

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bao, J.S., Y.Z. Cai, and H. Corke, 2001. Prediction of rice starch quality parameters by near-infrared reflectance spectroscopy. *J. Food Sci.* 66:936-939.
- Bùi, Chí Bửu và Nguyễn, Thị Lang, 2000. *Di truyền phân tử - Những nguyên tắc cơ bản trong chọn giống cây trồng. Quyển II. Chuyển nạp gen.* Nhà xuất bản Nông nghiệp. Tr. 40-69.
- International Rice Research Institute (IRRI), 1996. *Rice. Research and Policy Issues.*
- Jennings, P.R., Coffman, W.R., and Kauffman, H. E., 1979. *Rice improvement.* IRRI
- Juliano, B.O, 1971. A simplified assay for milled-rice amylose. *Cereal Sci.* Today 1971, 16, 334-340.
- Juliano, B.O., and Pascual, C.G., 1980. Quality characteristics of milled rice grown in different countries. *IRRI Res. Pap. Ser.* 48: 25-48.
- Nguyễn Thị Lang, 2002. *Những phương pháp cơ bản trong công nghệ sinh học.* NXB Nông nghiệp, TP.HCM.
- Nguyễn Thị Lang và Bùi Chí Bửu, 2004. Nghiên cứu gen waxy (Wx) trên hạt gạo bằng marker phân tử. *Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (9):* 1170-1172.
- Nguyễn Thị Lang, Trịnh thị Lũy, Phạm Thị Thu Hà, Nguyễn Ngọc Hương, Trần Thị Thanh Xà, Bùi Chí Bửu, 2014. Chọn giống lúa có mùi thơm và hàm lượng amylose thấp bằng chỉ thị phân tử. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*, T.4 trang 1-3.
- Wang, Z.Y., Wu, Z.L., Xing, Y.Y., Zheng, F.G., Gou, X.L., Zhang, W.G., Hong, M.M., 1995. Nucleotide sequence of rice waxy gene. *Nucleic Acids Res.* 8:(19): 5898.

Analysis of amylose content and agronomic traits of backcrossing lines OM7347/OM5390//OM7347

Ho Van Duoc, Nguyen Thi Lang,
Dang Thi Diem Kieu, Nguyen Thi Thao Nguyen, Bui Chi Bui

Abstract

To develop rice varieties with low amylose content and high yield, the combination of conventional and modern (marker assisted backcrossing - MABC) methods is necessary for reducing breeding and releasing time for production. In this study, development of marker assisted backcrossing to speed up their introgression into high yield varieties was carried out and elite breeding lines from OM5930/OM7347 were selected. These lines were also selected by marker assisted selection for amylose content and were evaluated for yield and yield components on field.

Key words: Backcrossing, marker assisted backcrossing, amylose content

Ngày nhận bài: 15/7/2016

Ngày phản biện: 20/7/2016

Người phản biện: TS. Trần Danh Sửu

Ngày duyệt đăng: 26/7/2016

ĐÁNH GIÁ TÍNH KHÁNG RẦY NÂU CỦA MỘT SỐ DÒNG, GIỐNG LÚA TẠI ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

Phạm Thị Kim Vàng¹, Lương Minh Châu¹ và Nguyễn Thị Lang¹

TÓM TẮT

Để hạn chế tối đa thiệt hại năng suất do rầy nâu gây ra, đồng thời góp phần thực hiện mục tiêu an toàn lương thực Quốc gia và khu vực trên cơ sở an toàn cho môi trường sinh thái, chương trình sử dụng giống kháng cần được đặt ra và giải quyết. Vì vậy thí nghiệm “Đánh giá tính kháng rầy nâu của một số dòng, giống lúa tại Đồng bằng sông Cửu Long” được thực hiện nhằm tìm ra nhiều vật liệu quý cho chọn tạo giống lúa kháng rầy nâu. Thí nghiệm được thực hiện tại Viện Lúa Đồng bằng sông Cửu Long (Viện Lúa ĐBSCL). Đánh giá tính kháng/nhiễm rầy nâu trên 115 dòng/giống lúa thông qua thanh lọc hộp mạ trên 4 quần thể rầy nâu: Cần Thơ, Đồng Tháp, Tiền Giang, Hậu Giang. Kết quả đã chọn lọc được 14 dòng/giống kháng rầy nâu: OM6683, OM5954, OM7364, TLR493, OM7268, OM6830, OM10279, OM28L, OM7262, OM6610, OM10040, OM927-1, TLR594 và TLR1.030.

