

PHÂN LẬP NẤM RỤNG LÁ *CORYNESPORA* VÀ ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG KHÁNG CỦA MỘT SỐ GIỐNG CAO SU Ở QUẢNG BÌNH TRONG ĐIỀU KIỆN IN VIVO

Hoàng Bích Thủy^{1,2}, Đặng Duy Hùng², Trần Thị Thu Hà², Nguyễn Minh Hiếu²

¹Trường Trung cấp Kỹ thuật Công Nông Nghiệp Quảng Bình;

²Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế

Liên hệ email: tranha@huaf.edu.vn

TÓM TẮT

Bệnh rụng lá do nấm *Corynespora* trên cây cao su hàng năm gây rụng lá nhiều lần và làm chậm tốc độ sinh trưởng ở những vườn cao su giai đoạn kiến thiết cơ bản ở Quảng Bình. Chúng tôi phân lập và đã xác định được 3 mẫu nấm thuộc *Corynespora* (R600-1, R600-2 và R4) từ những mẫu lá cao su bị bệnh là 3 chủng nấm thuộc loài *Corynespora cassiicola*. Kết quả lây bệnh nhân tạo bằng mẫu nấm R4 bằng áp thạch và bào tử trên lá cao su trưởng thành của 3 giống cao su RRIM 600, RRIV 4 và GT 1 cho thấy, mức độ lây nhiễm bệnh bằng phương pháp áp thạch mạnh hơn so với lây bệnh bằng bào tử về tỷ lệ bệnh (%), đường kính vết bệnh (%) và đường cong tiến triển bệnh (AUDPC). Trong 3 giống sử dụng đánh giá tính kháng bằng lây bệnh nhân tạo, thì giống RRIM 600 có tính kháng cao nhất so với giống RRIV4 và GT 1.

Từ khóa: Cao su, giống, lây bệnh nhân tạo, nấm *Corynespora*, phân lập, Quảng Bình.

Nhận bài: 26/08/2017

Hoàn thành phân biệt: 14/9/2017

Chấp nhận bài: 15/10/2017

1. MỞ ĐẦU

Theo kết quả nghiên cứu (Chee, 1987), cây cao su bị trên 550 loài vi sinh vật tấn công, trong đó hầu hết các bệnh của cao su đều do nấm gây ra. Các bệnh hại do nấm gây ra ảnh hưởng rất lớn đến sản lượng và chất lượng mủ cao su. Đặc biệt là bệnh về lá như bệnh phấn trắng (do nấm *Oidium heveae* Steinm.), bệnh héo đen đầu lá (do nấm *Collectotrichum gloeosporioides* Penz.), bệnh rụng lá mùa mưa (do các nấm *Phytophthora* spp.), nghiêm trọng nhất là bệnh rụng lá do nấm *Corynespora cassiicola* (Berk. & Curt.) Wei. gây ra và đã trở thành dịch hại nguy hiểm cho nhiều vườn cao su của nước ta, ảnh hưởng nghiêm trọng đến năng suất cây cao su (Phan Thành Dũng, 2006). Bệnh rụng lá do *Corynespora* là một bệnh mới, nấm *Corynespora cassiicola* có khả năng gây bệnh quanh năm trên mọi tuổi lá và mọi giai đoạn sinh trưởng của cây; ngoài ra, nó còn gây bệnh trên cả cuống lá và chồi. Do nấm có khả năng tiết ra độc tố và gây rụng lá hàng loạt, bệnh ảnh hưởng rất lớn đến sinh trưởng, sản lượng cao su, gây thiệt hại kinh tế nặng nề cho ngành trồng cao su ở nhiều nước (Nguyễn Tuấn Lộc, 2013).

