vật, Viện Khoa học nông nghiệp Việt Nam
2. Trung tâm nghiên cứu trồng và chế biến cây thuốc Hà Nội, Viện Dược liệu

định tác nhân gây bệnh thối gốc trên cây địa hoàng và ảnh hưởng của các thuốc trừ bệnh đến tác nhân gây bệnh làm cơ sở cho việc nghiên cứu giải pháp quản lý bệnh, góp phần thúc đẩy sản xuất địa hoàng hiệu quả.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Vật liệu nghiên cứu

- Giống cây địa hoàng được trồng tại huyện Việt Yên và thành phố Bắc Giang, tỉnh Bắc Giang
- Các vật liệu nghiên cứu trong phòng: Môi trường nuôi cấy (Burgess và cs., 2008): Môi trường WA (Water Agar), PDA (Potato Dextrose Agar), mPDA (modified Potato Dextrose Agar).
- Các thuốc trừ bệnh: Topsin M 70WP, Tilt - super 350EC, Daconil 500SC, Kasumin 2SL, Ridomil gold 68WG.

Các trang thiết bị và dụng cụ: Tủ sấy dụng cụ, buồng cấy, nồi hấp, tủ định ôn, dụng cụ nuôi cấy nấm, máy đo độ pH.

2.2 Phương pháp nghiên cứu

2.2.1 Phân lập, xác định tác nhân gây bệnh thối gốc trên cây địa hoàng

Mẫu bệnh thối gốc địa hoàng điển hình sau khi thu thập từ đồng ruộng về được loại bỏ phần lá và rửa sạch dưới vòi nước. Cắt bộ phận gốc thân bị bệnh thành những miếng nhỏ sao cho miếng cắt nằm ở ranh giới giữa mô bệnh và mô khỏe. Khử trùng miếng cắt bằng ethanol 70° trong 5 giây, sau đó rửa sạch bằng nước cất vô trùng. Thấm khô miếng cắt bằng giấy thấm vô trùng, dùng dao cấy đã khử trùng cắt vết bệnh thành các miếng nhỏ 5 × 5 mm và cấy lên môi trường mPDA. Khi nấm đã phát triển với kích thước đường kính tản nấm 1 - 2 cm, cấy truyền sang môi trường WA. Nấm được làm thuần bằng cách cấy đỉnh sinh trưởng của sợi nấm từ môi trường WA sang môi trường PDA (Burgess và cs., 2008) và được nuôi trong phòng thí nghiệm ở điều kiện 30°C. Sau 7 ngày nuôi cấy, quan sát hình thái nấm dưới kính hiển vi quang học và giám định theo các tài liệu của Banett và Hunter (1998) và Dugan (2006).

2.2.2 Lấy bệnh nhân tạo

Cây địa hoàng sử dụng cho thí nghiệm lấy bệnh được lấy từ vườn ươm. Chọn các cây khỏe mạnh, không có biểu hiện bị bệnh trồng trong các chậu thí nghiệm chứa giá thể đất đã khử trùng. Mỗi phương pháp lấy bệnh tiến hành trên 15 cây, cách thức tiến hành theo Burgess và cs. (2009).

Phương pháp lấy nhiễm sợi nấm trong đất. Ngâm hạt kê và vỏ trấu (tỉ lệ 1:1 về thể tích) trong nước và để qua đêm trong tủ lạnh, để hỗn hợp

ngâm nước. Chắt bỏ phần nước, cho 150ml giá thể vào một bình tam giác dung tích 250ml. Cuộn thật chặt một nút bông gòn, bọc ngoài bằng vải màn để nút chặt miệng bình tam giác. Dùng giấy nhôm phủ lên miệng bình và hấp khử trùng. Để bình nguội, sau đó cấy các miếng thạch có sợi nấm hoặc dịch bào tử vào giá thể trong bình tam giác. Lắc bình tam giác 23 ngày sau khi cấy để đảm bảo nguồn bệnh được phân bố đều trong giá thể. Nấm nhân nuôi trong bình tam giác khoảng 15 ngày, lấy ra trộn vào đất ở bốn phía của cây.

