

XÁC ĐỊNH NGUỒN GEN KHÁNG RẦY NÂU CỦA MỘT SỐ GIỐNG LÚA BẰNG ĐÁNH GIÁ NHÂN TẠO VÀ CHỈ THỊ PHÂN TỬ

Lê Tuấn Tú¹, Nguyễn Huy Chung¹, Phan Thị Bích Thu¹,
Nguyễn Tiến Hưng¹, Nguyễn Xuân Lương¹, Nguyễn Văn Tuất²,
Nguyễn Huy Hoàng³, Nguyễn Thị Kim Liên³

TÓM TẮT

Rầy nâu là loại sâu hại nguy hiểm nhất gây nhiều thiệt hại nghiêm trọng trong sản xuất lúa. Sử dụng giống chống chịu rầy nâu là biện pháp bảo vệ thực vật mang lại hiệu quả cao và bảo vệ môi trường. Kết quả đánh giá nhân tạo tính chống chịu rầy nâu của 33 dòng/giống lúa địa phương cho thấy có 24/33 dòng/giống lúa khảo sát có khả năng kháng đến kháng cao với nguồn rầy thu thập tại 3 tỉnh Long An, Nghệ An, Hà Nội tương ứng 72,7%. Sử dụng các DNA marker STS9, RM 1358 và RM585 liên kết với các gen *Bph1*, *bph2* và *Bph3* để xác định các dòng/giống lúa mang gen kháng rầy nâu sau khi được đánh giá nhân tạo cho thấy 15/33 dòng/giống lúa có các chỉ thị liên kết với một trong các gen kháng *Bph1*, *bph2*, *Bph3* tương ứng 45,5%. Đây là nguồn vật liệu tốt cho nghiên cứu chọn tạo giống lúa chống chịu rầy nâu.

Từ khoá: Rầy nâu, giống kháng, lây nhiễm nhân tạo, chỉ thị phân tử

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây lúa (*Oryza sativa* L.) là một trong những cây lương thực chính của Việt Nam và nhiều nước trên thế giới, đóng vai trò rất quan trọng trong an toàn lương thực toàn cầu. Rầy nâu (*Nilaparvata lugens* Stal) là một trong các loại sâu hại nguy hiểm nhất đối với cây lúa đã gây ra những thiệt hại nghiêm trọng về năng suất. Ngoài ra, còn là vector truyền một số bệnh virus hại lúa như: Vàng lùn (RGSV), lùn xoắn lá (RRSV) (Ling, 1967). Rầy nâu có thể làm giảm khoảng 10-30% sản lượng lúa hoặc gây mất trắng khi cháy rầy ở Bắc Bộ năm 1986-1987 (Nguyễn Công Thuật, 1989). Nhiều đợt dịch rầy nâu đã được ghi nhận trong các năm 1990 - 1991 và 1996 - 1997 rộng khắp ở các tỉnh thành phía Nam (Phạm Văn Lãm, 2006). Năm 2010, diện tích lúa bị rầy nâu gây hại trên toàn quốc lên tới 1.082.309 ha và hầu hết các giống lúa hiện đang gieo trồng tại miền Bắc đều là các giống nhiễm rầy (Cục Bảo vệ thực vật, 2012).

Biện pháp chủ yếu để phòng trừ rầy nâu là sử dụng thuốc hoá học. Tuy nhiên, với hiện trạng sử dụng thuốc bảo vệ thực vật tràn lan như hiện nay đến mức lạm dụng thì đó còn là nguyên nhân gây ra sự bùng phát rầy nâu do kẻ thù tự nhiên bị tiêu diệt và rầy nâu hình thành tính kháng thuốc. Nghiên cứu và sử dụng giống chống chịu là biện pháp có hiệu quả, hạn chế sử dụng thuốc hóa học. Một số giống lúa chống chịu rầy nâu như CR203, CR84-1, C70, C71... đã được sử dụng có hiệu quả trong thời gian dài ở miền Bắc. Tuy nhiên, sự thay đổi độc tính của

các quần thể rầy nâu cũng diễn ra liên tục để thích nghi với ký chủ mới vì vậy một số giống lúa đến nay đã không còn khả năng chống chịu rầy nâu.