Bệnh rụng lá cao su do nấm *Corynespora cassiicola* được phát hiện lần đầu tiên trên cây cao su tại Việt Nam vào tháng 8/1999 tại trại Thực nghiệm cao su Lai Khê thuộc Viện nghiên cứu cao su Việt Nam (Tổng công ty cao su Việt Nam, 2004), gây hại nặng cho các dòng vô tính RRIC 103, RRIC 104 và LH 88/372,... Năm 2009, dịch bệnh xuất hiện gây hại

nặng cho gần 3.000 ha cao su tại Quảng Nam và Sa Thầy. Năm 2010, bệnh đã phát sinh trên diện rộng ở một số tỉnh miền Đông Nam bộ, Tây Nguyên và miền Trung, tập trung trên dòng vô tính cao su RRIV 4, hiện chiếm diện tích đã trồng khá lớn ở cả vùng cao su đại điền và tiểu điền (Nguyễn Anh Nghĩa và Phan Thành Dũng, 2011). Tác hại của bệnh rất lớn, cây thực sinh trong giai đoạn vườn ươm bị nhiễm bệnh làm cây chậm phát triển và không đạt được đường kính gốc ghép theo đúng thời điểm (Jacob, 2006), bệnh làm chết mầm non, chết cây trong vườn ươm (Webster và Baulkwill 1989, Begho 1995). Trên vườn cây kinh doanh, nếu bệnh nặng phải giảm cường độ hoặc ngừng thu hoạch mủ (Nguyễn Anh Nghĩa, 2016).

Ở Quảng Bình, bệnh rụng lá do nấm trên cây cao su không gây chết cây nhưng làm rụng lá nhiều lần, gây mất sức. Vì vậy, làm chậm tốc độ sinh trưởng, hoặc có thể gây chết cây ở những vườn cao su giai đoạn kiến thiết cơ bản (Võ Khắc Sơn, 2013). Theo số liệu thống kê của Chi cục Bảo vệ thực vật Quảng Bình, trong năm 2010 và 2011 đã có hơn 5.000 ha cao su bị nhiễm bệnh, từ năm 2013 đến nay, diện tích nhiễm bệnh rụng lá khoảng 1.320 ha, tập trung chủ yếu ở huyện Bố Trạch, Lệ Thủy và Minh Hóa. Bệnh hại đã làm giảm thời gian khai thác từ 2-3 tháng, ảnh hưởng rất lớn đến năng suất, sản lượng mủ, gây thiệt hại hàng tỷ đồng cho người trồng cao su. Xuất phát từ những vấn đề trên, chúng tôi phân lập nấm rụng lá *Corynespora cassiicola* và đánh giá khả năng kháng của một số giống cao su ở Quảng Bình trong điều kiện in vivo.

2. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Mẫu lá cao su bị nhiễm bệnh ở Bố Trạch và Lệ Thủy.

Nấm gây bệnh rụng lá cao su *Corynespora cassiicola* được phân lập từ các mẫu lá được thu thập.

Lá cao su trưởng thành, khỏe được sử dụng trong thí nghiệm là giống RRIM600, RRIV4 và GT1 thời kỳ kiến thiết cơ bản (5 năm tuổi) ở Bố Trạch và Lệ Thủy.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Phân lập nấm *Corynespora cassiicola* từ lá cây cao su bị bệnh từ các mẫu lá cao su bị nhiễm bệnh đặc trưng ở những vườn cây có triệu chứng bị bệnh rụng lá tại Quảng Bình, mẫu được lấy vào buổi sáng sớm, mẫu được ghi rõ tên dòng vô tính và địa điểm, ngày lấy mẫu. Các mẫu lá bị nhiễm bệnh thu thập được rửa sạch bằng nước, sau đó tiến hành khử trùng bề mặt mẫu qua các bước: Rửa nhanh mô bệnh bằng ethanol 70% (1-5 phút), rửa lại mô bệnh với nước cất. Cắt nhỏ mô bệnh (2 x 2 mm) sau đó đặt lên môi trường PDA ủ ở nhiệt độ $27 \pm 2^{\circ}\text{C}$ trong vài ngày để cho nấm bệnh phát triển (Burgess và cs., 2008; Chang và cs., 2007).

Định danh nấm *Corynespora cassiicola* trên môi trường nhân tạo, để xác định được bào tử *Corynespora cassiicola* trên môi trường nhân tạo tiến hành theo phương pháp sau: Các mẫu nấm sau khi thuần được cấy vào đĩa petri có chứa 10 ml môi trường PDA. Nuôi cấy trong điều kiện tối liên tục 24/24h ở điều kiện nhiệt độ phòng trong 5 ngày.