Phương pháp lấy nhiễm sợi nấm trực tiếp lên mô cây ký chủ: Dùng kim nhọn hoặc đầu dao cấy gây vết thương cơ giới nhẹ tại gốc cây địa hoàng khỏe. Sau đó, cắt một miếng thạch mỏng có chứa nấm đã được làm thuần đặt trực tiếp vào vết thương ở gốc cây, dùng băng dính hoặc parafilm quấn xung quanh gốc để cố định miếng thạch.

Chỉ tiêu theo dõi: thời gian từ khi lấy bệnh đến khi xuất hiện triệu chứng, thời gian từ khi lấy bệnh đến khi cây chết, tỷ lệ cây nhiễm bệnh, khả năng hồi phục.

2.2.3 Nghiên cứu ảnh hưởng của nhiệt độ, pH đến sự phát triển của tản nấm

Chọn 3 mẫu nấm đã được làm thuần, cắt tản nấm thành những miếng cấy tròn có đường kính 5mm, cấy lên môi trường PDA, mỗi công thức lặp lại 5 lần. Thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của nhiệt độ tiến hành ở các ngưỡng nhiệt độ 25°C, 30°C, 35°C ở pH = 7. Thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của pH tiến hành với các ngưỡng pH 4; 5; 6; 7; 8; 9 ở 30°C. Sử dụng dung dịch HCl và NaOH để điều chỉnh pH cho môi trường nuôi cấy.

Chỉ tiêu theo dõi: Đường kính tản nấm sau khi cấy 24 giờ, 48 giờ, 72 giờ

2.2.4 Nghiên cứu ảnh hưởng của một số thuốc trừ bệnh đến tác nhân gây bệnh thối gốc trong phòng thí nghiệm

Thí nghiệm được tiến hành với 5 loại thuốc trừ bệnh và đối chứng sử dụng nước cất. Các thuốc trừ bệnh bao gồm Topsin M 70WP (hoạt chất Thiophanate Methyl), Tilt - super 350EC (hoạt chất Difenoconazole, Propiconazole), Daconil 500SC (hoạt chất Chlorothalonil), Kasumin 2SL (hoạt chất Kasugamycin), Ridomil gold 68WG (hoạt chất Metalaxyl, Mancozeb). Các loại thuốc trừ bệnh được pha loãng ở nồng độ khuyến cáo của nhà sản xuất trên bao bì.

Cách thức tiến hành theo Ahmed và cs. (2012). Cắt tản nấm thành những miếng tròn nhỏ đường kính 5 mm, cấy lên môi trường PDA, sau đó sử dụng giấy lọc đã được hấp khử trùng, nhúng qua dung dịch thuốc đã pha loãng rồi đặt vào 4 góc trên

đĩa petri đã cấy nấm gây bệnh. Các đĩa này được đặt trong tủ định ôn ở nhiệt độ 30°C.

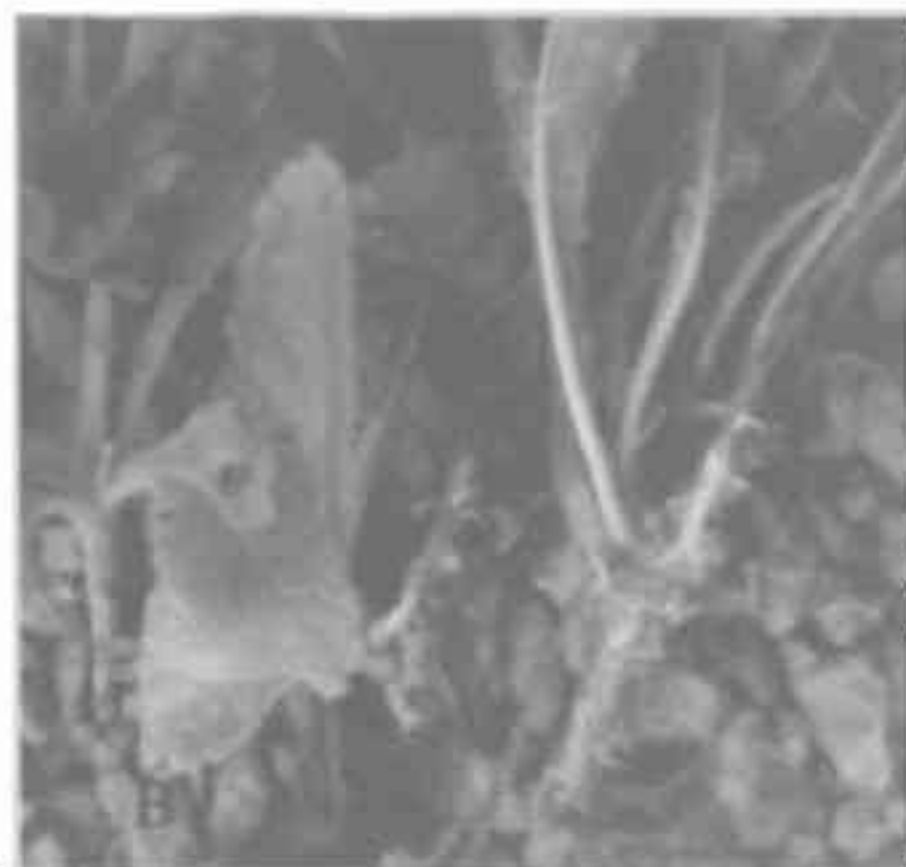
Chỉ tiêu theo dõi: Bán kính quảng thuốc sau khi cấy nấm 24 giờ, 48 giờ.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1 Xác định tác nhân gây bệnh thối gốc địa hoàng

