

Aliette 80WP cho hiệu lực cao nhất (74,86%) ở 10 ngày sau phun thuốc đợt 3, thuốc Champion 77WP cho hiệu quả thấp nhất (55,67).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn (1999), Đầu tư dự án phát triển giống ca cao (giai đoạn 1999 - 2000). Số 5685 QĐ/BNN - XDCB. Ngày 30/12/1999.
2. Trần Kim Loang, Vũ Văn Tố, Hà Thị Mão (2001), “Điều tra xác định thành phần sâu bệnh hại cây ca cao tại tỉnh Đắk Lắk”. *Kết quả nghiên cứu khoa học*

năm 2000 - 2001. Buôn Ma Thuột, trang 144 - 155.

3. Viện Bảo vệ Thực vật (1997), *Phương pháp nghiên cứu bảo vệ thực vật-tập 1, Phương pháp điều tra cơ bản dịch hại nông nghiệp và thiên địch của chúng*, NXB Nông nghiệp Hà Nội, tr. 5-45.
4. Wood G.A.R, Lass R.A (1985), *Cocoa, Tropical Agriculture Series* (4th ed), Longman Scientific and technical Publishing Limited, Essex Engh., p.265-365

Người phản biện:
PGS. TS. Nguyễn Văn Việt

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU TẠO CHẾ PHẨM SINH HỌC PHÒNG CHỐNG RỆP SÁP HẠI CÀ PHÊ

Phạm Văn Nhạ, Nguyễn Văn Hoa,
Đồng Thị Thanh, Trần Thị Tuyết, Phạm Duy Trọng,
Đặng Thanh Thúy, Nguyễn Thị Dung

SUMMARY

Results of research on mass bio-product for controlling coffee scale insect

Since 2009 up to date, we collected and isolated mycopathogens from coffee scale insect with total 23 strains including 7 strains were *Metarhizium anisopliae*, 12 strains were *Beauveria bassiana*; 1 strain was *Cephalosporium lanoso-niveum*; 1 strain was *Cordyceps nutans*; 1 strain was *Toxicocladosporium* sp.; and 1 strain was *Paecilomyces cicadae*. The results showed that diameter destroy on chitine-T, chitine-C, lipide, glucose and cellulose of 6 highest strains were MR4, MR7, MR8, BR5, BR11, and BR13 that were 6 strains promise for mass product to utilize control scale insect on coffee. In condition 35°C all strains did not grow, in 30°C some strains grow well such as BR2, BR4, BR7, BR10, BR11, BR13, BR15, and BR16. The best solid medium for mass product was rice. Mortality of scale insect in laboratory highest in September with product of strain BR5 was 77.78%, and strain MR4 was 74.45%. In the field, mortality of scale insect with product BR5 was 72.09%, and MR4 was 70.35%.

Keywords: *Metarhizium anisopliae*, *Beauveria bassiana*, scale insect, mycopathogens

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Theo kết quả nghiên cứu của Viện Khoa học Nông lâm nghiệp Tây Nguyên, trong các dịch hại quan trọng cho cà phê tại Tây Nguyên từ 1998 đến nay là do tập đoàn rệp sáp. Các địa phương bị rệp sáp hại nặng bao gồm Đắk Lắk, Đắk Nông, Lâm Đồng và Gia

Lai. Các diện tích cà phê bị hại nặng đã giảm năng suất cà phê nghiêm trọng. Rệp sáp hại tất cả các bộ phận của cây gồm cả phần trên mặt đất và dưới mặt đất, khi các vườn nhiễm rệp sáp nặng sẽ làm giảm năng suất nghiêm trọng và đôi khi mất trắng, các vườn bị nhiễm rệp này còn gây ảnh hưởng cho cây cà phê ở các năm tiếp theo. Đi cùng với rệp sáp luôn luôn tồn tại các nấm bệnh cộng sinh

như nấm muội đen sử dụng chất thải của rệp và tạo nên lớp muội đen làm giảm khả năng quang hợp của cây. Các loại thuốc trừ sâu hóa học có hiệu lực phòng trừ rệp sáp không cao bởi trong quá trình sinh trưởng chúng tạo ra một lớp sáp che phủ bên ngoài làm cho khi phun thuốc rất khó tiếp xúc và tiêu diệt được rệp sáp.