Sau 5 ngày nuôi cấy sử dụng một tấm lame vô trùng cạo nhẹ trên bề mặt khuẩn lạc để kích thích sợi nấm tạo bào tử (Chee, 1987). Tiếp tục nuôi cấy ở điều kiện chiếu sáng hoàn toàn 24/24h ở nhiệt độ phòng trong 3 ngày. Sau thời gian trên tiến hành kiểm tra lại nguồn nấm bằng cách soi bào tử dưới kính hiển vi (đặt bào tử trong giọt nước cất hoặc giọt dung dịch methylene blue). Hình dạng bào tử, cành bào tử phân sinh, sợi nấm được so sánh với những mô tả của Ellis và Holiday (1971). Các nguồn nấm được xác định chính xác là nấm *Corynespora cassiicola* sẽ được bảo quản lưu trữ và sử dụng vào những nghiên cứu phân tích tiếp theo.

Đánh giá tính kháng nấm *Corynespora cassiicola* bằng lây bệnh nhân tạo trên lá cao su (RRIM 600, RRIV 4 và GT 1) theo phương pháp của (Burgess và cs, 2009). Lá cao su trưởng thành, khỏe được lấy từ vườn cao su nông hộ khỏe, những lá không bị bệnh, không bị tổn thương cơ giới, không biến dạng, biến màu để tiến hành lây bệnh.

Lây bệnh nhân tạo bằng áp thạch nấm Corynespora cassiicola: khử trùng, vô trùng tất cả các dụng cụ: kim châm, dao cắt, giấy giữ ẩm, nước cất. Làm sạch mẫu lá khỏe bằng việc rửa qua nước cất và cồn theo thứ tự: nước cất - cồn - nước cất, sau đó cho vào tủ cấy bật quạt làm khô. Đặt giấy vào khay, làm ẩm giấy bằng xịt nước cất vô trùng đồng thời dùng kim châm châm lên mặt dưới của lá để tạo vết thương (khoảng 10 - 15 vết trên một lá); quấn một lớp giấy ở cuốn lá để giữ lá được tươi lâu hơn trong quá trình lây bệnh, sau đó đặt 3 lá/khay. Dùng dao cắt vô trùng cắt những miếng thạch nhỏ (2 cm²) trên đĩa petri chứa nấm bệnh đã làm thuần (5 ngày) áp vào vết thương. Dùng nilong bọc khay và để trong điều kiện nhiệt độ khoảng 25⁰C để nấm bệnh phát triển, sau đó theo dõi hàng ngày.

Lây bệnh nhân tạo bằng bào tử nấm Corynespora cassiicola: Hấp vô trùng tất cả các dụng cụ cần thiết cho thí nghiệm: dao cắt, ống nghiệm, đĩa thủy tinh, khay đựng, nước cất vô trùng. Cho 1 ml dung dịch bào tử vào 4 ml nước cất vô trùng để pha loãng, sau đó lấy 1 ml dung dịch cho vào đĩa nấm để thu dung dịch bào tử gốc từ (sử dụng buồng đếm hồng cầu để đếm). Sau đó pha loãng bào tử cho đến khi đạt 10⁴-10⁵ bào /ml thì tiến hành lây nhiễm.

Chỉ tiêu theo dõi:

Tỉ lệ bệnh (%):

$$TLB (\%) = \frac{\text{Số vết bệnh theo dõi}}{\sum \text{số vết bệnh lây nhiễm}} \times 100$$

Đường kính vết bệnh (mm):

$$ĐKVB (\text{mm}) = \frac{\text{Chiều dài vết bệnh} + \text{Chiều rộng vết bệnh}}{2}$$

Đường cong tiến triển bệnh (AUDPC - Area Under Disease Progress Curve) (Campbell và Madden, 1990).