Bệnh thối gốc cây địa hoàng bắt đầu xuất hiện và gây hại khi cây có 4 – 5 lá thật. Ở giai đoạn đầu tiên của bệnh, phần gốc thân sát mặt đất xuất hiện vết bệnh màu nâu nhạt, hơi lõm, sau lan rộng và bao

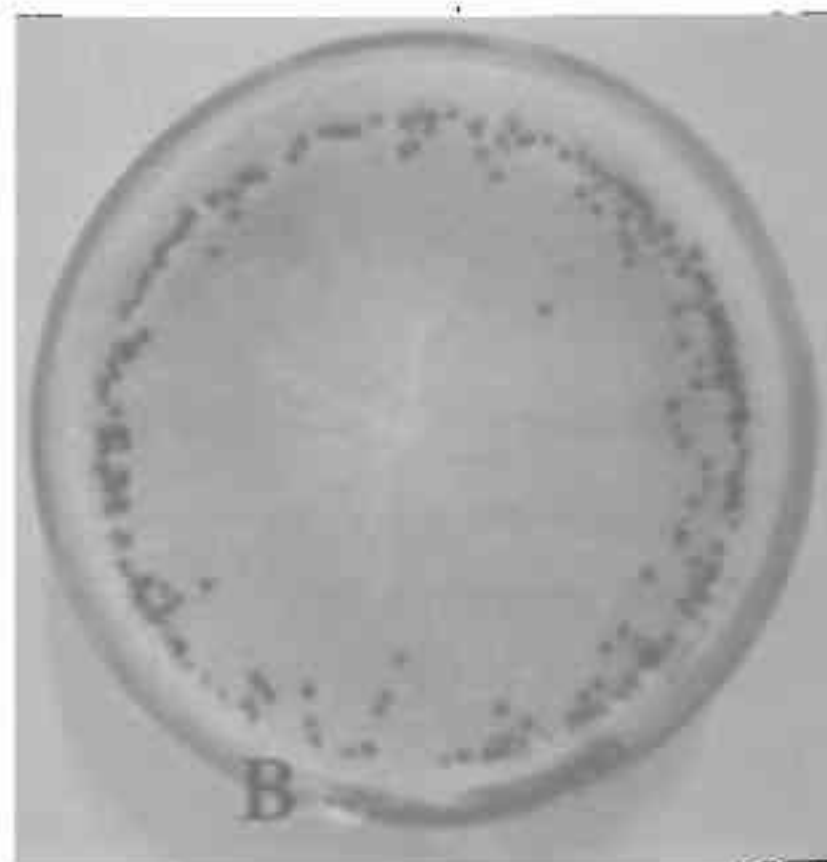
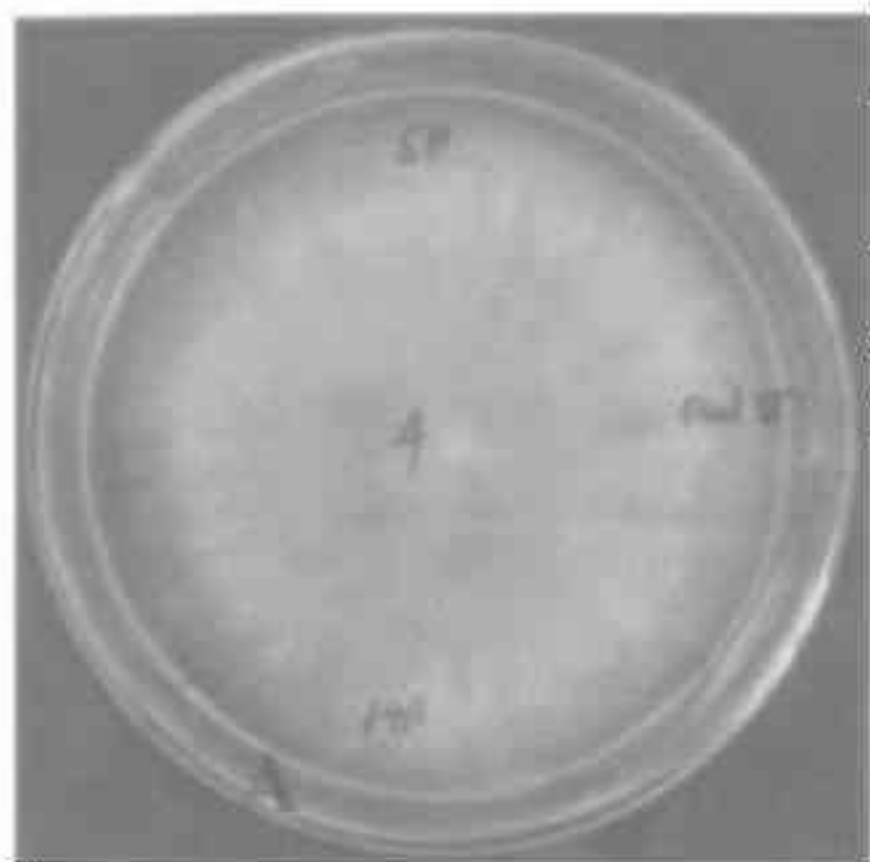
quanh phần gốc, có thể lan rộng tới phần cổ rễ dưới mặt đất. Các bộ phận trên mặt đất của cây như thân cây và lá héo dần. Quan sát phần gốc cây bị bệnh xuất hiện những sợi nấm trắng. Những sợi nấm này đâm tia lan dần ra mặt đất xung quanh gốc cây bị bệnh tạo thành 1 lớp nấm trắng trên mặt đất, trên lớp nấm này xuất hiện một số hạch nấm có hình cầu, đường kính 0,5 – 1,5 mm. Khi còn non hạch có màu trắng, sau chuyển dần sang màu vàng nâu, nâu đậm giống hạt cải. Bệnh nặng cây bị bệnh héo rũ hoàn toàn, gốc cây thâm đen, thối nhũn, cây chết khô trên ruộng (hình 1).



Hình 1. Triệu chứng bệnh thối gốc địa hoàng
A. Cây héo rũ; B. Sợi nấm trên bộ phận bị bệnh

Kết quả phân lập cho thấy trên tất cả các mẫu bệnh thối gốc địa hoàng đều phân lập được một tác nhân duy nhất là nấm *Sclerotium rolfsii* thuộc bộ nấm trơ (*Mycelia sterilia*) nhóm nấm bất toàn (*Fungi imperfecti*), một loại nấm đa thực có khả năng gây bệnh trên nhiều loại cây trồng khác

nhau. Sợi nấm đa bào, màu trắng, phân nhánh nhiều, ở phần vách ngăn của sợi nấm có 1 mấu lồi nhỏ lên. Sau 3 – 5 ngày được nuôi cấy trên môi trường PDA, nấm hình thành các hạch nhỏ hình cầu có kích thước 0,5 – 2 mm (hình 2).