Hiện nay, 27 gen kháng rầy nâu đã được phát hiện (Huang *et al.*, 2013). Tuy nhiên, mỗi gen kháng chỉ có khả năng kháng với một hoặc một số chủng hoặc biotype rầy nâu nhất định. Bên cạnh đó, nhiều nghiên cứu cho thấy độc tính của rầy nâu luôn có xu hướng thay đổi để vượt qua khả năng chống chịu của các gen kháng. Sự thay đổi biotype của các quần thể rầy nâu luôn là thách thức với công tác chọn tạo giống lúa kháng rầy. Nghiên cứu của chúng tôi nhằm xác định nguồn gen kháng rầy nâu bằng đánh giá nhân tạo và chỉ thị phân tử nhằm tạo nguồn vật liệu khởi đầu chống chịu rầy nâu phục vụ cho chọn tạo giống lúa chống chịu rầy.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- 33 dòng/giống lúa địa phương; Các giống lúa chỉ thị mang gen kháng rầy nâu.

- Các hóa chất sử dụng cho tách chiết DNA tổng số từ lá lúa, hóa chất cho phản ứng PCR nhân đoạn gen SSR và STS, hóa chất cho điện di trên gel agarose... được mua của các hãng Sigma, Thermo và một số hóa chất thông dụng của Việt Nam.

- Các cặp mồi SSR và STS liên kết với gen kháng rầy nâu được tổng hợp và cung cấp bởi Hãng IDT của Mỹ (Bảng 1).

¹ Viện Bảo vệ thực vật; ² Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam;

³ Viện Công nghệ sinh học

Bảng 1. Các cặp mỗi sử dụng trong nghiên cứu

TT	Tên mỗi	Trình tự 5'-3'	Gen liên kết	Kích thước sản phẩm PCR	Tài liệu tham khảo
1	STS9F	AGCGCTGGTCGTTGGGGTTGTAGT	<i>Bph1</i>	536bp	Cha <i>et al.</i> , 2008
	STS9R	ATTAAAAGTGATCGCAGCCGTTTCG			
2	RM1358F	GATCGATGCAGCAGCATATG	<i>bph2</i>	180bp	Liu <i>et al.</i> , 2009
	RM1358R	ACGTGTGGCTGCTTTTTCG			
3	RM586F	ACCTCGCGTTATTAGGTACCC	<i>Bph3</i>	186bp	Chen <i>et al.</i> , 2006
	RM586R	GAGATACGCCAACGAGATACC			

- Nguồn rầy nâu thu thập tại một số vùng trồng lúa và các trang thiết bị nhân nuôi rầy trong nhà lưới.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Thu thập và nhân nuôi nguồn rầy nâu: Rầy nâu được thu thập ngoài đồng ruộng trên các giống được gieo trồng phổ biến tại Long An, Nghệ An, Hà Nội. Nguồn rầy nâu thu thập được sau đó được nuôi trong nhà lưới để nhân quần thể rầy và làm cho nguồn rầy thích ứng với điều kiện nhà lưới trước khi sử dụng để đánh giá tính chống chịu rầy nâu của các giống.

- Đánh giá tính kháng rầy nâu: Các dòng/giống cần đánh giá được gieo trong khay kích thước 60×40×10 cm, trong khay đặt một khung gỗ ô bàn cờ. Mỗi dòng/giống được gieo một ô, hàng viền xung quanh khay được gieo giống đối chứng nhiễm TN1. Sau gieo 5 ngày, các giống đánh giá được tía bớt cây, giữ lại khoảng 20-30 cây, các khay giống được giữ nước đủ để cung cấp cho cây và độ ẩm cho rầy nâu sinh sống. Các khay này được đặt trong lồng lưới. Sau đó tiến hành nhiễm rầy nâu tuổi 2-3 với mật độ rầy 5-8 con/dảnh, tiến hành theo dõi và đánh giá. Điểm đánh giá sẽ được ghi nhận khi giống nhiễm bị cháy rầy. Đánh giá theo thang điểm (bảng 2) của IRRI (Standard evaluation system for rice, 2013).