Việc sử dụng các chế phẩm sinh học phòng trừ dịch hại nói chung và phòng trừ rệp sáp hại cà phê nói riêng cùng với đặc thù của vườn cà phê là cây trồng lâu năm, có tán lá xum xuê đây là điều kiện thích hợp để nấm ký sinh côn trùng tồn tại và phát tán. Với quy luật sống của rệp sáp thường tồn tại thành quần tụ, đây chính là môi trường thích nghi cho nấm bệnh lây nhiễm trên quần tụ rệp sáp.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Vật liệu nghiên cứu

Rệp sáp hại cà phê tại Tây Nguyên, miền Trung và Tây Bắc.

2. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp điều tra khảo sát thực địa: Điều tra các tác nhân sinh học có ích ngoài tự nhiên theo phương pháp điều tra cơ bản tại 3 vùng sinh thái khác nhau: Tây Nguyên, miền Trung và Tây Bắc. Mẫu vật thu thập được bảo quản riêng mỗi mẫu trong 1 ống nghiệm trong tủ lạnh thường cho tới khi tiến hành phân lập. Phân lập các nguồn bệnh ký sinh trên rệp sáp trên môi trường Sabouraud, Czapek và N1.

- Giám định loài bằng hình thái học và công nghệ DNA.

- Phương pháp nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng tới quá trình nuôi cấy nấm côn trùng

+ Ảnh hưởng của nhiệt độ tới quá trình sinh trưởng và phát triển của các chủng nấm.

+ Ảnh hưởng của môi trường nuôi cấy đến tốc độ sinh trưởng, khả năng hình thành bào tử và lượng enzyme ngoại bào được sản sinh.

- Đánh giá hiệu lực của các chủng vi sinh vật phòng chống rệp sáp hại cà phê tiến hành các đánh giá trong phòng, nhà lưới và ngoài đồng ruộng theo 10 TCN (216 -2003): Quy phạm khảo nghiệm hiệu lực của phân bón hoặc chế phẩm vi sinh đối với cây trồng.

Các thí nghiệm đánh giá hiệu quả của các tác nhân vi sinh trong hạn chế dịch hại trong phòng, nhà lưới và đồng ruộng theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên, với 3 lần nhắc lại cho thử nghiệm theo từng loại chế phẩm.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

1. Thu thập, phân lập và tuyển chọn chủng nấm ký sinh trên rệp sáp

- Điều tra thu thập nguồn rệp sáp bị nấm ký sinh tại 3 vùng sinh thái tập trung trồng nhiều cà phê bao gồm các huyện và TP. Buôn Ma Thuột - Đăk Lăk, huyện Nghĩa Đàn và thị xã Thái Hòa - Nghệ An, huyện Thuận Châu và TP. Sơn La - Sơn La. Kết quả thu thập được với số lượng mẫu rất phong phú, sau khi lựa chọn các mẫu điển hình để đem về phòng thí nghiệm tiến hành phân lập, kết quả lựa chọn tổng số 513 mẫu trong đó Đăk Lăk 360 mẫu, Nghệ An 46 mẫu và Sơn La 107 mẫu. Tiến hành tuyển chọn các mẫu điển hình để phân lập và giám định loài bằng phương pháp hình thái học kết hợp với phân tích DNA. Kết quả phân lập và giám định đến năm 2010 đã thu thập được 23 chủng nấm gồm 7 chủng nấm *Metarhizium anisopliae* trong đó 4 chủng từ Đăk Lăk và 1 chủng từ Sơn La, 1 chủng từ Nghệ An và 1 chủng từ Hà Nội. 12 chủng *Beauveria bassiana* trong đó 4 chủng từ Đăk Lăk, 4 chủng từ Nghệ An, 2 chủng từ

Sơn La, 1 chủng từ Hà Nội và 1 chủng từ Bắc Giang. 1 chủng *Cordyceps nutans* từ Đắk Lắk và 1 chủng *Cephalosporium lanosoniveum* từ Đắk Lắk, 1 chủng *Toxicocladosporium* sp. và 1 chủng *Paecilomyces cicadae* từ Đắk Lắk. Với thành phần các chủng đã thu thập rất phong phú sẽ là nguồn vật liệu phục vụ cho các thí nghiệm đánh giá độc lực và lựa chọn để sản xuất chế phẩm.