Hình 2. Nấm *Sclerotium rolfsii* gây bệnh thối gốc địa hoàng
A. Tán nấm trên môi trường PDA; B. Hạch nấm hình thành trên môi trường PDA

Sau khi phân lập được nấm *S. rolfsii* chúng tôi tiến hành lây nhiễm bệnh nhân tạo, kết quả được trình bày ở bảng 1. Sau 2 đến 3 ngày có trên 80% số cây được lây bệnh đều biểu hiện triệu chứng điển hình của bệnh thối gốc, trong khi các

cây đối chứng đều không biểu hiện triệu chứng bệnh. Kết quả tái phân lập mẫu bệnh chỉ thu được một loài nấm duy nhất là *S. rolfsii*. Kết quả này khẳng định nấm *S. rolfsii* chính là tác nhân gây bệnh thối gốc cây địa hoàng.

Bảng 1. Kết quả lây bệnh nhân tạo nấm *Sclerotium rolfsii* trên cây địa hoàng

Chỉ tiêu theo dõi	Phương pháp lây nhiễm sợi nấm trong đất	Phương pháp lây nhiễm sợi nấm trực tiếp lên cây
Thời kỳ tiềm dục (ngày)	2 – 3	3 – 4
Tỷ lệ cây nhiễm bệnh (%)	85,71	83,33
Thời gian từ khi cây nhiễm bệnh đến chết (ngày)	5 – 7	8 – 11
Khả năng phục hồi (%)	0	26,67

3.2 Ảnh hưởng của nhiệt độ và pH tới sự phát triển của nấm *Sclerotium rolfsii*

Kết quả nghiên cứu cho thấy nấm *S. rolfsii* phát triển thuận lợi ở cả 3 mức nhiệt độ 25°C, 30°C, 35°C, tuy nhiên ở mức nhiệt độ 30°C nấm *S. rolfsii* phát triển tốt nhất (bảng 2). Ở 30°C sau

72h nuôi cấy đường kính trung bình của tản nấm đạt 84,6 ± 0,6 mm. Trong thực tế sản xuất, bệnh thường gây hại mạnh vào các thời điểm nhiệt độ tăng cao. Vì vậy, điều kiện thời tiết nóng ẩm ở nước ta rất thuận lợi cho loại nấm này phát triển và gây hại.

Bảng 2. Sự sinh trưởng của nấm *Sclerotium rolfsii* ở các nhiệt độ

Thời gian theo dõi sau cấy (giờ)	Đường kính trung bình của tản nấm (mm)		
	25°C	30°C	35°C
24	20,5 ± 1,5	24,3 ± 1,3	18,7 ± 1,7
48	46,6 ± 2,8	58,4 ± 2,1	48,9 ± 3,1
72	76,7 ± 6,9	84,6 ± 0,6	77,6 ± 2,6

Nấm *S. rolfsii* có thể phát triển, thích ứng tốt trong khoảng pH rộng từ 4 – 9. Ở khoảng pH 7 – 8 nấm phát triển tốt nhất (bảng 3). Sau 48 giờ nuôi cấy đường kính tản nấm ở môi trường có pH = 7 đạt 61,6 mm, pH = 8 đạt 62,5 mm. Cũng ở hai điều kiện pH 7 và 8 sau 72 giờ nuôi cấy tản nấm đã mọc kín đĩa và lan lên thành đĩa. Ở điều

kiện pH = 9 nấm bắt đầu phát triển chậm lại, sau 48 giờ nuôi cấy đường kính tản nấm chỉ đạt 37,3 mm và sau 72 giờ đạt 69,8mm. Kết quả này cho thấy trong điều kiện thời tiết thích hợp, nấm gây bệnh thối gốc cây địa hoàng có thể phát triển mạnh và gây hại nặng hơn trên những vùng đất có pH trung tính hơi kiềm.