Bảng 2. Thang điểm đánh giá tính chống chịu rầy nâu trong nhà lưới

Thang điểm	Triệu chứng	Mức độ nhiễm
0	Không bị hại	Kháng cao
1	Bị hại rất nhẹ	Kháng cao
3	Lá thứ 1 và 2 của hầu hết các cây biến vàng cục bộ.	Kháng
5	Cây biến vàng và còi cọc rõ rệt hoặc 10-25% số cây héo hoặc chết, số cây còn lại còi cọc nghiêm trọng	Nhiễm trung bình
7	Hơn hơn 50% số cây chết	Nhiễm
8	100% số cây chết	Nhiễm nặng

Dựa vào kết quả đánh giá nhân tạo, các dòng/giống lúa có khả năng kháng rầy nâu được sử dụng cho tách chiết DNA để xác định gen kháng rầy nâu.

DNA tổng số của các dòng lúa được tách chiết từ lá lúa theo phương pháp của Saghai-Marouf và đồng tác giả (1984). Các mẫu DNA được sử dụng cho phản ứng PCR với các cặp mỗi đặc hiệu cho từng gen kháng (Bảng 2).

Đối chứng: TN1: Không mang gen kháng; Mudgo: Mang gen *Bph1*; Ptb33 mang gen *bph2*; Rathuhenati mang gen *Bph3*.

Phản ứng PCR được thực hiện với tổng thể tích 20 µl gồm 10,5 µl nước, 3 µl đệm 10X, 1 µl dNTPs (10 mM/µl), 1 µl mỗi mỗi loại (10 pmol/µl), 3 µl DNA (10 ng/µl), 0,5 µl Dream Taq. Phản ứng được thực hiện với chu kỳ nhiệt gồm 94°C – 3 phút, 30 chu kỳ (94°C - 1 phút, gắn mỗi ở 56 và 58°C trong 1 phút, 72°C - 1 phút), 72°C - 10 phút bằng máy PCR.

Điện di sản phẩm PCR trên gel agarose 3,5%, bản gel được nhuộm với EtBr và hiện bằng và chụp ảnh bằng máy Geldoc.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả đánh giá khả năng chống chịu rầy nâu của các dòng/giống địa phương bằng lây nhiễm nhân tạo

Đánh giá khả năng chống chịu rầy nâu của các dòng/giống lúa địa phương bằng lây nhiễm nhân tạo với 3 nguồn rầy thu thập tại Long An, Nghệ An, Hà Nội đại diện cho 3 vùng sinh thái kết quả thể hiện ở bảng 3.

Bảng 3. Kết quả đánh giá khả năng chống chịu rầy nâu của các dòng/giống địa phương bằng lây nhiễm nhân tạo

TT	Tên giống	Cấp nhiễm với nguồn rầy (0-9)			Mức độ nhiễm	TT	Tên giống	Cấp nhiễm với nguồn rầy (0-9)			Mức độ nhiễm
		Long An	Nghệ An	Hà Nội				Long An	Nghệ An	Hà Nội	
1	K 344	0	3	3	Kháng	19	MTL265	3	1	3	Kháng
2	Nén con	1	1	3	Kháng	20	IR1348-9	3	1	3	Kháng
3	Nàng cá	1	3	3	Kháng	21	Nàng Tây lớn	3	-	-	Kháng
4	Lúa trì	0	0	3	Kháng	22	Cà đung sớm	3	-	-	Kháng
5	IR 13475-7-3-2	1	1	-	Kháng cao	23	Đốc trắng	5	-	-	Nhiễm trung bình
6	IR 15527-21-2-3	1	1	0	Kháng cao	24	Nàng keo xiêm	3	-	-	Kháng
7	IR 22082-41-2	5	3	3	Nhiễm trung bình	25	Ba lê	5	-	-	Nhiễm trung bình
8	CN2	3	0	3	Kháng	26	11-26-2-Red	3	-	-	Kháng
9	79-1	1	0	3	Kháng	27	Khẩu mỗ	0	-	-	Kháng cao
10	Nếp ca tang dạng 1	1	0	3	Kháng	28	Bao thai hồng	9	-	9	Nhiễm nặng
11	NR11	3	0	3	Kháng	29	L03	9	-	7	Nhiễm nặng
12	OM1706	0	1	1	Kháng cao	30	Xương gà	7	-	9	Nhiễm nặng
13	Tài lai mẽ	3	3	1	Kháng	31	Lọ cao lan	7	-	9	Nhiễm nặng
14	OM2031	0	1	1	Kháng cao	32	Lọ Thái lan	9	-	9	Nhiễm nặng
15	OM1490	3	3	1	Kháng	33	Coi ba đất	9	9	9	Nhiễm nặng
16	OM21362	1	3	3	Kháng						
17	OM64B	3	1	3	Kháng						
18	A330	3	1	1	Kháng						

Trong 33 giống tham gia thí nghiệm có 5 giống kháng cao chiếm 15,2%; 19 giống kháng chiếm 57,6%; 3 giống nhiễm trung bình chiếm 9,1% và 6 giống nhiễm nặng chiếm 18,1%.