- Để tuyển chọn chủng nấm có hoạt lực sinh học cao, bằng thí nghiệm khả năng phân giải enzyme ngoại bào của các chủng nấm với các cơ chất khác nhau, nấm được nuôi cấy trên môi trường dịch thể N1 sau 7 ngày nuôi cấy. Kết quả thí nghiệm cho thấy: Trên cơ chất chitine-T chủng MR4, MR7 và MR8 có đường kính vòng phân giải lớn nhất đạt tương ứng là 14,33mm; 9,33mm và 10,16mm; cơ chất chitine-C chủng MR4, MR8 cho đường kính 11,33 và 11,67mm. Chủng MR8 cũng đồng thời cho đường kính vòng phân giải trên các cơ chất Cellulose, lipid và glucose lớn nhất. Đây là những chủng tiềm năng cho các thí nghiệm tiếp theo. Các chủng nấm BR khác nhau rất rõ rệt, chủng BR11 và BR 13 có kết quả lớn nhất trên tất cả các cơ chất khác nhau. Đặc biệt BR5 có đường kính vòng phân giải enzyme đạt 15,33 mm trên cơ chất kitin - T, 16mm trên cơ chất kitin - C; BR13 trên chitine - T đạt 17,50mm và trên cơ chất lipid đạt tới 17,67mm. Đây là những chủng đặc biệt có tiềm năng cho các thí nghiệm tiếp theo.

2. Nghiên cứu công nghệ sản xuất chế phẩm

2.1. Thí nghiệm khả năng phát triển của các chủng nấm ở các ngưỡng nhiệt độ

Để lựa chọn các chủng thích nghi với các ngưỡng nhiệt độ khác nhau, tiến hành các thí nghiệm nuôi cấy trong tủ định ôn ở

ngưỡng nhiệt độ 30⁰C và 35⁰C trong 15 ngày. Các chủng nấm BR2, BR4, BR7, BR10, BR11, BR13, BR15 và BR16 là những chủng có khả năng phát triển tốt ở ngưỡng nhiệt độ cao trong nhiệt độ ổn định ngày đêm là 30⁰C. Nuôi cấy ở ngưỡng 35⁰C trong 15 ngày tất cả các chủng nấm không phát triển, sau đó để ở nhiệt độ phòng thí nghiệm (28 - 32⁰C) thì nấm lại tiếp tục phát triển. Qua đây cho thấy, ở ngưỡng 35⁰C bào tử nấm tồn tại ở trạng thái ngủ nghỉ.

2.2. Thí nghiệm lựa chọn môi trường lên men xốp

Để xác định môi trường sản xuất chế phẩm tối ưu, vừa thích hợp cho sự phát triển của nấm, vừa tận dụng được phế thải nông sản rẻ tiền, tiến hành phối trộn bã mía vào các công thức khác nhau. Kết quả cho thấy trên môi trường bã mía chủng BR5 đạt 3,66 x10⁹/gr chế phẩm, chủng MR4 đạt 1,54 x10⁹/gr, tuy nhiên khi sản phẩm đem vào tách triết bào tử tinh và phun ngoài đồng ruộng gặp khó khăn vì khi giá thể là bã mía sấy khô, chúng sẽ gây vụn tằm mía ra và làm tắc mắt sàng của máy tách bào tử và làm tắc vòi của bình phun thuốc, sản phẩm này chỉ thích hợp khi ứng dụng sản phẩm thô để trừ dịch hại sống trong đất. Giá thể tốt nhất cho việc tách triết bào tử tinh và ứng dụng phun trên đồng ruộng là gạo.

3. Khảo nghiệm hiệu lực của chế phẩm nấm trên rệp sáp hại cà phê

Để đánh giá hiệu lực của các dạng chế phẩm đối với rệp sáp và trên chính vùng sinh thái cần phòng trừ rệp sáp hại cà phê, năm 2010 đã thiết lập một phòng thí nghiệm tạm thời tại Đắk Lắk để tiến hành các thí nghiệm đánh giá. Các thí nghiệm được tiến hành vào các thời điểm khác nhau bao gồm mùa khô và mùa mưa, các chế phẩm được lên men từ các cơ chất khác nhau. Kết quả các thí nghiệm được trình bày trong bảng 1:

Bảng 1: Đánh giá hiệu lực trừ rệp sáp tua ngắn hại cà phê (*Planococcus kraunhiae*) của chế phẩm nấm Bạch cương chủng BR5 qua các tháng (Phòng thí nghiệm tại Đắk Lắk, 2010)