Bảng 3. Sự sinh trưởng của nấm *Sclerotium rolfsii* trên các môi trường có điều kiện pH khác nhau

Thời gian theo dõi sau cấy (giờ)	Đường kính trung bình của tản nấm (mm)					
	pH = 4	pH = 5	pH = 6	pH = 7	pH = 8	pH = 9
24	19,5 ± 0,6	20,3 ± 1,3	19,3 ± 0,4	27,2 ± 0,7	28,6 ± 0,6	11,6 ± 1,2
48	52,6 ± 2,1	53,3 ± 1,8	50,9 ± 0,8	61,6 ± 0,9	62,5 ± 1,1	37,3 ± 2,5
72	85,6 ± 0,4	85,3 ± 0,5	85,1 ± 0,5	Mọc lan lên thành đĩa	Mọc lan lên thành đĩa	69,8 ± 3,8

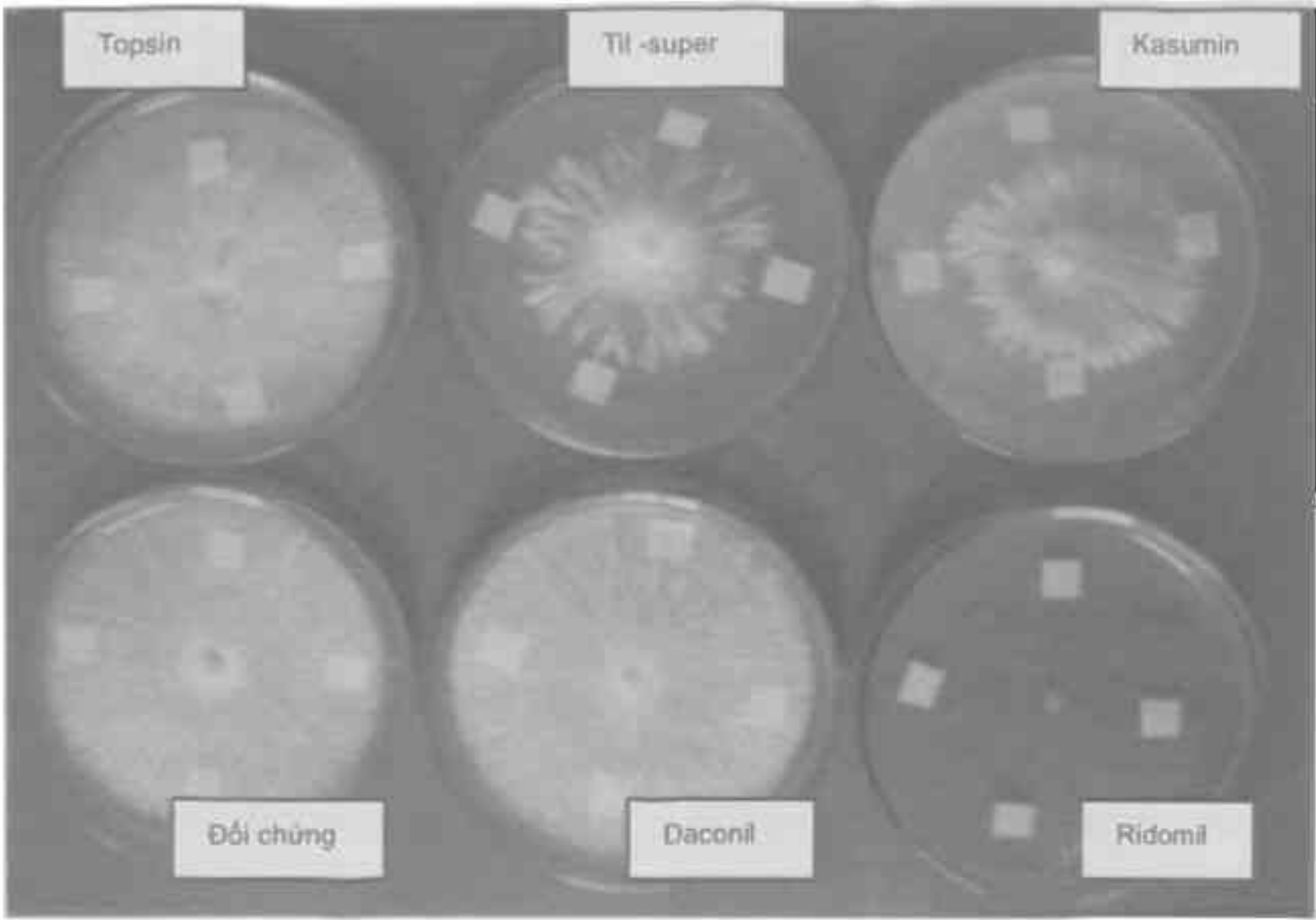
3.3 Ảnh hưởng của một số loại thuốc trừ bệnh đến sinh trưởng nấm *Sclerotium rolfsii*