Từ khóa: Giống lúa kháng rầy nâu, Đồng bằng sông Cửu Long

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong số các côn trùng gây hại lúa, rầy nâu là một

trong những tác nhân gây hại nguy hiểm nhất làm giảm nghiêm trọng sản lượng lúa trồng ở hầu hết

¹ Viện Lúa Đồng bằng sông Cửu Long

các nước trồng lúa trên thế giới, nhất là ở các nước nhiệt đới (Bharathi and Chelliah, 1991; Ikeda and Vaughan, 2006). Rầy nâu *Nivaparvarta lugens* xuất hiện rất lâu trên thế giới như ở Nhật Bản năm 697 hoặc 701, Trung Quốc 644, Ấn Độ (Miyashita 1963; Grist and Lever 1969; Mochida *et al.*, 1977). Tại Việt Nam, những thiệt hại do loại côn trùng này gây ra hàng năm làm giảm khoảng 10% sản lượng lúa, đôi khi tới 30% hoặc hơn nữa. Cho đến nay, biện pháp chủ yếu để ngăn chặn nạn dịch rầy nâu là sử dụng thuốc diệt côn trùng. Tuy nhiên, việc sử dụng tràn lan các loại thuốc trừ sâu đã gây ra sự bùng phát của loại côn trùng này như kết quả của sự thích nghi có chọn lọc (Banerjee, 1996; Cường và *ctv.*, 1997).

Thí nghiệm “Đánh giá tính kháng rầy nâu của một số dòng, giống lúa tại Đồng bằng sông Cửu Long” được thực hiện nhằm tìm ra nhiều vật liệu quý cho chọn tạo giống lúa kháng rầy nâu, nhằm hạn chế tối đa thiệt hại năng suất do rầy nâu gây ra, đồng thời góp phần thực hiện mục tiêu an toàn lương thực Quốc gia và khu vực trên cơ sở an toàn cho môi trường sinh thái.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Thí nghiệm được thực hiện trên 115 dòng/giống lúa cao sản (thu thập tại ruộng thí nghiệm bộ môn Di truyền Giống - Viện lúa ĐBSCL), giống lúa chuẩn nhiễm rầy nâu TN1 (Taichung Native 1) và giống lúa chuẩn kháng rầy nâu PTB33, giống lúa Tài Nguyên mùa làm thức ăn cho rầy.

Rầy nâu được thu thập ngoài đồng tại 4 tỉnh (Cần Thơ, Đồng Tháp, Tiền Giang, Hậu Giang), nuôi để nhân mật số rầy nâu, chuẩn bị cho thao tác thanh lọc rầy nâu trong nhà lưới.

Dụng cụ và thiết bị: Lồng nuôi rầy, chậu nhỏ trồng lúa thức ăn cho rầy, bể xi măng, khay thanh lọc, lồng thanh lọc...

2.2. Phương pháp đánh giá khả năng kháng/nhiễm rầy nâu của các dòng/giống lúa

Đánh giá khả năng kháng/nhiễm rầy nâu của các dòng/giống lúa được tiến hành theo phương pháp đánh giá hộp mạ của IRRI. Thí nghiệm được bố trí ngẫu nhiên, ba lần lặp lại. Dùng pen cấy hạt lúa vừa nảy mầm vào vào khai bùn mịn, mỗi giống cấy một hàng 10 hạt và 3 lần lặp lại. Trong mỗi lô đều bố trí chuẩn kháng PTB33 và chuẩn nhiễm TN1. Khi cây mạ ở giai đoạn 2 đến 3 lá (7 ngày sau khi cấy) tiến

hành thả rầy tuổi 1 đến tuổi 3 theo mật số 6-8 con/cây. Đánh giá phản ứng của các dòng/giống lúa đối với rầy nâu (khoảng 7 – 10 ngày sau khi thả rầy) khi giống chuẩn nhiễm TN1 cháy rụi (cấp 9).