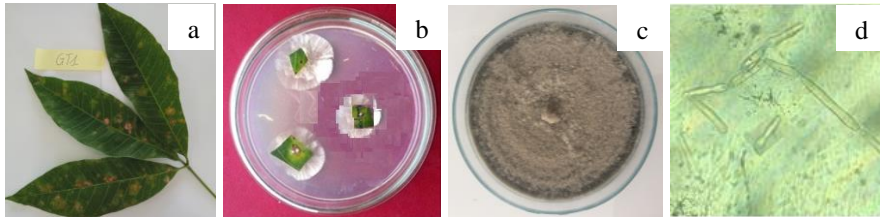
$$AUDPC = \sum_{i=1}^{i=n-1} \left(\frac{y_i + y_{i+1}}{2} \right) (t_{i+1} - t_i)$$

Số liệu được xử lý bằng Excel với các chỉ tiêu như trung bình, AUDPC và phần mềm thống kê chuyên dụng Statistix 9.0.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả thu thập và phân lập mẫu nấm gây bệnh rụng lá *Corynespora cassiicola*

Qua quá trình khảo sát thực tế tại các vùng trồng cao su, chúng tôi đã tiến hành lấy mẫu và phân lập được tác nhân gây bệnh rụng lá trên cây cao su.



Hình 1. Phân lập và nhận dạng hình thái nấm *Corynespora cassiicola* gây bệnh rụng lá cao su.

- a. Triệu chứng điển hình của bệnh rụng lá *Corynespora*;
- b. Cây mẫu nấm trên môi trường PDA;
- c. Tán nấm trên môi trường PDA;
- d. Bào tử nấm chụp dưới kính hiển vi có độ phóng đại 100x

Trong quá trình phân lập, đã xác định được 3 mẫu nấm *Corynespora cassiicola*, ký hiệu theo thứ tự R600-1, R600-2 và R4 từ những mẫu lá cao su bị bệnh ở huyện Bố Trạch và Lệ Thủy tại tỉnh Quảng Bình.

Bảng 1. Kết quả phân lập mẫu nấm *Corynespora cassiicola* từ các lá cao su bị bệnh ở Quảng Bình

Tháng thu thập mẫu	Số mẫu lá thu thập	Mẫu nấm phân lập	Mẫu nấm <i>C. cassiicola</i>	Ký hiệu
3	30	21	1	R600-1
5	30	19	2	R600-2
5	30	22	3	R4

Dựa vào hình thái tán nấm, bào tử chúng tôi xác nhận đây là loài nấm *Corynespora cassiicola* gây bệnh rụng lá cao su (Hình 1). Trên môi trường PDA, tán nấm có màu xám nâu phù hợp với nghiên cứu của (Liyanage và Jayasinghe, 1988) và bào tử biến thiên rất nhiều về hình thái, hình dạng trên vết bệnh cũng như trên môi trường nhân tạo (Darussamin và Pawirosoemardjo, 1996). Bào tử có dạng lưỡi liềm, thẳng, hoặc hơi cong, chứa nhiều vách ngăn, bào tử thường đơn và đôi khi có dạng chuỗi dính với nhau ở hai đầu gọi là hilum (Liyanage và Jacob, 1992).

Chúng tôi cũng đã kiểm tra tính gây bệnh của cả 3 mẫu nấm *Corynespora cassiicola* phân lập được (R600-1, R600-2 và R4), cả 3 mẫu đều có tính gây bệnh (Số liệu không trình bày). Ở nghiên cứu này chúng tôi sử dụng mẫu nấm *Corynespora cassiicola* R4 để đánh giá tính kháng bằng lây bệnh nhân tạo.

3.2. Đánh giá khả năng kháng nấm *Corynespora cassiicola* bằng lây bệnh nhân tạo trên các giống cao su ở điều kiện in vivo

3.2.1. Lây bệnh nhân tạo bằng áp thạch mẫu nấm *Corynespora cassiicola* R4

Trong quá trình theo dõi, thời gian tỷ lệ bệnh đạt tối đa (100,00%) của RRIM 600 sau 120 giờ tại địa bàn Lệ Thủy. Sau 72 giờ theo dõi, giống RRIV 4 đạt tỷ lệ bệnh 100,00%

ở Bồ Trạch và Lệ Thủy thì sau 96 giờ theo dõi. Vậy, giống RRIM 600 bị nhiễm bệnh thấp hơn GT 1 và RRIV 4.