Một số giống tham gia thí nghiệm có phản ứng kháng đến kháng cao đối với nguồn rầy nâu thu thập tại Hà Nội và Nghệ An (cấp nhiễm 0-3) nhưng lại có phản ứng nhiễm trung bình (cấp nhiễm 5) như IR22082-41-1; CN2. Như vậy bước đầu có thể xác định rằng nguồn rầy nâu thu thập tại Long An có độc tính khác với nguồn rầy nâu thu thập tại Hà Nội và Nghệ An. Tất cả các dòng/giống lúa có tên trong bảng 3 đã được đánh giá khả năng chống chịu rầy nâu qua lây nhiễm nhân tạo tiếp tục đánh giá bằng

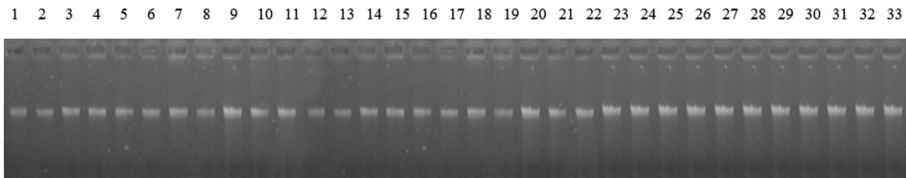
chỉ thị phân tử liên kết với các gen kháng.

3.2. Kết quả đánh giá khả năng chống chịu rầy nâu của các dòng/giống địa phương bằng chỉ thị phân tử

3.2.1. Tách DNA tổng số các mẫu lúa

DNA tổng số của 33 mẫu lúa sau khi tách chiết sẽ được điện di kiểm tra trên gel agarose 0,8% kết quả được thể hiện ở hình 1.

Kết quả ở hình 1 cho thấy DNA tổng số tách từ mẫu lá lúa đều hiện vạch rõ ràng, không có vệt sáng ở dưới chứng tỏ DNA không bị đứt gãy, không bị nhiễm tạp chất. DNA tổng số này hoàn toàn đủ điều kiện cho các nghiên cứu có sử dụng PCR.

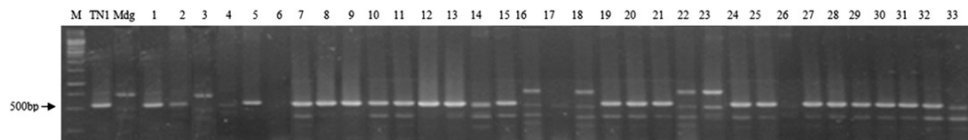


Hình 1. Kết quả điện di DNA tổng số

3.2.2. Kết quả kiểm tra gen kháng rầy nâu bằng chỉ thị phân tử

Kết quả PCR các mẫu DNA với cặp mồi STS9 liên kết với gen *Bph1* cho thấy trong tổng số 33 dòng/giống thí nghiệm có 5 dòng/giống (chiếm 15,2%)

bao gồm: Nàng cá, OM21362, A330, Cà đung sớm và Đốc trắng mang chỉ thị liên kết với gen kháng *Bph1* vì có sản phẩm PCR có kích thước trùng với sản phẩm PCR của đối chứng dương Mudgo mang gen kháng *Bph1* (536bp) (Hình 2).

