

nhẹ, tương đương với giống đối chứng HT1 và BT7.

Như vậy, qua 2 vụ khảo nghiệm tại các vùng sinh thái khác nhau giống PB53 đều cho độ thuần ổn định, năng suất cao và ít biến động ở các vụ khảo nghiệm. Được Trung tâm Khảo kiểm nghiệm Giống, Sản phẩm cây trồng và Phân bón Quốc gia đánh giá giống lúa có triển vọng qua 2 vụ khảo nghiệm.

IV. KẾT LUẬN

- PB53 là giống lúa ngắn ngày thời gian sinh trưởng vụ Mùa từ 100-110 ngày, thấp cây (105-110 cm), cứng cây, hạt dài.

- PB53 có tính kháng khá cao đối với các loại sâu bệnh hại chính trên đồng ruộng như: khô vằn, đạo ôn, bạc lá, đục thân, sâu cuốn lá.

- PB53 cho năng suất cao và ổn định tại các vùng sinh thái khác nhau: Vụ Xuân đạt trên 65 tạ/ha; vụ Mùa đạt 60-65 tạ/ha.

- PB53 được Trung tâm Khảo kiểm nghiệm Giống, Sản phẩm cây trồng và Phân bón Quốc gia đánh giá là giống có nhiều triển vọng qua 3 vụ khảo nghiệm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Phú Chu (2007). Chọn lọc giống lúa thơm LT3 từ nguồn gen lúa sẵn có. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam*, số 2, tr 43-48.
2. *Standard evaluation system for rice*, IRRI, 1996.
3. P.R.Jennings, W.R.Coffman, H.E.Kauffman (1979). *Rice improvement*. International rice research Institute, tr 55-70.
4. <http://tailieu.vn/xem-tai-lieu/dac-diem-sinh-ly-cay-lua.482270.html>

Ngày nhận bài: 11/5/2015

Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Văn Viết

Ngày phản biện: 29/6/2015

Ngày duyệt đăng: 13/8/2015

HIỆU QUẢ CỦA CÁC CHỦNG VI SINH VẬT VÙNG RỄ TRONG PHÒNG TRỪ BỆNH ĐẠO ÔN Ở ĐIỀU KIỆN NHÀ LƯỚI

Nguyễn Thị Phong Lan¹, Võ Thị Thu Ngân¹, Trần Hà Anh¹,
Võ Thị Dạ Thảo¹, Trần Thị Kiều¹, Nguyễn Thị Xuân Mai¹

ABSTRACT

Efficiency of rhizospheric microorganisms against rice blast disease in screen house conditions

Biological control of plant diseases including fungal pathogens have been considered a viable alternative method to chemical control. Effective research of some biological control agents against rice blast caused by *Pyricularia oryzae* were studied in screen house conditions. Fourteen microbial antagonistic strains isolated from the rhizosphere of rice fields in Mekong Delta were tested for their ability to promote plant growth and reduce the incidence of rice blast disease. Among these strains, six strains have capacity to stimulate rice growth and to prevent disease in screen house. The efficiency of reducing disease reached from 41.97 to 61.86%. Three actinomycetes isolates were attributed to *Streptomyces* genus, namely: *Streptomyces cavourensis* strain S27, *S. viridibacillus* strain S28, *S. fulvissimus* strain S30 where as others belong to genera *Bacillus*.

Key words: Rice blast, biological control, *Streptomyces*, *Bacillus*, *Pyricularia oryzae*.

1. Viện Lúa Đồng bằng sông Cửu Long

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh đạo ôn do nấm *Pyricularia oryzae* gây ra là một trong những dịch hại quan trọng ở hầu hết các vùng trồng lúa trên thế giới và ngày càng trở nên khó kiểm soát hơn do ảnh hưởng của quá trình thâm canh trong sản xuất nông nghiệp (Ou, 1985). Sử dụng giống nhiễm trong điều kiện thâm canh cao bệnh đạo ôn cổ bông có thể làm giảm năng suất từ 38,21-64,57% (Le Huu Hai *et. al.*, 2007). Theo ước tính của FAO, thiệt hại do bệnh này gây ra làm giảm năng suất lúa trung bình từ 0,7 - 17,5%, những nơi thiệt hại nặng có thể làm giảm đến 80% (Bonman, 1992).