Đánh giá phản ứng theo thang điểm cấp 9 của IRRI (2002). Cấp 0: Cây phát triển bình thường, không bị hại; Cấp 1: Rất ít bị thiệt hại; Cấp 3: Lá thứ 1 và 2 của hầu hết các cây bị vàng một phần (nhuộm vàng); Cấp 5: Vàng và lùn rõ rệt, 10-25 % số cây đang héo hay chết, những cây còn lại còi cọc và kém phát triển; Cấp 7: Trên 50 % đang héo (hoặc cây chết); Cấp 9: 100 % cây chết.

Xếp hạng phản ứng của rầy nâu theo quy ước như sau: Dưới 1 điểm: Rất kháng; từ 1-3 điểm: Kháng; từ 3,1-4,5 điểm: Kháng vừa; từ 4,6-5,6 điểm: Nhiễm vừa; từ 5,7-7 điểm: Nhiễm; từ 7,1-9 điểm: Rất nhiễm.

Công thức tính chỉ số hại theo cấp hại từng cá thể của mỗi dòng/giống:

$$\% \text{CSH} = \frac{(a \times 1) + (b \times 3) + (c \times 5) + (d \times 7) + (e \times 9)}{n \times 9} \times 10$$

Trong đó a: số cây cấp 1; b: số cây cấp 3; c: số cây cấp 5; d: số cây cấp 7; e: số cây cấp 9; n: tổng số cây thử nghiệm.

2.3. Phân tích số liệu

Sử dụng Microsoft Excel thống kê chỉ tiêu kiểu hình, phân nhóm di truyền theo phần mềm NT-SYS-pc version 2.1.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Chỉ số hại của các dòng và giống lúa thử nghiệm trên 4 quần thể rầy nâu tại ĐBSCL

Kết quả về chỉ số hại của các dòng và giống lúa đối với rầy nâu được trình bày ở bảng 1.

Bảng 1 cho thấy trên quần thể rầy nâu Cần Thơ, chỉ số hại 61-70% có số dòng/giống cao nhất (43 dòng/giống, chiếm tỷ lệ 37,39%), kế đến là chỉ số hại 51-60% có 25 dòng/giống (tỷ lệ 21,74%), chỉ số hại 30-40% có số dòng/giống thấp nhất (2 dòng/giống chiếm tỷ lệ 1,74%). Tương tự như quần thể rầy nâu Cần Thơ, 3 quần thể rầy nâu Đồng Tháp, Tiền Giang, Hậu Giang chỉ số hại 51-60% có số dòng/giống và tỷ lệ cao nhất, kế đến là chỉ số hại 71-80% và chỉ số hại 30-40% có số dòng/giống và tỷ lệ thấp nhất. Nhìn chung, chỉ số hại của các dòng/giống trên các quần thể rầy nâu, cao nhất là từ 61-70%, thấp nhất là từ 30-40%. Chỉ số hại nhỏ hơn hoặc bằng 50% thấp có tỷ lệ 9,57-16,52%.

Bảng 1. Chỉ số hại của các dòng/giống lúa (%), Viện Lúa ĐBSCL, Đồng Xuân 2014-2015

Chỉ số hại của các dòng/ giống lúa	Quần thể rầy nâu Cần Thơ		Quần thể rầy nâu Đồng Tháp		Quần thể rầy nâu Tiền Giang		Quần thể rầy nâu Hậu Giang	
	Số dòng/ giống	Tỷ lệ %	Số dòng/ giống	Tỷ lệ %	Số dòng/ giống	Tỷ lệ %	Số dòng/ giống	Tỷ lệ %
30-40%	2	1,74	1	0,87	0	0,00	2	1,74
41-50%	17	14,78	18	15,65	11	9,57	14	12,17
51-60%	25	21,74	19	16,52	25	21,74	21	18,26
61-70%	43	37,39	40	34,78	42	36,52	42	36,52
71-80%	20	17,39	26	22,61	28	24,34	29	25,22
>80%	8	6,96	11	9,57	9	7,83	7	6,09

3.2. Cấp hại của các dòng và giống lúa thử nghiệm trên 4 quần thể rầy nâu tại ĐBSCL

Kết quả thí nghiệm về cấp hại của các dòng/giống lúa trong bảng 2 được tính trung bình của 3 lần lặp lại. Sự gây hại của rầy nâu trên các dòng/giống lúa

trên các quần thể rầy nâu cao nhất là cấp hại 5,67 và 6,33. Phần lớn số dòng/giống lúa có cấp hại từ 5 trở lên. Số dòng/giống lúa có cấp hại nhỏ hơn 5 dao động từ 22-27 dòng/giống chiếm tỷ lệ từ 19,13-23,48% (Bảng 2).