Bảng 2. Tỷ lệ bệnh trên các giống cao su lây bệnh nhân tạo nấm *Corynespora cassiicola* R4 bằng áp thạch

Địa điểm	Giống cao su	Thời gian theo dõi (giờ) - ĐVT: %					AUDPC
		24	48	72	96	120	
Bồ Trạch	RRIM 600	0,00	46,67 ^a	83,33 ^b	90,00 ^a	96,67 ^a	7680,00 ^a
	GT 1	0,00	50,00 ^a	86,67 ^b	100,00 ^a	100,00 ^a	7680,00 ^a
	RRIV 4	0,00	50,00 ^a	100,00 ^a	100,00 ^a	100,00 ^a	6800,00 ^a
Lệ Thủy	RRIM 600	0,00	40,00 ^b	81,67 ^b	95,00 ^a	100,00 ^a	6400,00 ^b
	GT 1	0,00	58,33 ^a	96,67 ^a	100,00 ^a	100,00 ^a	7320,00 ^a
	RRIV 4	0,00	60,00 ^a	96,67 ^a	100,00 ^a	100,00 ^a	7360,00 ^a

Ghi chú: Các chữ cái khác nhau trong cùng một cột, chỉ sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$

AUDPC của các giống tại địa bàn Bồ Trạch không có sự sai khác, ở Lệ Thủy giữa các giống có sự sai khác với mức có ý nghĩa $p < 0,05$ trong quá trình theo dõi.

Bảng 3. Đường kính vết bệnh trên các giống cao su lây bệnh nhân tạo nấm *Corynespora cassiicola* R4 bằng áp thạch

Địa điểm	Giống cao su	Thời gian theo dõi (giờ) - ĐVT: mm					AUDPC
		24	48	72	96	120	
Bồ Trạch	RRIM 600	0,00	0,48 ^b	1,38 ^b	3,38 ^b	3,45 ^b	143,40 ^b
	GT 1	0,00	0,70 ^a	1,92 ^a	3,13 ^a	4,25 ^a	189,00 ^a
	RRIV 4	0,00	0,75 ^a	2,05 ^a	3,38 ^a	4,52 ^a	202,60 ^a
Lệ Thủy	RRIM 600	0,00	0,35 ^b	1,18 ^b	2,15 ^c	2,98 ^b	127,40 ^c
	GT 1	0,00	0,62 ^a	1,65 ^a	2,72 ^b	3,82 ^a	167,80 ^b
	RRIV 4	0,00	0,75 ^a	1,85 ^a	3,02 ^a	4,12 ^a	185,40 ^a

Ghi chú: Các chữ cái khác nhau trong cùng một cột, chỉ sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$

Qua 120 giờ theo dõi đường kính vết bệnh tăng trưởng nhanh, thấp nhất thể hiện ở giống RRIM 600 dao động 2,98 - 3,45 mm, cao nhất giống RRIV4 dao động 4,12 - 4,52 mm.

AUDPC giữa các giống có sự sai khác nhau với mức ý nghĩa $p < 0,05$ và cao nhất ở giống RRIV 4 đạt 202,60 (Bồ Trạch), thấp nhất giống RRIM 600 đạt 127,40 (Lệ Thủy).

Tóm lại, qua theo dõi đường kính vết bệnh tại địa bàn huyện Bồ Trạch mức độ tăng trưởng của đường kính vết bệnh luôn cao hơn địa bàn Lệ Thủy.

3.2.2. Lây bệnh nhân tạo bằng bào tử mẫu nấm *Corynespora cassiicola* R4

Trên hai địa bàn huyện Bồ Trạch và Lệ Thủy cho thấy tỷ lệ lây bệnh nhân tạo bằng bào tử ở Bồ Trạch không có sự khác biệt về mức độ lây nhiễm tối đa sau thời gian theo dõi, cụ thể:

Giống RRIV4 có tỷ lệ bệnh đạt tối đa nhanh hơn với RRIM 600, đạt tỷ lệ 100,00% sau 96 giờ lây nhiễm tại địa bàn Bồ Trạch và Lệ Thủy giống GT 1 đạt 100,00% sau 120 giờ. Đối với giống RRIM 600 tỷ lệ lây nhiễm sau 120 giờ đạt 90,00% tại cả hai địa bàn Bồ Trạch và Lệ Thủy.