Mặc dù có rất nhiều loại thuốc hóa học đang được sử dụng trong phòng trị bệnh đạo ôn và sự cố gắng của các nhà khoa học trong cải tiến giống lúa kháng bệnh đạo ôn qua phương pháp truyền thống hoặc với sự hỗ trợ của công nghệ sinh học, bệnh đạo ôn vẫn được xem như là dịch hại quan trọng của cây lúa. Tuy nhiên việc sử dụng và quản lý thuốc không hợp lý trong hoạt động nông nghiệp có thể gây ô nhiễm môi trường (Đặng Minh Phương và Gopalakrishnan, 2003). Nghiên cứu phòng trừ sinh học với nguồn vi sinh vật có sẵn trong tự nhiên là hướng nghiên cứu còn có rất nhiều tiềm năng để khai thác ở điều kiện nông nghiệp ngày càng phát triển.

Qua sàng lọc trên 395 chủng xạ khuẩn và 336 chủng vi khuẩn có khả năng ức chế tốt nấm *P. grisea* trên môi trường dinh dưỡng có 14 chủng đã được chọn trong nghiên cứu này.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Vật liệu nghiên cứu

- Nguồn vi sinh vật được thu thập và phân lập từ đất trồng lúa vùng Đồng bằng sông Cửu Long, các chủng có hiệu quả cao

trong ức chế nấm *P. oryzae* trong điều kiện phòng thí nghiệm đã được chọn bao gồm: S27, S28, S29, S30, S44, S132, S136, B26, B29, B104, B105, B270 và B312.

- Địa điểm và thời gian nghiên cứu: Thí nghiệm được tiến hành tại Viện Lúa Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) từ tháng 6 năm 2013 đến 6 năm 2014.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Khảo sát khả năng kích thích cây lúa tăng trưởng của các chủng vi sinh vật phân lập ở ĐBSCL

Thí nghiệm bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên với 3 lần lặp lại, 15 nghiệm thức mỗi nghiệm thức là một chủng vi sinh vật (theo phương pháp Gopalakrishnan, 2012): T1: Xử lý xạ khuẩn S27; T2: Xử lý xạ khuẩn S28; T3: Xử lý xạ khuẩn S29; T4: Xử lý xạ khuẩn S30; T5: Xử lý xạ khuẩn S44; T6: Xử lý xạ khuẩn S132; T7: Xử lý xạ khuẩn S136; T8: Xử lý vi khuẩn B4; T9: Xử lý vi khuẩn B26; T10: Xử lý vi khuẩn B29; T11: Xử lý vi khuẩn B104; T12: Xử lý vi khuẩn B105; T13: Xử lý vi khuẩn B 270, T14: Xử lý vi khuẩn B312; và T15: ĐC-Xử lý nước cất.

- **Chuẩn bị nguồn vi sinh vật:** Các nguồn xạ khuẩn và vi khuẩn được nhân mật số lần lượt trên môi trường MS và NA (Hobbs *et al.*, 1989). Pha loãng tạo huyền phù có mật số 10^8 cfu/ml sử dụng áo hạt.

- **Chuẩn bị hạt lúa:** Hạt lúa giống nhiễm IR50404 được xử lý thanh trùng với nước muối 15%, sau đó ngâm trong nước ấm (2 sôi 3 lạnh), sau 24 giờ vớt ra cho vào huyền phù xạ khuẩn mật số 10^8 cfu/ml ủ trong 1 giờ. Tiếp theo, hạt được ủ ở điều kiện 30°C có đủ ẩm độ để hạt nảy mầm. Gieo vào khay cát đã thanh trùng, quan sát các chỉ tiêu sinh trưởng sau 7, 14 ngày sau gieo.

Ghi nhận chỉ tiêu: Tỷ lệ nảy mầm ở 7 ngày sau khi ủ hạt; đo chiều dài rễ, thân mạ

và cân trọng lượng rễ khô ở các thời điểm 7, 14 ngày.

2.2. Khảo sát khả năng kiểm soát bệnh đạo ôn hại lúa của các chủng vi sinh vật chọn lọc trong điều kiện nhà lưới

Thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên với 3 lần lặp lại, với 15 nghiệm thức (như phần 2.1).

- Lây nhiễm nhân tạo bệnh đạo ôn: Theo phương pháp của IRRI có cải tiến (IRRI, 1996), nguồn nấm *P. oryzae* được nhân nuôi trên môi trường RSA (Rice Straw Agar) ủ ở nhiệt độ 25°C trong điều kiện tối trong 10 ngày, kích thích tạo bào tử ở điều kiện sáng trong 2 ngày, nhiệt độ 20±2°C. Thu bào tử nấm, điều chỉnh mật số đến khi đạt khoảng 10⁵ bào tử/ml và tiến hành lây nhiễm. Dịch bào tử được phun đều trên mặt lá lúa 15 ngày tuổi, đặt khay lúa đã lây nhiễm vào điều kiện tối ở nhiệt độ 22°C trong 24 giờ, ẩm độ 90-95%. Sau đó chuyển khay lúa đã lây nhiễm ra phòng phun sương có nhiệt độ và ẩm độ tương tự như trên.