Tháng TN	Nồng độ phun	Ngày sau phun						CV %	LSD 5%
		1NSP	3NSP	5NSP	7NSP	10NSP	14NSP		
5	10 gr/lít	0 ^v	16.85 ^p	22.4 ^{mn}	33.42 ^h	36.31 ^{fg}	43.45 ^d	3.8	1.38
	5gr/lít	0 ^v	24.99 ^l	36.84 ^f	42.7 ^{de}	46.95 ^b	55.56^a		
	2,5gr/lít	0 ^v	13.62 ^{qr}	23.12 ^m	28.23 ^k	32.98 ^{hi}	45.32 ^c		
	Dầu khoáng (1/14)	0 ^v	0 ^v	0 ^v	3.67 ^t	10.48 ^s	14.61 ^q		
6	10 gr/lít	0 ⁿ	2.22 ⁿ	37.78 ^h	47.78 ^e	71.11^a	72.22^a	5.3	2.88
	5gr/lít	0 ⁿ	7.78 ^m	31.11 ⁱ	41.11 ^g	62.22 ^c	67.78 ^b		
	2,5gr/lít	0 ⁿ	2.22 ⁿ	14.44 ^l	25.56 ^k	45.56 ^{ef}	54.44 ^d		
7	10 gr/lít	0 ⁿ	24.44 ⁱ	45.56 ^{fg}	54.44 ^d	65.56^b	72.22^a	5.2	2.96
	5gr/lít	0 ⁿ	18.89 ^k	24.44 ^l	44.44 ^{fg}	52.22 ^{de}	61.11 ^c		
	2,5gr/lít	0 ⁿ	5.56 ^m	17.78 ^{kl}	41.11 ^h	45.56 ^{fg}	47.78 ^f		
9	10 gr/lít	0.00 ^q	25.56 ^{lmn}	45.56 ^g	62.22 ^d	74.44^a	77.78^a	7.5	5.03
	5gr/lít	0.00 ^q	21.11 ⁿ	37.78 ⁱ	51.11 ^f	64.44 ^{cd}	75.55 ^a		
	2,5gr/lít	0.00 ^q	4.44 ^{pq}	24.44 ^{mn}	38.89 ^{ik}	58.89 ^e	68.89 ^{bcd}		
11	10 gr/lít	0 ^q	16.67 ^l	37.33 ^h	59.33 ^f	67.33 ^c	74.67^a	2.9	1.73
	5gr/lít	0 ^q	8.67 ⁿ	21.33 ^k	55.33 ^g	64.67 ^d	72.67 ^b		
	2,5gr/lít	0 ^q	3.33 ^p	15.33 ^m	34.67 ⁱ	55.33 ^g	62.67 ^e		

Kết quả thử nghiệm hiệu lực của chế phẩm chủng BR5 trên rệp sáp tua ngắn tháng 5/2010 cho thấy hiệu lực đạt cao nhất là 55,56%, trong đó hiệu quả của dầu khoáng là 14,61%. Thời điểm này là cao điểm của mùa khô tại Tây Nguyên nên ẩm độ không khí rất thấp. Ở điều kiện thời tiết cuối tháng 6, hiệu quả của chế phẩm chủng BR5 sau 10 ngày thử nghiệm tỷ lệ rệp chết đạt cao nhất là 71,11% và ở nồng độ phun 10gr/lít tỷ lệ này đạt 62,22%. Thời điểm này tại Đắk Lắk đã có những cơn mưa đầu mùa làm ẩm độ không khí cao hơn nên khả năng nhiễm bệnh của rệp sáp khi phun chế phẩm cũng cao lên. Trong điều kiện tháng 7, hiệu lực của chế phẩm chủng BR5 trên rệp sáp tua ngắn ở nồng độ phun 10gr/lít sau 10 ngày thử nghiệm hiệu lực đã đạt 65,56% và sau 14 ngày đạt 72,22%. Trong điều kiện tháng 9, hiệu lực của chế phẩm chủng BR5

ở nồng độ 10gr/lít đối với rệp sáp quả đạt 74,44% sau 10 ngày phun và sau 14 ngày phun tỷ lệ này đạt 77,78%. Hiệu quả này đạt cao nhất trong năm, thời điểm này cũng trùng với thời kỳ mưa nhiều và kéo dài suốt đợt thí nghiệm. Trong điều kiện tháng 11, hiệu lực của chế phẩm chủng BR5 đối với rệp quả đạt tỷ lệ cao nhất sau 14 ngày phun là 74,67% ở nồng độ 10gr/lít và 72,67% ở nồng độ 5gr/lít.