Bảng 2. Cấp hại của các dòng/giống lúa, Viện lúa ĐBSCL, Đồng Xuân 2014-2015

Cấp hại của các dòng/ giống lúa	Quần thể rầy nâu Cần Thơ		Quần thể rầy nâu Đồng Tháp		Quần thể rầy nâu Tiền Giang		Quần thể rầy nâu Hậu Giang	
	Số dòng/ Giống	Tỷ lệ %	Số dòng/ giống	Tỷ lệ %	Số dòng/ giống	Tỷ lệ %	Số dòng/ giống	Tỷ lệ %
3,00	2	1,74	2	1,74	2	1,74	0	0,00
3,67	10	8,70	8	6,96	8	6,96	7	6,10
4,33	10	8,70	14	12,17	17	14,78	16	13,91
5,00	16	13,90	11	9,57	10	8,70	12	10,42
5,67	40	34,78	31	26,96	39	33,91	39	33,91
6,33	27	23,48	36	31,30	29	25,22	29	25,22
7,00	10	8,70	12	10,43	9	7,82	10	8,70
7,67	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	1,74
8,33	0	0,00	1	0,87	1	0,87	0	0,00

3.3. Phản ứng của các dòng và giống lúa thử nghiệm trên 4 quần thể rầy nâu tại ĐBSCL

Phản ứng của các dòng/giống đối với sự gây hại

của rầy nâu: Từ nhiễm vừa đến nhiễm có số dòng/giống cao nhất nên có tỷ lệ cao nhất. Phản ứng từ kháng đến kháng vừa có số dòng/giống 22-27 chiếm

Bảng 3. Phản ứng của các dòng/giống lúa đối với sự gây hại của rầy nâu, Viện Lúa ĐBSCL, Đồng Xuân 2014-2015

Phản ứng của các dòng/ giống lúa	Quần thể rầy nâu Cần Thơ		Quần thể rầy nâu Đồng Tháp		Quần thể rầy nâu Tiền Giang		Quần thể rầy nâu Hậu Giang	
	Số dòng/ giống	Tỷ lệ %	Số dòng/ giống	Tỷ lệ %	Số dòng/ giống	Tỷ lệ %	Số dòng/ giống	Tỷ lệ %
Kháng	2	1,74	2	1,74	2	1,74	0	0,00
Kháng vừa	20	17,39	22	19,13	25	21,74	23	20,00
Nhiễm vừa	56	48,70	42	36,52	49	42,61	51	44,35
Nhiễm	37	32,17	48	41,74	38	33,04	39	33,91
Rất nhiễm	0	0,00	1	0,87	1	0,87	2	1,74

tỷ lệ từ 19,13- 23,48%. Trong chọn giống kháng rầy nâu thì những giống có phản ứng từ kháng vừa đến kháng sẽ được chọn lọc để phục vụ cho công tác chọn tạo giống lúa (Bảng 3).

3.4. Phân nhóm di truyền của các dòng và giống lúa thử nghiệm

Theo phân nhóm của UPGMA dựa vào chỉ số hại của các dòng/giống đối với rầy nâu thì có thể chia thành 5 nhóm chính với mức độ tương quan về hệ số di truyền là 18,75.

Nhóm I bao gồm 2 giống: Chuẩn nhiệm TN1 và DS20.