- Xử lý phòng trừ bệnh đạo ôn: Các nguồn vi sinh vật đã được chọn lọc được nhân mật số trên môi trường MS cho xạ khuẩn và NA cho vi khuẩn (Hobbs *et al.*, 1989). Mỗi nghiệm thức được xử lý áo hạt và phun huyền phù một chủng vi sinh vật ở mật độ 10⁸cfu/ml, phun ướt phủ khắp bộ lá, phun 3 lần: 5 ngày trước, 5 ngày sau khi cây lúa được chủng bệnh và phun lặp lại 5 ngày sau đó.

- Chỉ tiêu theo dõi: Tỷ lệ bệnh, chỉ số bệnh ở các giai đoạn 7, 14, 21 ngày sau lây nhiễm.

- Phương pháp đánh giá bệnh đạo ôn: Theo phương pháp của IRRI (SES, 1996)

Tỷ lệ bệnh: TLB (%) = Số lá bị bệnh/Tổng số lá điều tra × 100

Chỉ số bệnh: CSB (%) = (9n₉ + 7n₇ + 5n₅ + 3n₃ + n₁)/9N × 100

Trong đó: N: Tổng số lá điều tra; n₁: Số lá bị bệnh ở cấp 1 (lá có diện tích bị bệnh dưới 1%); n₃: Số lá bị bệnh ở cấp 3 (lá có diện tích bị bệnh dưới 5%); n₅: Số lá bị bệnh ở cấp 5 (lá có diện tích bị bệnh dưới 25%); n₇: Số lá bị bệnh ở cấp 7 (lá có diện tích bị bệnh dưới 50%); n₉: Số lá bị bệnh ở cấp 9 (lá có diện tích bị bệnh từ 50% trở lên).

Hiệu quả giảm bệnh HQGB (%) = (TLB_{NT}-TLB_{ĐC})/TLB_{ĐC} × 100

AUDPC (Area Under Disease Progressive Curve) được tính theo công thức của Shaner và Finney (1997) như sau:

$$AUDPC = \sum_{i=1}^n [(Y_{i+1} + Y_i) / 2] [X_{i+1} - X_i]$$

Trong đó: Y_i = % diện tích lá bị bệnh ở ith lần đánh giá; X_i = số ngày ở ith lần đánh giá; n = tổng số lần đánh giá

Tất các số liệu thí nghiệm sẽ được xử lý bằng phần mềm Excel và phân tích thống kê bằng chương trình SAS 9.2.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Khảo sát khả năng kích thích tăng trưởng cây lúa của các chủng vi sinh vật phân lập ở Đồng bằng sông Cửu Long

1.1. Ảnh hưởng của vi sinh vật xử lý đến tỷ lệ nảy mầm

Kết quả ghi nhận cho thấy hầu hết các chủng vi sinh vật được chọn đều có khả năng kích thích sinh trưởng của cây lúa. Chủng xạ khuẩn S28 có hiệu quả cao nhất đến sự nảy mầm của hạt (94,67%) và sự khác biệt có ý nghĩa so với đối chứng và các chủng khác. Các chủng xạ khuẩn S30, S44, S132 và S136 có hiệu quả kích thích tỷ lệ nảy mầm của hạt biến động 90- 91,67% và khác biệt có ý nghĩa so với đối chứng. Chủng vi khuẩn B26, B29, B104, B270 và B312 cũng có hiệu quả cao hơn các chủng khác (bảng 1). Kết quả thí nghiệm cho thấy

các nguồn vi khuẩn và xạ khuẩn chọn lọc vừa có khả năng ức chế nấm *P. grisea* trên môi trường dinh dưỡng vừa kích thích sự nảy mầm. Kết quả ghi nhận phù hợp với nghiên cứu của Khamana *et al.* (2010) trên chủng *Streptomyces viridis* CMU-H009 cũng có thể giúp cho hạt giống bắp và đậu

gia tăng tỷ lệ nảy mầm và chiều dài rễ. Thí nghiệm của Gopalakrishnan (2012) khảo sát trên 3 chủng *Streptomyces* (CAI-21, CAI-26 và MMA-32) cho thấy cả 3 chủng này đều giúp gia tăng tỷ lệ nảy mầm lần lượt là 98%, 94% và 99%, trong khi đối chứng là 90%.