Qua thử nghiệm chế phẩm chủng BR5 trên rệp sáp xanh mềm vào tháng 5/2010, hiệu lực của chế phẩm đạt cao nhất sau 10 ngày thử nghiệm là 44,67%. Hiệu lực của chế phẩm chủng MR4 đối với rệp sáp xanh mềm tại Đắk Lắk với nồng độ 10gr chế phẩm/lít nước, sau 10 ngày thử nghiệm hiệu lực chỉ đạt 33,33% và sau 14 ngày phun đạt hiệu quả cao nhất là 41,33%.

Bảng 2: Đánh giá hiệu lực trừ rệp sáp tua ngắn hại cà phê (*Planococcus kraunhiae*) của chế phẩm nấm *Lục cương chủng MR4* (Phòng thí nghiệm tại Đắk Lắk, 2010)

Tháng TN	Nồng độ phun	Ngày sau phun						CV %	LSD 5%
		1NSP	3NSP	5NSP	7NSP	10NSP	14NSP		
6	10 gr/lít	0 ^k	12.22 ^h	24.44 ^f	42.22 ^d	61.11 ^b	72.22^a	6.1	2.99
	5gr/lít	0 ^k	5.56 ⁱ	17.78 ^g	38.89 ^d	54.44 ^c	62.22^b		
	2,5gr/lít	0 ^k	2.22 ^k	14.44 ^h	28.89 ^e	41.11 ^d	52.22 ^c		
7	10 gr/lít	0 ⁿ	5.56 ^m	37.78 ^h	52.22 ^e	58.89 ^b	67.78 ^b	5.9	3.19
	5gr/lít	0 ⁿ	5.56 ^m	34.44 ⁱ	47.78 ^f	65.56 ^b	71.11^a		
	2,5gr/lít	0 ⁿ	2.22 ⁿ	11.11 ^l	27.78 ^k	42.22 ^g	55.56 ^d		

Với chế phẩm chủng MR4, trong điều kiện tháng 6 hiệu quả phòng trừ rệp sáp tua ngắn đạt cao nhất sau 14 ngày phun là 72,22% ở nồng độ xử lý 10gr/lít, với nồng độ 5gr/lít số liệu này tương ứng là 62,22%. Kết quả thí nghiệm này cũng tương đồng với thí nghiệm chủng BR5. Trong điều kiện

tháng 7, hiệu lực của chủng MR4 trên rệp sáp tua ngắn ở nồng độ phun 5gr/lít sau 10 ngày phun đạt 65,56% và đạt cao nhất sau 14 ngày phun là 71,11%. Hiệu quả này cũng đạt tương đương với chủng BR5 trong điều kiện tháng 7.

Bảng 3. Đánh giá hiệu lực trừ rệp sáp hại gốc cà phê (*Planococcus* sp) của 2 loại chế phẩm nấm (Phòng thí nghiệm tại Đắk Lắk năm 7/2010)

Chế phẩm/Nồng độ phun	Ngày sau phun						CV %	LSD 5%
	1NSP	3NSP	5NSP	7NSP	10NSP	14NSP		
MR4/10 gr/lít	0 ^p	5.56 ⁿ	37.78 ^{hi}	55.56 ^{de}	64.44 ^c	74.45^a	5.5	2.88
MR4/5gr/lít	0 ^p	2.22 ^p	27.78 ^k	45.56 ^g	57.78 ^d	67.78^b		
MR4/2,5gr/lít	0 ^p	0 ^p	8.89 ^m	24.44 ^l	38.89 ^h	52.22 ^f		
BR5/10 gr/lít	0.00 ^k	2.22 ^k	24.44 ^h	45.55 ^e	62.22 ^b	67.77^a	2.77	5.5
BR5/5gr/lít	0.00 ^k	1.11 ^k	20.00 ^l	41.11 ^f	57.77 ^c	64.44 ^b		
BR5/2,5gr/lít	0.00 ^k	0.00 ^k	15.55 ^j	34.44 ^g	52.22 ^d	57.77 ^c		

Kết quả thử nghiệm chế phẩm chủng MR4 đối với rệp sáp hại gốc rễ cà phê trong điều kiện tháng 7 hiệu lực đạt cao nhất là 74,45% sau 14 ngày phun ở nồng độ 10gr/lít. Trong đó với nồng độ 5gr/lít thì hiệu quả vẫn đạt 67,78%. Với kết quả này cho thấy chủng MR4 có hiệu quả tương đối cao với rệp sáp gốc rễ cà phê. Hiệu lực của chế phẩm chủng BR5 đối với rệp sáp gốc ở nồng độ 10gr/lít đạt hiệu quả 62,22% sau

10 ngày phun và đạt cao nhất sau 14 ngày xử lý là 67,77%.