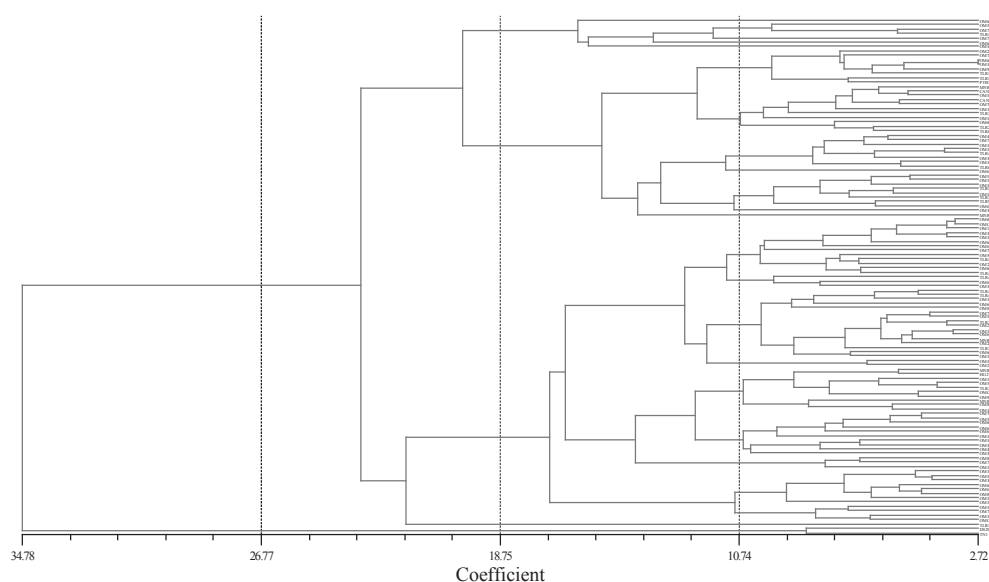
Nhóm II bao gồm 1 dòng TLR1.005.

Nhóm III bao gồm 69 dòng/giống.

Nhóm IV được chia làm 2 nhóm phụ IVA (19 giống) và IVB (19 giống), nhóm phụ IVB được chia làm 2 nhóm IVB1 và IVB2, đặc biệt nhóm phụ IVB2 bao gồm các dòng/giống kháng rầy nâu được xếp cùng nhóm với giống chuẩn kháng PTB33 (OM28L, OM7262, OM6610, OM10040, OM927-1, TLR1.030, TLR594).

Nhóm V bao gồm 7 giống kháng rầy nâu: OM6683, OM5954, OM7364, TLR493, OM7268, OM6830, OM10279.

Qua giản đồ cây phân nhóm theo chỉ số hại thấy rằng nhóm IVB2 và nhóm V có chỉ số hại thấp, được đánh giá là kháng tốt với quần thể rầy nâu (Hình 1).



Hình 1. Giản đồ phân nhóm di truyền của các giống lúa dựa trên đặc tính kiểu hình với chỉ số hại

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết Luận

Qua đánh giá kết quả đã chọn lọc được 14 dòng/giống kháng với rầy nâu: OM6683, OM5954, OM7364, TLR493, OM7268, OM6830, OM10279, OM28L, OM7262, OM6610, OM10040, OM927-1, TLR594 và TLR1.030. Các dòng/giống này có thể được sử dụng để làm vật liệu cho chọn tạo giống lúa kháng rầy nâu.

4.2. Đề nghị

Sử dụng chỉ thị phân tử để tìm ra những gen kháng rầy nâu trên các dòng/giống lúa đã chọn lọc và lai tạo giống.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Ngô Lực Cường, Lương Thị Phương, Phan Thị Bền, Lương Minh Châu và M. Cohen, 1997. Ảnh hưởng của giống và thuốc đối với biến động quần thể rầy nâu và năng suất lúa. In *Trong Kết quả nghiên cứu khoa học 1977-1997*, Viện Lúa ĐBSCL, NXB Nông nghiệp TP Hồ Chí Minh, tr. 110-116.
- Banerjee, P.K., 1996. Insecticide application at early stage of rice cropping season may cause brown plant hopper resurgence. *Environment ADN Ecology* (14), pp 985-986.
- Bharathi, M. and S. Chelliah, 1991. Genetics of rice resistance to brown plant hopper (*Nilaparvata lugens* Stal) and relative contribution of genes to resistance mechanisms. *Rice Genetics II, Proceedings of Second International Rice Genetics Symposium 14-18 May 1990*, IRRI, Philipin, pp. 255-261.