Bảng 1. Ảnh hưởng của xử lý các chủng vi sinh vật đến tỷ lệ nảy mầm của hạt lúa
(Viện Lúa Đồng bằng sông Cửu Long, 2014)

Nghiem thức	Chủng vi sinh vật	Tỷ lệ nảy mầm (%)
1	S27	89,33 ab
2	S28	94,67 a
3	S29	89,33 ab
4	S30	90,00 ab
5	S44	91,33 ab
6	S132	90,33 ab
7	S136	91,67 ab
8	B4	88,00 b
9	B26	91,33 ab
10	B29	90,67 ab
11	B104	91,33 ab
12	B105	89,33 ab
13	B270	91,67 ab
14	B312	90,00 ab
15	ĐC	82,00 c
CV (%)		3,6

Ghi chú: Các trung bình trong cùng một cột được theo sau bởi những chữ cái giống nhau thì khác biệt không có ý nghĩa ở mức 5% trong phép thử Duncan.

1.2. Ảnh hưởng của vi sinh vật xử lý đến chiều cao cây mạ

Kết quả ghi nhận cho thấy ở 7 NSG cây lúa ở các nghiệm thức có xử lý vi sinh vật đều giúp gia tăng chiều cao so với đối chứng và khác biệt có ý nghĩa thống kê. Ở 14 NSG, ở các nghiệm thức xử lý với các chủng S28, S29, S30, B4, B26, B312 có chiều cao cây mạ biến động từ 29,1 đến 31,9cm, khác biệt có ý nghĩa thống kê so

với đối chứng (25,9cm). Các chủng khác giúp tăng sự phát triển chiều cao cây biến động trong khoảng 27,03 đến 29,03cm (bảng 2).

Tương tự kết quả của El-Tarabiy (2009) cũng ghi nhận được sự kích thích tăng trưởng của *Streptomyces spiralis* trên cây dưa leo ở 3 tuần sau khi gieo và hiệu quả này sẽ gia tăng khi có sự kết hợp với một số chủng khác.

Bảng 2. Ảnh hưởng của xử lý các chủng vi sinh vật đến chiều cao cây mạ
(Viện Lúa Đồng bằng sông Cửu Long, 2014)

Thí nghiệm	Chủng vi sinh vật	Chiều cao cây (cm)	
		7 NSG	14 NSG
1	S27	17,90 a	28,90 bc
2	S28	18,77 a	31,90 a
3	S29	17,50 a	29,27 abc
4	S30	17,67 a	29,60 abc
5	S44	18,17 a	28,17 cd
6	S132	17,97 a	27,40 cd
7	S136	17,57 a	27,03 cd
8	B4	18,47 a	29,10 abc
9	B26	18,60 a	31,40 ab
10	B29	18,33 a	28,17 cd
11	B104	18,17 a	27,67 cd
12	B105	17,33 a	27,87 cd
13	B270	17,57 a	29,03 bc
14	B312	17,97 a	29,63 abc
15	ĐC	14,73 b	25,90 d
CV (%)		6,1	5,2

Ghi chú: Các trung bình trong cùng một cột được theo sau bởi những chữ cái giống nhau thì khác biệt không có ý nghĩa ở mức 5% trong phép thử Duncan.

1.3. Ảnh hưởng của vi sinh vật xử lý đến chiều dài rễ

Bảng 3. Ảnh hưởng của xử lý các chủng vi sinh vật đến sự phát triển chiều dài rễ lúa
(Viện Lúa Đồng bằng sông Cửu Long, 2014)

Thí nghiệm	Chủng vi sinh vật	Chiều dài rễ (cm)	
		7 NSG	14 NSG
1	S27	6,57 cde	18,93d
2	S28	8,53 a	26,67a
3	S29	6,20 de	17,33 d
4	S30	6,47 cde	17,80 d
5	S44	6,57 cde	21,74 c
6	S132	6,47 cde	17,33 d
7	S136	6,97 bcd	22,57 bc
8	B4	6,30 cde	17,9 d
9	B26	8,00 ab	24,4 ab
10	B29	7,00 bcd	18,7 d
11	B104	6,43 cde	17,33 d
12	B105	7,37 bc	21,8 bc
13	B270	6,60 cde	17,2 d
14	B312	6,23 cde	17,13 d
15	ĐC	5,70 e	8,97 e
CV (%)		8,8	5,8

Ghi chú: Các trung bình trong cùng một cột được theo sau bởi những chữ cái giống nhau thì khác biệt không có ý nghĩa ở mức 5% trong phép thử Duncan.