Kết quả nghiên cứu cho thấy trong môi trường có thuốc Ridomil gold 68WG nấm *S. rolfsii* không mọc (bảng 4 và hình 3). Điều này cho thấy hoạt chất Metalaxyl + Mancozeb có khả năng ức chế hoàn toàn khả năng sinh trưởng của nấm *S. rolfsii*. Trong môi trường có chứa thuốc Til – super 350EC nấm *S. rolfsii* phát triển chậm, tản nấm bất thường, sau 48 giờ nuôi cấy bán kính quang thuốc đạt $13,70 \pm 0,64\text{mm}$. Ở

môi trường có chứa thuốc Daconil 500SC, Topsin M 70WP, nấm *S. rolfsii* phát triển mạnh, sau 48 giờ nuôi cấy sợi nấm mọc tràn lên cả phần giấy lọc có nhúng thuốc vì vậy có thể nói rằng thuốc Daconil 500SC và Topsin M 70WP không có khả năng ức chế sự phát triển của nấm *S. rolfsii*. Với môi trường chứa thuốc Kasumin 2SL, tản nấm *S. rolfsii* mọc bất thường, bán kính quang thuốc sau 48 giờ nuôi cấy đạt $4,65 \pm 1,64\text{mm}$, kết quả này cho thấy thuốc Kasumin 2SL ít ảnh hưởng đến sự phát triển của nấm *S. rolfsii*.

Bảng 4. Ảnh hưởng của các loại thuốc trừ bệnh đến sinh trưởng nấm *Sclerotium rolfsii*

Loại thuốc	Bán kính quang thuốc (mm)		Ghi chú
	Sau cấy 24 giờ	Sau cấy 48 giờ	
Daconil 500SC	$18,63 \pm 0,92$	0	
Til - super 350EC	$23,50 \pm 0,71$	$13,70 \pm 0,64$	Tản nấm bất thường
Topsin M 70WP	$17,88 \pm 1,83$	0	
Kasumin 2SL	$21,38 \pm 5,05$	$4,65 \pm 1,64$	Tản nấm bất thường
Ridomil gold 68WG	X	X	Nấm không mọc
Đối chứng (nước cất)	$17,88 \pm 1,73$	0	



Hình 3. Ảnh hưởng của các loại thuốc trừ bệnh đến sinh trưởng nấm *S. rolfsii* sau 48 giờ nuôi cấy

4. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

4.1 Kết luận

Trên cơ sở quan sát triệu chứng, hình thái tác nhân gây bệnh và kết quả lấy bệnh nhân tạo, bệnh thối gốc trên cây địa hoàng ở Bắc Giang do nấm *Sclerotium rolfsii* gây ra. Tỷ lệ cây nhiễm bệnh khi lấy bệnh nhân tạo bằng lấy bệnh trực tiếp đạt 83,33% và lấy bệnh qua đất đạt 85,71%.

Nấm *S. rolfsii* gây bệnh thối gốc trên cây địa hoàng có thể sinh trưởng ở nhiệt độ từ 25°C đến 35°C, pH từ 4 đến 9. Tuy nhiên nấm sinh trưởng tốt nhất ở nhiệt độ 30°C và pH = 8. Ở 30°C sau 72 giờ nuôi cấy đường kính trung bình của tản nấm đạt $84,6 \pm 0,6\text{mm}$. Ở pH = 8 sau 48 giờ nuôi cấy đường kính tản nấm đạt $62,5 \pm 1,1\text{mm}$. Thuốc Ridomil gold 68WG và thuốc Til – super 350EC có thể hạn chế sự sinh trưởng của

nấm *S. rolfsii*. Các thuốc Daconil 500SC, Topsin M 70WG và Kasumin 2SL ít và không ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của nấm *S.rolfsii*