- Grist, D. H., and R. J. A. W. Lever**, 1969. *Pests of rice*. Longmans, Green and Co., Ltd., London.
- International Rice Research Institute**, 2002. *Standard evaluation system for rice (SES)*. IRRI, November, 2002, pp.20
- Miyashita, K.**, 1963. Outbreaks and population fluctuations of Insects, with special reference to agricultural insect pests in Japan. *Bull. Natl. Inst. Agric. Sci., Jpn. Ser. C.*, (15):99-170.
- Mochida, O., T. Suryana, and A. Wahyu**, 1977. Recent outbreaks of the brown plant hopper in Southeast Asia (with special reference to Indonesia), in *The rice brown plant-hopper*. Food and Fertilizer Technology Center for the Asian and Pacific Region, Taipei, pp 170-191
- Ikeda, R. and D. A. Vaughan**, 2006. The distribution of resistance genes to the brown plant hopper in rice germplasm. *Rice Genetics Newsletter. Vol 8*: 125-127

Evaluation of brown plant hopper resistance of some rice varieties and breeding lines in the Cuulong River Delta

Pham Thi Kim Vang, Luong Minh Chau, Nguyen Thi Lang

Abstract

To minimize the yield loss caused by BPH, while contributing to the national goals and regional food security based on ecological environment, the programme used resistant varieties need to be proposed and solved. Therefore, the experiments on “Evaluation of brown plant hopper resistance of some rice varieties and breeding lines in the Cuulong River Delta” were conducted to find out more precious materials for BPH resistant rice breeding. The experiment was carried out in the Cuu Long Delta Rice Research Institute. 115 breeding lines and rice varieties were tested with 4 BPH strains collected from Can Tho, Dong Thap, Tien Giang, Hau Giang by using standard seed box technique. The research selected 14 resistant rice breeding lines and varieties, including OM6683, OM5954, OM7364, TLR493, OM7268, OM6830, OM10279, OM28L, OM7262, OM6610, OM10040, OM927-1, TLR594, TLR1.030. These selected lines and varieties will be good materials for rice BPH resistant breeding purposes in the Cuulong River Delta.

Key words: Brown plant hopper (BPH) resistant rice varieties, Cuulong River Delta

Ngày nhận bài: 12/7/2016

Ngày phản biện: 18/7/2016

Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Văn Viết

Ngày duyệt đăng: 26/7/2016

ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG ĐỐI KHÁNG CỦA VI KHUẨN *Pseudomonas* PHÁT HUỖNH QUANG ĐỐI VỚI NẤM *Pyricularia oryzae* GÂY BỆNH ĐẠO ÔN TRÊN LÚA VÀ CƠ CHẾ CÓ LIÊN QUAN TRONG ĐIỀU KIỆN PHÒNG THÍ NGHIỆM

Nguyễn Thị Xuân Mai¹, Nguyễn Đức Cương¹

TÓM TẮT

175 chủng vi khuẩn *Pseudomonas* phát huỳnh quang được phân lập từ đất vùng rễ của cây lúa thuộc tỉnh Đồng Tháp. Qua đánh giá sơ khởi khả năng đối kháng nấm *Pyricularia oryzae* (chủng Po.ĐT.TM-15) của các chủng vi khuẩn phân lập đã chọn ra 15 chủng có biểu hiện đối kháng để đánh giá chính thức khả năng ức chế sự phát triển sợi nấm *P. oryzae* trong điều kiện phòng thí nghiệm. Kết quả cho thấy, 5 chủng vi khuẩn *Pseudomonas* có ký hiệu Ps.ĐT-33, Ps.ĐT-52, Ps.ĐT-18, Ps.ĐT-09 và Ps.ĐT-31 thể hiện khả năng cao nhất ức chế sự phát triển sợi nấm *P. oryzae*. Thí nghiệm đánh giá khả năng ức chế bào tử nấm *P. oryzae* mọc mầm của dịch trích môi trường nuôi cấy 9 chủng vi khuẩn trong điều kiện phòng thí nghiệm cho thấy, năm chủng vi khuẩn Ps.ĐT-33, Ps.ĐT-52, Ps.ĐT-18, Ps.ĐT-09 và Ps.ĐT-31 có hiệu quả ức chế cao nhất đối với sự mọc mầm của bào tử nấm *P. oryzae*. Ngoài ra, năm chủng vi khuẩn nêu trên còn thể hiện khả năng phân giải chitin và protein trên môi trường Chitin và Skimmed milk agar.

Từ khóa: *Pyricularia oryzae*, *Pseudomonas* phát huỳnh quang, phòng trừ sinh học

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh đạo ôn do nấm *Pyricularia oryzae* gây ra là một trong những bệnh hại quan trọng nhất trên lúa

ở Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL). Bệnh xuất hiện trên tất cả các vụ lúa trong vùng và gây nhiều thiệt hại cho nông dân. Bệnh có khả năng tấn công

¹ Viện Lúa Đồng bằng sông Cửu Long