Kết quả ghi nhận cho thấy ở 7 ngày sau gieo (NSG), các chủng xạ khuẩn S28, S136 và các chủng vi khuẩn B26, B29, B105 có hiệu quả kích thích rễ mầm ra dài hơn nghiệm thức đối chứng. Trong đó chủng xạ khuẩn S28 và chủng vi khuẩn B26 có chiều dài rễ mầm lần lượt là 8,53 và 8cm, khác biệt so với đối chứng (5,7cm). Các chủng khác biến động từ 6,2 đến 6,6cm (bảng 3). Ở 14 NSS, tất cả các chủng vi sinh vật xử lý đều thể hiện sự khác biệt so với đối chứng, hiệu quả cao nhất ghi nhận ở chủng S28, kế đến là các chủng B26, S136, B105, S44 với chiều dài rễ lần lượt là 26,67; 24,4; 22,57; 21,8; 21,74cm. Các chủng còn lại có chiều dài rễ phát triển biến động trong khoảng 17,13- 18,93cm khác biệt so với đối chứng (8,97cm) (bảng 3).

Khảo sát này cũng tương tự kết quả nghiên cứu trên 5 chủng xạ khuẩn của

Gopalakrishnan (2013) ghi nhận 4 chủng có hiệu quả giúp rễ lúa gia tăng 15% so với đối chứng.

1.4. Ảnh hưởng của vi sinh vật xử lý đến trọng lượng khô của rễ

Tương tự chiều dài rễ, các chủng vi sinh vật xử lý cũng giúp gia tăng trọng lượng khô của rễ. Ở giai đoạn 7 NSG, trọng lượng rễ không có sự khác biệt giữa các nghiệm thức có xử lý vi sinh vật, tuy nhiên tất cả các nghiệm thức có chủng vi sinh vật đều có trọng lượng khô rễ cao hơn đối chứng và khác biệt có ý nghĩa thống kê. Ở giai đoạn 14 NSG, do hiệu quả của vi sinh vật kích thích sinh trưởng nên bộ rễ cây lúa có xử lý phát triển hơn, trọng lượng khô của rễ ở các nghiệm thức có xử lý vi sinh vật đều cao hơn đối chứng, trong đó chủng S28 và B26 cho hiệu quả cao nhất (bảng 4).

Bảng 4. Ảnh hưởng của xử lý các chủng vi sinh vật đến trọng lượng khô rễ
(Viện Lúa đồng bằng sông Cửu Long, 2014)

Nghiệm thức	Chủng vi sinh vật	Trọng lượng khô rễ (g)	
		7 NSG	14 NSG
1	S27	0,34 a	1,38 abc
2	S28	0,41 a	1,45 ab
3	S29	0,35 a	1,41 abc
4	S30	0,32 a	1,40 abc
5	S44	0,33 a	1,38 abc
6	S132	0,35 a	1,41 abc
7	S136	0,38 a	1,32 c
8	B4	0,38 a	1,42 abc
9	B26	0,40 a	1,46 a
10	B29	0,34 a	1,41 abc
11	B104	0,35 a	1,40 abc
12	B105	0,37 a	1,38 abc
13	B270	0,33 a	1,34 c
14	B312	0,38 a	1,35 bc
15	ĐC	0,18 b	1,12 d
CV (%)		15,1	4,0

Ghi chú: Các trung bình trong cùng một cột được theo sau bởi những chữ cái giống nhau thì khác biệt không có ý nghĩa ở mức 5% trong phép thử Duncan.

2. Đánh giá khả năng kiểm soát bệnh đạo ôn hại lúa của các chủng vi sinh vật chọn lọc trong điều kiện nhà lưới.

2.1. Ảnh hưởng của vi sinh vật xử lý đến tỷ lệ bệnh đạo ôn.

Bảng 5. Ảnh hưởng của xử lý các chủng vi sinh vật đến tỷ lệ bệnh đạo ôn trong điều kiện nhà lưới (Viện Lúa Đồng bằng sông Cửu Long, 2014)