Bảng 4. Tỷ lệ bệnh trên các giống cao su lây bệnh nhân tạo nấm *Corynespora cassiicola* R4 bằng bào tử

Địa điểm	Giống cao su	Thời gian theo dõi (giờ) - ĐVT: %					AUDPC
		24	48	72	96	120	
Bố Trạch	RRIM 600	0,00	30,00 ^b	56,67 ^c	86,67 ^b	90,00 ^a	7680,00 ^a
	GT 1	0,00	36,67 ^{ab}	76,67 ^b	90,00 ^{ab}	100,00 ^a	7680,00 ^a
	RRIV 4	0,00	43,33 ^a	86,67 ^a	100,00 ^a	100,00 ^a	6800,00 ^a
Lệ Thủy	RRIM 600	0,00	28,67 ^b	55,33 ^b	86,67 ^a	90,00 ^a	5128,00 ^b
	GT 1	0,00	33,33 ^{ab}	73,33 ^a	90,00 ^a	100,00 ^a	5920,00 ^a
	RRIV 4	0,00	40,67 ^a	81,67 ^a	96,67 ^a	100,00 ^a	6440,00 ^a

Ghi chú: Các chữ cái khác nhau trong cùng một cột, chỉ sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$

AUDPC giống RRIV 4 đạt cao nhất 6800,00 (Bố Trạch) và thấp nhất là giống RRIM 600 đạt 5128,00 (Lệ Thủy). AUDPC tại Bố Trạch không có sự sai khác, tuy nhiên ở Lệ Thủy giữa các công thức có sự sai khác với mức ý nghĩa $p < 0,05$.

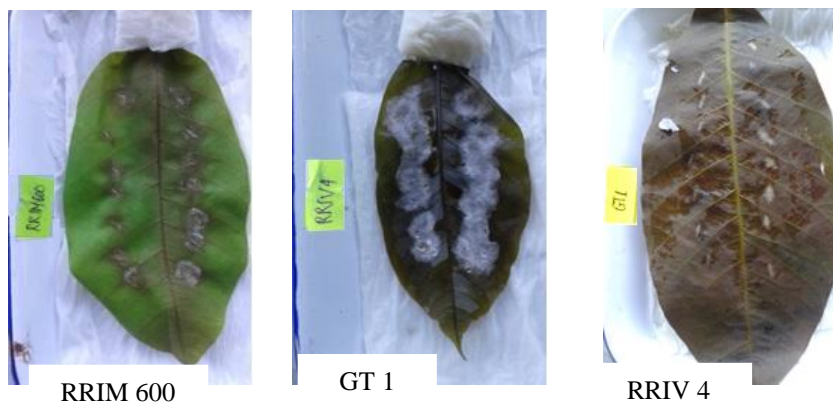
Bảng 5. Đường kính vết bệnh trên các giống cao su bằng lây bệnh nhân tạo nấm *Corynespora cassiicola* R4 bằng bào tử

Địa điểm	Giống cao su	Thời gian theo dõi (giờ) - ĐVT: mm					AUDPC
		24	48	72	96	120	
Bố Trạch	RRIM 600	0,00	0,23 ^b	1,08 ^b	2,05 ^b	3,15 ^b	118,48 ^b
	GT 1	0,00	0,75 ^a	1,68 ^a	2,95 ^a	3,25 ^a	180,20 ^a
	RRIV 4	0,00	0,82 ^a	1,75 ^a	3,05 ^a	4,35 ^a	187,00 ^a
Lệ Thủy	RRIM 600	0,00	0,16 ^b	0,98 ^b	1,97 ^b	2,98 ^c	110,48 ^b
	GT 1	0,00	0,68 ^a	1,58 ^a	2,58 ^a	3,82 ^b	162,20 ^a
	RRIV 4	0,00	0,75 ^a	1,75 ^a	2,92 ^a	4,12 ^a	179,40 ^a

Ghi chú: Các chữ cái khác nhau trong cùng một cột, chỉ sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$

Trên địa bàn Bố Trạch mức độ tăng trưởng về đường kính vết bệnh cao hơn so với Lệ Thủy, cụ thể: trên giống RRIV 4 đường kính vết bệnh đạt cao nhất 4,35 mm (Bố Trạch), thấp nhất giống RRIM 600 2,98 mm (Lệ Thủy) sau 120 giờ lây nhiễm.