4.2 Kiến nghị

Trên cơ sở xác định tác nhân gây bệnh thối gốc trên cây sinh địa, cần tiếp tục các nghiên cứu sâu hơn về đặc điểm sinh học, khả năng bảo tồn của nấm bệnh, thử nghiệm hiệu lực của các loại thuốc ngoài đồng ruộng nhằm tìm ra các biện pháp phòng trừ bệnh hiệu quả, góp phần hạn chế thiệt hại do bệnh gây ra. Có thể sử dụng thuốc Ridomil gold 68WG và thuốc Til-super 350EC để phòng trừ bệnh hại trên đồng ruộng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ahmed D.B, Chaieb I., Salah K.B., Boukamcha H., Jannet H.B., Mighri Z. and Daami-Remadi M., 2012. Antibacterial and antifungal activities of *Cestrum parqui* saponins: possible interaction with membrane sterols, *International Research Journal of Plant Science* 3 (1):001-007.
2. Banett H.L. and Hunter B.B. 1998. Illustrated genera of imperfect fungi, *The American Phytopathological Society, St. Paul, Minnesota*, 218pp.
3. Chen L.S., Huang W.M., Liu C.D., Chen R.S.,

Tsay J.G., 2007. Root rot and damping-off of *Rehmannia glutinosa* and their causal organisms, *Plant Protection Bulletin* 49 (3):259-265

4. Đỗ Huy Bích, Đặng Quang Chung, Bùi Xuân Chương, Nguyễn Thượng Đông, Đỗ Trung Đàm, Phạm Văn Hiền, Vũ Ngọc Lộ, Phạm Duy Mai, Phạm Kim Mân, Đoàn Thị Nhu, Nguyễn Tập, Trần Toàn 2003. *Cây thuốc và động vật làm thuốc ở Việt Nam*, tập 1, Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật, tr. 774 – 781.

5. Dugan, F.M., 2006. *The Identification of Fungi*, The American Phytopathological Society, St. Paul, Minnesota, 176 pp.

6. Hemmi T, and Yokogi K, 1927. Studies on *Sclerotium* diseases of the rice plant, I, *Agriculture and Horticulture*, Tokyo, 2: 955 – 109.

7. Lester W. Burgess, Timothy E. Knight, Len Tesoriero, Phan Thúy Hiền, 2009. *Cẩm nang chẩn đoán bệnh cây ở Việt Nam*, Australian Centre for International Agricultural Research, ACIAR, 199 trang.

8. Wong I.T., Tsai J.N., Huang H.C., 2014. New Records of Phytophthora Diseases of Chinese Medicinal Herbs in Taiwan, *Plant Pathology Bulletin* 21 (2): 65-77.

9. Zhang Z., Zhang L., Qiao Q., Wang Y., Jin X., 2004. Identification of viral pathogens of *Rehmannia glutinosa* disease in Henan Province, *Acta Phytopathologica Sinica* 34 (5): 395-399.

Phân biên: PGS.TS. Nguyễn Vĩnh Trường

KẾT QUẢ XỬ LÝ MỐI GỖ KHÔ (*Cryptotermes domesticus* Haviland) VÀ MỐI GỖ ẨM (*Coptotermes gestroi* Wasman) (Insecta: Isoptera) BẰNG PHƯƠNG PHÁP VÀ VẬT LIỆU MỚI

The Result of Treating Drywood Termite (*Cryptotermes domesticus* Haviland) and Subterranean Termite (*Coptotermes gestroi* Wasman) (Insecta: Isoptera) by New Material and Method

Trịnh Văn Hạnh*, Đỗ Tiến Mạnh, Trần Thị Thu Huyền, Nguyễn Thúy Hiền

Viện Sinh thái và Bảo vệ Công trình - Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam

Ngày nhận bài: 25.11.2015

Ngày chấp nhận: 14.12.2015

Abstract

The research was carried out in Tanda Resort with 2 areas (The Centre and The Lac Viet) where were damaged by drywood and subterranean termites. The result showed that, drywood termite (*Cryptotermes domesticus*) was treated by combined injection fumigation method in 5 days while subterranean termite (*Coptotermes gestroi*) was eliminated by BDM-Chlo1 bait after 9 weeks. There is no evidence to show that two termites species active again at treating placements in Tanda Resort after three month treatment.

Keywords: *Cryptotermes domesticus*, *Coptotermes gestroi*, dampwood termite, drywood termite,