- Thử nghiệm hiệu lực của chế phẩm các chủng nấm trên đồng ruộng:

Từ kết quả thí nghiệm trong phòng, tiến hành đánh giá hiệu lực của các chủng nấm trên đồng ruộng để áp dụng trong thực tiễn sản xuất. Kết quả thí nghiệm trình bày trong bảng 4:

Bảng 4: Đánh giá hiệu lực của 2 chế phẩm nấm đối với rệp sáp xanh mềm trên đồng ruộng (Đắk Lắk, 5/2010)

Chế phẩm/Nồng độ	Ngày theo dõi sau phun						LSD 5%	CV %
	1	3	5	7	10	14		
MR4/10 gr/lít	1.18 ^k	12.69 ^j	41.23 ^f	54.88 ^{de}	57.72 ^d	66.98^b	4.90	8.2
MR4/5gr/lít	1.83 ^k	20.77 ⁱ	52.48 ^e	64.31 ^c	73.28^a	67.01 ^b		
MR4/2,5gr/lít	1.49 ^k	11.95 ^j	22.82 ⁱ	33.23 ^{gh}	37.12 ^{gh}	30.43 ^h		
BR5/10 gr/lít	0.97 ^h	16.82 ^g	31.53 ^e	44.03 ^d	57.99 ^c	72.09^a	4.65	8.8
BR5/5gr/lít	0.56 ^h	17.30 ^{gf}	31.14 ^e	43.31 ^d	60.17 ^{bc}	62.86 ^b		
BR5/2,5gr/lít	1.44 ^h	13.42 ^g	21.82 ^f	24.33 ^f	35.70 ^e	37.90 ^e		

Kết quả bảng 4 cho thấy hiệu lực của chế phẩm chủng MR4 đối với rệp sáp xanh mềm trên đồng ruộng đạt hiệu quả cao nhất là 73,28% sau 10 ngày thử nghiệm. Hiệu lực của chế phẩm chủng BR5 ở nồng độ 10gr/lít đối với rệp sáp xanh mềm sau 7 ngày phun đạt 44,03% và đạt 72,09% sau 14 ngày thử nghiệm.

Bảng 5: Đánh giá hiệu lực của chế phẩm nấm Lục Cương A chủng MR4 đối với rệp sáp tua ngắn hại cà phê trên đồng ruộng (Đắk Lắk, 7/2010)

Nồng độ	Ngày theo dõi sau phun						LSD 5%	CV %
	1	3	5	7	10	14		
10 gr/lít	2.77 ^j	33.78 ^g	47.10 ^e	53.63 ^{cd}	63.36 ^b	70.35 ^a	4.37	5.9
5gr/lít	14.1 ⁱ	39.39 ^f	54.37 ^{cd}	57.01 ^c	66.43 ^{ab}	68.83 ^a		
2,5gr/lít	3.04 ^j	24.80 ^h	45.46 ^e	52.23 ^d	54.86 ^{cd}	57.74 ^c		

Kết quả thí nghiệm trong bảng 5 cho thấy, hiệu lực của chế phẩm chủng MR4 đối với rệp sáp hại quả đạt tương đối cao, sau 14 ngày thử nghiệm hiệu lực đạt 70,35%. Với kết quả thử nghiệm này trên đồng ruộng chúng tôi thấy khả năng không chế mật độ quần thể rệp sáp hại cà phê trên đồng ruộng rất tốt.