NT	Chủng vi sinh vật	Tỷ lệ bệnh (%)				HQGB (%)
		7 NSLN	14 NSPLN	21 NSLN	AUDPC	
1	S27	9,8 bc	11,9 d-g	13,1 b	163,3 bcd	56,48
2	S28	7,8 bcd	10,9 g	11,3 b	143,1 d	61,86
3	S29	9,1 bcd	14,7 b-e	17,9 b	197,2 bcd	47,46
4	S30	8,7 bcd	11,8 d-g	16,7 b	171,1 bcd	54,40
5	S44	8,0 bcd	17,2 b	19,8 b	217,8 b	41,97
6	S132	8,7 bcd	17,8 b	16,2 b	211,6 b	43,63
7	S136	7,6 bcd	14,7 b-e	19,8 b	198,3 bcd	47,15
8	B4	10,2 b	14,2 b-f	16,0 b	191,3 bcd	49,01
9	B26	6,6 d	9,6 g	15,6 b	163,3 cd	56,48
10	B29	7,1 cd	12,3 c-g	14,9 b	144,2 bcd	61,55
11	B104	10,4 b	15,9 b	15,3 b	201,4 bc	46,32
12	B105	8,9 bcd	15,0 bcd	19,0 b	202,6 b	46,01
13	B270	6,6 d	15,4 bc	16,7 b	189,4 bcd	49,53
14	B312	9,6 bc	11,6 efg	13,6 b	161,8 bcd	56,89
15	ĐC	16,8 a	21,7 a	47,1 a	375,3 a	-
CV (%)		17,2	11,8	40,2	15,0	

Ghi chú: Các trung bình trong cùng một cột được theo sau bởi những chữ cái giống nhau thì khác biệt không có ý nghĩa ở mức 5% trong phép thử Duncan.

Kết quả ghi nhận ở giai đoạn 7 ngày sau lây nhiễm (NSLN) cho thấy tất cả các chủng vi sinh chọn lọc đều có khả năng khống chế hiệu quả bệnh đạo ôn ở điều kiện nhà lưới. Trong đó tỷ lệ bệnh thấp nhất ghi nhận được ở chủng B26, B270 là 6,6%. Kể đến là B29 tỷ lệ bệnh là 7,1%. Các chủng S27, S29, S30, S136, B4, B270, B312 đều có tỷ lệ bệnh thấp và khác biệt có ý nghĩa so với đối chứng (16,8%). Ở giai đoạn 14 NSLN, tỷ lệ bệnh ở nghiệm thức đối chứng tăng rất nhanh đạt 21,7%, trong khi tất cả các chủng vi sinh chọn lọc đều có khả năng

không chế hiệu quả bệnh đạo ôn ở điều kiện nhà lưới. Tỷ lệ bệnh thấp nhất ở nghiệm thức xử lý chủng S28 và B26 lần lượt là 10,9% và 9,6%, các nghiệm thức xử lý chủng S27, S30, B29 và B312 là những nghiệm thức có tỷ lệ bệnh thấp (11,6-12,3%) (bảng 5). Giai đoạn 21 NSLN, tỷ lệ bệnh ở nghiệm thức đối chứng tăng cao (47,1%) trong khi các nghiệm thức xử lý vi sinh vật có tỷ lệ bệnh được khống chế ở mức thấp, biến động từ 11,3 đến 19,8% và khác biệt có ý nghĩa thống kê. Hệ số AUDPC cũng cho thấy chủng S28 và B26

duy hiệu quả ổn định. Hiệu quả giảm bệnh (HQGB) cũng ghi nhận được chủng S28 và B29 có hiệu quả giảm bệnh cao nhất lần lượt là 61,86 và 61,55%. Các nghiệm thức có xử lý vi sinh vật đều có hiệu quả giảm bệnh (biến động 41,97- 56,89%) (bảng 5). Nghiên cứu của Luz (2003), chứng minh vi khuẩn *B. amyloliquefaciens* có liên quan đến kích kháng cây trồng giúp hạn chế sự gây hại của những vi sinh vật gây bệnh từ 17,3 đến 22,4%.

2.2. Ảnh hưởng của vi sinh vật xử lý đến chỉ số bệnh đạo ôn

Do khảo nghiệm thực hiện trên giống nhiễm nên chỉ số bệnh ở nghiệm thức đối chứng tăng rất cao sau khi lây nhiễm, ảnh

hưởng của xử lý vi sinh vật có hiệu quả giảm chỉ số bệnh gián tiếp qua giảm tỷ lệ bệnh. Kết quả ghi nhận ở giai đoạn 7 NSLN các chủng vi sinh chọn lọc đều có khả năng khống chế hiệu quả bệnh đạo ôn trong điều kiện nhà lưới. Trong đó chỉ số bệnh ở các nghiệm thức có xử lý vi sinh vật biến động trong khoảng 2,9% - 5,9%, khác biệt có ý nghĩa so với đối chứng (9,5%). Ở giai đoạn 14 NSLN, chỉ số bệnh ở nghiệm thức đối chứng tăng rất nhanh đạt 21,5%, trong khi tất cả các chủng vi sinh chọn lọc đều có khả năng khống chế hiệu quả bệnh. Chỉ số bệnh ở các nghiệm thức có xử lý với các chủng vi sinh vật biến động 10,5-17%, khác biệt có ý nghĩa so với đối chứng (bảng 6).