AUDPC tại 2 địa bàn Bố Trạch và Lệ Thủy các giống đều có sự sai khác với mức ý nghĩa $p < 0,05$.



Hình 2. Theo dõi tỷ lệ bệnh và vết bệnh trên các giống RRIM 600, RRIV 4 và GT 1 sau 120 giờ lây nhiễm bằng áp thạch.

Từ kết quả lây bệnh nhân tạo mẫu nấm *Corynespora cassiicola* R4 bằng áp thạch và bào tử nấm trên 3 giống cao su trồng ở Bồ Trạch và Lệ Thủy cho thấy giống cao su RRIM 600 kháng bệnh hơn sơ với hai giống GT1 và PRIV4. Kết quả này của chúng tôi cũng phù hợp với công bố của Viện nghiên cứu Cao su Việt Nam và khuyến cáo của Cục Bảo vệ thực vật chọn và trồng dòng vô tính cao su kháng bệnh trong đó có giống RRIM 600 (Cục Bảo vệ thực vật, 2011).

4. KẾT LUẬN

Đã phân lập được 3 mẫu nấm thuộc *Corynespora* từ các mẫu lá bị bệnh rụng lá ở Quảng Bình và dựa vào hình thái đã xác định là 3 chủng thuộc loài nấm *Corynespora cassiicola*, sử dụng mẫu nấm *Corynespora cassiicola* R4 đánh giá khả năng kháng nấm *Corynespora* của các giống cao su ở Quảng Bình bằng lây bệnh nhân tạo ở điều kiện in vivo.

Kết quả lây bệnh nhân tạo bằng áp thạch và bào tử nấm *Corynespora cassiicola* R4 cho thấy, mức độ nhiễm bệnh bằng phương pháp áp thạch lớn hơn phương pháp bào tử về tỷ lệ bệnh, chỉ số bệnh và đường kính vết bệnh. Trong các giống nghiên cứu, thì RRIM 600 có mức độ nhiễm bệnh thấp hơn so với giống RRIV 4 và GT 1.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tài liệu tiếng Việt

- Cục bảo vệ thực vật, (2011). *Quy trình kỹ thuật tạm thời phòng trừ bệnh rụng lá Corynespora trên cây cao su do nấm Corynespora cassiicola gây ra*. Ban hành ngày 23/9/2011 (Số 1630/BVTV-CV).
- Phan Thành Dũng, (2006). *Báo cáo tại Hội thảo chuyên đề “Bảo vệ thực vật cây Cao su Việt Nam - Hợp tác nghiên cứu và đào tạo giữa Đại học Nông Lâm và Ngành Cao su Việt Nam”*.
- Lester W. Burgess, Timothy E. Knight, Len Tesoriero và Phan Thúy Hiền, (2009). *Cẩm nang chẩn đoán bệnh cây ở Việt Nam, Phần 8: Lây bệnh nhân tạo*. Trung tâm Nghiên cứu Nông nghiệp Quốc tế Australia.
- Nguyễn Anh Nghĩa, (2016). Phòng trừ bệnh trên cây cao su mùa mưa, *Tạp chí cao su Việt Nam, Viện Nghiên cứu cao su Việt Nam*.
- Nguyễn Anh Nghĩa và Phan Thành Dũng, (2011). *Hội nghị tổng kết nông nghiệp của VRG tổ chức năm 2011 về việc phòng và trị bệnh Corynespora trên cây cao su*. Viện Nghiên cứu cao su Việt Nam.
- Nguyễn Tuấn Lộc, (2013). Bệnh rụng lá hại cao su và biện pháp phòng trừ, *Tạp chí Khoa học Công nghệ-Nghệ An, Trung tâm BVTV vùng Khu 4, Sở khoa học và Công nghệ-Nghệ An, 10*, 62-64.
- Võ Khắc Sơn, (2013). Đánh giá thực trạng thực hiện quy trình kỹ thuật cây cao su và các giải pháp phát triển bền vững cây cao su tại Quảng Bình. *Tạp chí Thông tin Khoa học và Công nghệ, 3*.