IV. KẾT LUẬN

Đã thu thập được 23 chủng nấm gồm 7 chủng nấm *Metarhizium anisopliae*, 12 chủng *Beauveria bassiana*, 1 chủng *Cordyceps nutans*, 1 chủng *Cephalosporium lanosoniveum*, 1 chủng *Toxicocladosporium* sp. và 1 chủng *Paecilomyces cicadae* từ Đắk Lắk. Khả

năng phân giải của enzyme ngoại bào trên các cơ chất khác nhau cho thấy 6 chủng bao gồm MR4, MR7, MR8, BR5, BR11 và BR13 cho kết quả cao nhất, đây là những chủng tiềm năng làm vật liệu cho sản xuất chế phẩm. Ở nhiệt độ 35⁰C nấm không phát triển, 30⁰C các chủng nấm BR2, BR4, BR7, BR10, BR11, BR13, BR15 và BR16 là những chủng có khả năng phát triển tốt. Môi trường lên men xốp thì giá thể tốt nhất cho việc tách chiết bào tử tinh và ứng dụng phun trên đồng ruộng là gạo.

Hiệu lực của các chế phẩm đối với rệp sáp trong phòng thí nghiệm đạt cao nhất vào tháng 9 là 77,78% đối với chủng BR5 trên rệp quả, chủng MR4 là 74,45% đối với rệp gốc. Hiệu lực của chế phẩm chủng BR5

trên đồng ruộng đối với rệp sáp xanh mềm đạt cao nhất là 72,09%, chủng MR4 đối với rệp quả là 70,35%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tạ Kim Chinh và CTV, 2009. Hoàn thiện công nghệ sản xuất chế phẩm Vimetazimm95DP & Biobauve5DP từ hai chủng nấm *Metarhizium anisopliae* Ma5 & *Beauveria bassiana* Bb1 để phòng trừ một số loài côn trùng trong đất hại cây công nghiệp. Báo cáo tổng hợp dự án DAĐL-2008/11.
2. Trần Kim Loang. Nghiên cứu một số nguyên nhân gây hiện tượng vàng lá, thối rễ trên cà phê vối (*Coffea canephora pierre exfroehner*) tại Đắk Lắk và khả năng phòng trừ. Luận án tiến sĩ nông nghiệp, 2002.
3. Phạm Văn Nhạ và CTV, 2011. Kết quả điều tra thu thập, phân lập và tuyển chọn một số chủng nấm ký sinh trên rệp sáp hại cà phê tại Tây Nguyên. Tạp chí Khoa học và phát triển số 1/2011.
4. Võ Thị Thu Oanh, Lê Đình Đôn, Nguyễn Thị Chất, Bùi Cảnh Tuyền. Khả năng gây bệnh của nấm *Metarhizium anisopliae* (Metsch) Sorokin đối với rệp sáp già (*Dysmicoccus* sp) trên cây na. tạp chí BVTV số 3. 2008
5. Nguyễn Thị Thuý, Phạm Thị Vượng và Lê Xuân Vị. Nghiên cứu một số đặc điểm sinh học và diễn biến quần thể dệp Sáp (*Planococcus* sp) hại cà phê tại Đắk Lắk năm 2006. tạp chí BVTV số 1/2007 tr 15-20.
6. Bheemaiah, M, M., 1992. "Coffee and its management in South India", 7 India coffee, (12), pp, 9 -18.
7. Jacques Fargues, Amidou Ouedraogo Mark S. Goettel and Chris J. Lomer, 1997. Effects of Temperature, Humidity and Inoculation Method on Susceptibility of *Schistocerca gregaria* to *Metarhizium flavoviride*. Biocontrol Science and Technology (1997) 7, 345 - 356.

Người phản biện:

PGS. TS. Nguyễn Văn Việt

HIỆU QUẢ HẠN CHẾ TUYẾN TRÙNG HẠI RỄ CÀ PHÊ CỦA CHẾ PHẨM SH-1 TRONG QUÁ TRÌNH BẢO QUẢN

Lê Văn Trịnh, Nguyễn Thu Hà, Nguyễn Thị Chúc Quỳnh, Phùng Thị Hoa, Trần Văn Huy

SUMMARY

Control effect of time storage of bioproduct SH-1 against coffee root nematode

Nematode is considered to be one of important pests damaged in coffee. A bio-pesticide consisted of botanic products, antagonism fungus and useful micro-organism was developed. However, its efficacy in controlling to coffee's nematode was reduced during the storage. The results of evaluation have showed that with the time of storage was in 10 days, the product's efficacy to control to nematode was about 23.1% to 53.8% after 60 days and reached to 70.7- 75.8% after 120 days of treatment. After 75 days of producing and storing, the efficacy to control to root nematode was reduced, it was only from 35.9 to 54.3% after 60 days of treatment depending on the using dosage of the product.

Keywords: Bioproduct SH-1, coffee root nematode, storage time, efficacy