Bảng 6. Ảnh hưởng của xử lý các chủng vi sinh vật đến chỉ số bệnh đạo ôn trong điều kiện nhà lưới (Viện Lúa đồng bằng sông Cửu Long, 2014)

Nghiệm thức	Chủng vi sinh vật	Chỉ số bệnh (%)				HQGB (%)
		7 NSLN	14 NSPLN	21 NSLN	AUDPC	
1	S27	5,7 b	11,0 b	11,0 ab	135,5 b	54,73
2	S28	3,8 b	13,0 b	12,3 ab	147,6 b	50,72
3	S29	4,8 b	15,1 ab	11,1 ab	161,1 b	46,21
4	S30	5,3 b	14,3 ab	11,7 ab	159,2 b	46,84
5	S44	4,1 b	17,0 ab	12,0 ab	175,9 b	41,27
6	S132	4,5 b	11,4 b	11,0 ab	133,9 b	55,30
7	S136	4,7 b	10,5 b	12,9 ab	135,1 b	54,89
8	B4	4,3 b	12,7 b	9,7 a	137,7 b	54,01
9	B26	5,9 b	14,3 ab	10,2 ab	156,6 b	47,69
10	B29	5,7 b	10,5 b	11,7 ab	134,3 b	55,14
11	B104	4,0 b	14,7 ab	12,9 ab	162,4 b	45,77
12	B105	5,2 b	14,0 ab	12,3 ab	159,7 b	46,67
13	B270	2,9 b	11,5 b	12,1 ab	133,1 b	55,56
14	B312	5,0 b	13,1 b	13,7 ab	156,8 b	47,63
15	ĐC	9,5 a	21,5 a	33,1 a	299,5 a	-
CV (%)		35,1	29,8	18,0	18,5	

Ghi chú: Các trung bình trong cùng một cột được theo sau bởi những chữ cái giống nhau thì khác biệt không có ý nghĩa ở mức 5% trong phép thử Duncan.

Giai đoạn 21 NSLN, khi chỉ số bệnh ở nghiệm thức đối chứng là 33,1%, các nghiệm thức có xử lý vi sinh vật tỷ lệ bệnh đều thấp, biến động từ 9,7 đến 13,7%, khác biệt có ý nghĩa thống kê. Hệ số AUDPC cũng cho thấy rõ xử lý các chủng vi sinh vật giúp giảm chỉ số bệnh đạo ôn, do đó tăng HQGB. Hiệu quả giảm chỉ số bệnh ở các nghiệm thức có xử lý vi sinh vật cao (biến động 41,27-55,56%) (bảng 3.6).

Kết quả nghiên cứu của Tian (2004) cho thấy có khoảng 50% các chủng vi sinh vật phân lập trên đất lúa đều có khả năng ức chế sự phát triển của một số tác nhân gây bệnh quan trọng trên lúa như *Magnaporthe grisea*, *Rhizoctonia solani*, *Xanthomonas oryzae* và *Fusarium moniliforme*. Trong số 183 dòng xạ khuẩn được phân lập tại Hậu Giang có đến 70,49% dòng có hiệu quả cao trong ức chế nấm *P. grisea* theo nhiều cơ chế khác nhau (Đinh Ngọc Trúc và Trần Vũ Phấn, 2014).

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận

- 14 chủng vi sinh vật chọn lọc đều có khả năng kích thích gia tăng tỷ lệ nảy mầm, tăng sự phát triển chiều cao cây lúa cũng như gia tăng chiều dài và trọng lượng khô của rễ, giúp cây lúa phát triển khỏe hơn trong giai đoạn mạ.

- 6 chủng vi sinh vật có khả năng kích thích tăng trưởng cây lúa đồng thời cũng có hiệu quả giảm bệnh đạo ôn từ 41,97 - 61,86% trong điều kiện nhà lưới. Ba chủng xạ khuẩn S28, S27, S30 có hiệu quả giảm tỷ lệ bệnh đạo ôn lần lượt là 61,86; 54,48; 54,40% và ba chủng vi khuẩn B29, B312, B26, có hiệu quả giảm bệnh là 61,55; 56,89; 56,48%.

Đây là nguồn vi sinh vật bản địa có hiệu quả giảm bệnh cao trong điều kiện nhà lưới cần được khai thác sử dụng trong phòng trừ sinh học bệnh đạo ôn hại lúa.