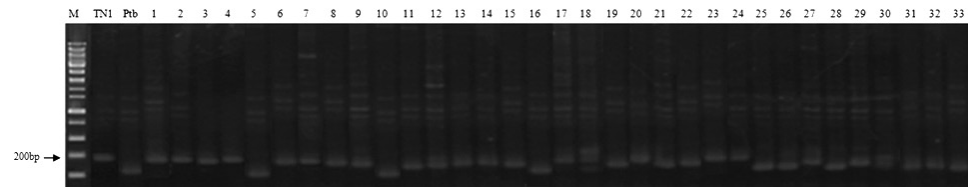


Hình 2. Kết quả điện di trên gel agarose 3,5% sản phẩm PCR của cặp mồi STS 9 liên kết với gen *Bph1* ở các dòng/giống lúa

M: Marker 100bp. TN1: giống lúa TN1 không mang gen kháng rầy nâu (đối chứng âm). Mdg: giống lúa Mudgo mang gen *Bph1* (đối chứng dương). Ghi chú: 1 - 33 là số thứ tự các giống như trong bảng 3.

Kết quả PCR các mẫu DNA với cặp mồi RM1358 liên kết với gen *bph2* cho thấy trong tổng số 33 dòng/giống thí nghiệm có 3 dòng/giống chiếm 9,1% gồm: IR 13475-7-3-2, Nếp ca tang dạng 1, OM21362 mang

chỉ thị liên kết với gen kháng *bph2* vì có sản phẩm PCR có kích thước trùng với sản phẩm PCR của đối chứng dương Ptb33 mang gen kháng *bph2* (180bp) (Hình 3).

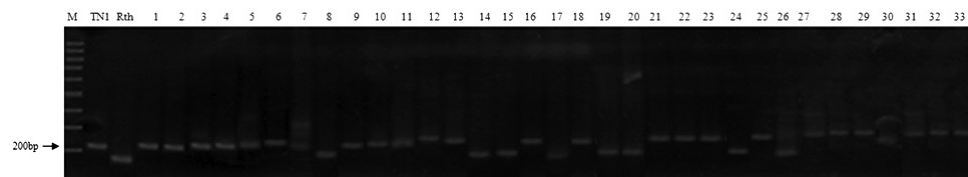


Hình 3. Kết quả điện di trên gel agarose 3,5% sản phẩm PCR của cặp mồi RM1358 liên kết với gen *bph2* ở các dòng lúa.

M: Marker 100bp. TN1: giống lúa TN1 không mang gen kháng rầy nâu (đối chứng âm). Ptb: giống lúa Ptb33 mang gen *bph2* (đối chứng dương). Ghi chú: 1 - 33 là số thứ tự các giống như trong bảng 3.

Kết quả PCR các mẫu DNA với cặp mồi RM8213 liên kết với gen *Bph3* cho thấy trong tổng số 33 dòng/giống có 8 dòng/giống chiếm 24,2% gồm: CN2, OM2031, OM1490, OM64B, MTL265, IR1348-9, Nàng keo xiêm, 11-26-2-Red mang chỉ

thị liên kết với gen kháng *Bph3* vì có sản phẩm PCR có kích thước trùng với sản phẩm PCR của đối chứng dương Rathuheenati mang gen kháng *Bph3* (186bp) (Hình 4).



Hình 4. Kết quả điện di trên gel agarose 3,5% sản phẩm PCR của cặp mồi RM586 liên kết với gen *Bph3* ở các dòng lúa.

M: Marker 100bp. TN1: giống lúa TN1 không mang gen kháng rầy nâu (đối chứng âm). Rth: giống lúa Rathuheenati mang gen *Bph3* (đối chứng dương). Ghi chú: 1 - 33 là số thứ tự các giống như trong bảng 3

Kết quả cho thấy trong 33 dòng/giống lúa khảo sát đã xác định được 14/33 dòng/giống mang ít nhất một trong các chỉ thị liên kết với gen kháng *Bph1*, *bph2*, *Bph3* chiếm tỉ lệ 39,4%; có 1/33 dòng giống mang 2 chỉ thị liên kết với gen kháng *Bph1* và *bph2* chiếm tỉ lệ 3% (Bảng 4).