2. Tài liệu tiếng nước ngoài

- Begho, E. R., (1995). *Hevea plantation establishment*. Proceeding of training workshop on the Hevea Plantation establishment held at RRIN Iyanomo 2nd - 4th August 1995, 55.
- Burgess, L.W, Knight T.E, Tesoriero L, Phan H.T, (2008). *Diagnostic manual for plant diseases in Vietnam*. ACIAR Monograph, 129. ACIAR: Cabberra.
- Campbell, C. L. and Madden L. V., (1990). *Introduction to Plant Disease Epidemiology*. John Wiley & Sons, New York, 532.
- Chang, W. T., Chen Y.C, Jao C.L, (2007). Antifungal activity and enhancement of plant growth by *Bacillus cereus* grown on shellfish chitin wastes. *Bioresour Technol, 98* (6), 1224-1230.

- Chee, K. H., (1987). *Corynespora* leaf spot. *Rubber Research Institute of Malaysia. Planters' Bulletin*, 194, 3-7
- Daussamin, A. and Pawirosoemardjo, S., (1996). *Variation Among Isolates of Corynespora cassiicola Associated with Hevea brasiliensis in Indonesia*. Proceeding Workshop on *Corynespora* Leaf Fall Disease of Hevea Rubber.
- Jacob, K.C, (2006). Symptoms of *Corynespora* leaf disease on rubber (*Hevea brasiliensis*). *Corynespora* leaf disease of *Hevea brasiliensis* Strategies for management. (Ed. Jacob K.C.). *Rubber Reseach Institute of India, Kottayam, Kerala*. India, 17 - 24.
- Liyanage, A. De., Jayasighe, C. Cassiicola K. and Liyanage, N.I.S., (1988). *Biology, epidemiology and pathogenicity of Corynespora cassiicola leaf fall disease workshop held at Bogor Research Instute*, Indonesia, 12th to 13 th february, 1988.
- Webster, C. and Baulkwill, W. J., (1989). Longman Scientific & Technical. *Journal of Agricultural Science, Cambridge*, 113, 413-416.

ISOLATION OF *CORYNESPORA* LEAF FALL FUNGI AND EVALUATING RESITANCE ABILITY OF SOME RUBBER CULTIVARS IN QUANG BINH IN VIVO CONDITION

Hoang Bich Thuy^{1,2}, Dang Duy Hung², Tran Thi Thu Ha², Nguyen Minh Hieu²

¹Quang Binh Vocational College of Industry and Agriculture;

²University of Agriculture and Forestry, Hue University

Contact email: tranha@huaf.edu.vn

ABSTRACT

The leaf fall disease caused by *Corynespora cassiicola* has damaged annually and decreased the growth of rubber tree at early stage in Quang Binh. Three strains of *Corynespora cassiicola* (R600-1, R600-2 and R4) have been isoalted from leaf fall diseases in Quang Binh and identified the species of *Corynespora cassiicola*. The result of artificial inoculation using the strain *Corynespora cassiicola* R4 by a slice of mycelia meida and spores on healthy mature rubber leaf of 3 cultivars PRIM 600, PRIV 4 and GT 1 showd that the artificial inoculation by a slice of mycelia media made leaf spot symptom appearing earlier, higher incidence (%), diameter of leaf spot (%) and AUDPC in comparison with artificial inoculation by spores. Of three cultivars using artificial inoculation, the RRIM 600 cultivar showed higher resitance against *Corynespora* than RRIV 4 and GT 1 cultivars.

Key words: Artificila inoculation, cultivar, *Corynespora*, isolation, rubber tree, Quang Binh

Received: 26th August 2017

Reviewed: 14th September 2017

Accepted: 15th October 2017