- Các chủng đã được định danh là S27: *Streptomyces cavourensis* strain S27, S28: *S. viridilis* strain S28, S30: *S. fulvissimus* strain S30 và vi khuẩn B26: *Bacillus amyloliquefaciens* strain B26.

2. Đề nghị

Tiếp tục triển khai nghiên cứu đánh giá hiệu quả các chủng vi sinh vật đối kháng ở điều kiện ngoài đồng nhằm phát huy tiềm năng của nguồn tác nhân sinh học bản địa phục vụ cho việc phát triển nền nông nghiệp sạch hướng đến nông sản an toàn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bonman, J. M. (1992). *Durable resistance to rice blast disease-environmental influences*. Euphytica 63: 115-123
2. Dang Minh Phuong và Gopalakrishnan, C. (2003). An application of the contingent valuation method to estimate the loss of value of water resources due to pesticide contamination: the case of the Mekong Delta, Vietnam. *International Journal of Water Resources Development*, 617-633.
3. El-Tarabiy, K.A. and K. Sivasithamparam (2009). Plant growth promotion and biological control of *Pythium* a pathogen of cucumber by endohytic actinomycetes. *Journal of Applied Microbiology*, 106(1):13-26.
4. Gopalakrishnan, S., P. Humayuna, S. Vadlamudra, R. Vijayabharathia, R.K. Bhiminia and O. Rupelaa (2012). *Plant growth promoting trails of Streptomyces with biocontrol potential isolated from herbal vermicompost biocontrol Science and*

- Technology*. International Crops Research institute for the semi-arid Tropics, 22 (10):1199-1210.
5. Gopalakrishnan, S., V. Sriniva, M.S. Vidya and A. Rathore (2013). Plant growth promoting activities of *Streptomyces* spp. in sorghum and rice. *Springer Plus*, 2(1): 574-576.
 6. Le Huu Hai, Pham Van Kim, Pham Van Du, Tran Thi Thu Thuy and Duong Ngoc Thanh (2007). *Grain yield and grain milling as affected by rice blast disease (Pyricularia grisea) at My Thanh Nam, Cai Lay, Tien Giang*. *Omonrice* 15: 102-107.
 7. Hobbs, G., C.M. Frazer, D.C.J. Gardner, J.A. Cullum and S.G. Oliver (1989). *Dispersed growth of Streptomyces in liquid culture*. *Appl. Microbiol. Biotechnol.*, 31:272-277.
 8. IRRI (1996). *Standard Evaluation System for rice*. Pp 17-18
 9. Khamana, S., A.Yokota, J.F. Peberdy and S. Lumyyong (2010). Indole-3-acetic acid production by *Streptomyces* sp. isolated from some Thai medicinal plant rhizospher soils. *EurAsia Journal BioSciences*, 4:23-32.
 10. Ou, S.H. (1985). *Rice diseases*. Second edition. CAB Common Wealth Mycological Institute. 380p.
 11. Tian, X.L., L.X. Cao, H.M. Tan, Q.G. Zeng, Y.Y. Jia (2004). Study on the communities of endophytic fungi and endophytic actinomycetes from rice and their antipathogenic activities *in vitro*. *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, 20:6p.
 12. Đinh Ngọc Trúc và Trần Vũ Phấn (2014). *Khả năng đối kháng của các chủng xạ khuẩn đối với nấm Pyricularia oryzae Cav. và cơ chế có liên quan trong điều kiện in vitro*. Hội thảo Quốc gia Bệnh hại thực vật lần thứ 13:85-95.
- Ngày nhận bài: 5/8/2015
Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Văn Viết
Ngày phản biện: 10/8/2015
Ngày duyệt đăng: 13/8/2015

KHẢ NĂNG BẮT MỖI ĂN THỊT CỦA BỘ RÙA *Harmonia octomaculata* Fabricus VÀ BỘ RÙA *Micraspis discolor* Fabricus (Coleoptera: Coccinellidae) ĐỐI VỚI BỘ PHẤN TRẮNG HẠI LÚA

Võ Thị Bích Chi¹, Nguyễn Thị Phương Chi¹,
Hồ Thanh Nhân¹, Phạm Văn Lam¹, Nguyễn Thị Lộc¹

ABSTRACT

Predation possibilities of *Harmonia octomaculata* Fabricus and *Micraspis discolor* Fabricus (Coleoptera: Coccinellidae) to rice whitefly *Aleurocybotus indicus*

The experiments to evaluate predatory possibilities of *Harmonia octomaculata* Fabricus and *Micraspis discolor* Fabricus on rice whitefly *Aleurocybotus indicus* David and Subramaniam were

1. Viện Lúa Đồng bằng sông Cửu Long