Bảng 4. Kết quả kiểm tra gen kháng rầy nâu bằng chỉ thị phân tử SSR và STS

TT	Tên giống	Mang chỉ thị liên kết với gen kháng		
		<i>Bph1</i>	<i>bph2</i>	<i>Bph3</i>
1	K 344			
2	Nén con			
3	Nàng cá	+		
4	Lúa tri			
5	IR 13475-7-3-2		+	
6	IR 15527-21-2-3			
7	IR 22082-41-2			
8	CN2			+
9	79-1			
10	Nếp ca tang dạng 1		+	
11	NR11			
12	OM1706			
13	Tài lai mẽ			
14	OM2031			+
15	OM1490			+
16	OM21362	+	+	
17	OM64B			+
18	A330	+		
19	MTL265			+
20	IR1348-9			+
21	Nàng Tây lớn			
22	Cà đung sớm	+		
23	Đốc trắng	+		
24	Nàng keo xiêm			+
25	Ba lê			
26	11-26-2-Red			+
27	Khẩu mổ			
28	Bao thai hồng			
29	L03			
30	Xương gà			
31	Lọ cao lan			
32	Lọ Thái lan			
33	Coi ba đất			

Đánh giá khả năng chống chịu rầy nâu của các dòng/giống địa phương bằng lây nhiễm nhân tạo sau đó khảo sát các chỉ thị liên kết với 3 gen kháng *Bph1*, *bph2*, *Bph3* trong tổng số 27 gen kháng với rầy nâu (Huang *et al.*, 2013) các dòng/giống: K344; Nén con; lúa tri; IR 15527-21-2-3; 79-1; NR11; OM 1706; Tài lai mẽ; Nàng tây lớn; Khẩu mổ được đánh giá là kháng cao – kháng (cấp nhiễm 0-3) nhưng lại không liên kết với 3 chỉ thị *Bph1*, *bph2*, *Bph3*. Do vậy, có thể các dòng/giống kháng được đánh giá còn mang một hoặc nhiều chỉ thị liên kết với các gen kháng khác mà chưa được khảo sát. Tuy nhiên, đối với giống Đốc trắng kết quả đánh giá nhân tạo đối với quần thể rầy ở Nghệ An và Hà Nội thì được đánh giá ở mức độ nhiễm trung bình nhưng lại mang gen kháng *Bph1*. Vì vậy, chưa thể đánh giá đầy đủ về mối liên hệ giữa tính chống chịu rầy nâu được đánh giá theo phương pháp lây nhiễm nhân tạo của IRRI và số lượng chỉ thị liên kết với các gen kháng rầy trong nghiên cứu này.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Kết quả đánh giá khả năng chống chịu rầy nâu bằng phương pháp nhân tạo và bằng chỉ thị phân tử cho thấy: Trong 24/33 dòng/giống lúa khảo sát có khả năng kháng đến kháng cao với nguồn rầy thu thập tại 3 tỉnh Long An, Nghệ An, Hà Nội tương ứng 72,7% theo phương pháp nhân tạo và 14/33 dòng/giống lúa có các chỉ thị liên kết với một trong các gen kháng *Bph1*, *bph2*, *Bph3* tương ứng 42,4%, 1 giống liên kết với chỉ thị gen kháng *Bph1* và *bph2*. Các dòng/giống lúa này là nguồn vật liệu tốt cho nghiên cứu chọn tạo giống lúa chống chịu rầy nâu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Cục Bảo vệ thực vật, 2012. Báo cáo đánh giá mức độ nhiễm một số sâu bệnh chủ yếu trên các giống lúa chủ lực ở phía Bắc. (Báo cáo tham luận của Cục Bảo vệ thực vật tại hội nghị tư vấn giống lúa kháng rầy cho các tỉnh phía Bắc, Viện Bảo vệ thực vật, 17/5/2012).
- Nguyễn Công Thuật, 1989. Một số kết quả nghiên cứu rầy nâu *Nilaparvata lugens* và tuyển chọn giống lúa kháng rầy nâu. Luận án Phó tiến sĩ, Viện Khoa học kỹ thuật Nông nghiệp Việt Nam.
- Phạm Văn Lâm, 2006. Những điều cần biết về rầy nâu và biện pháp phòng trừ. Nhà xuất bản Lao động.
- ChaYS, JiH, YunDW, AhnBO, LeeMC, SuhSC, LeeCS, AhnEK, JeonYH, JinID, SohnJK, KohHJ, EunMY, 2008. Fine mapping of the rice *Bph1* gene, which confers resistance to the brown planthopper (*Nilaparvata lugens* Stal), and development of STS markers for marker-assisted selection. *Mol Cells*. 26: 146-151.

Chen WJ, Wang L, Pang XF, Pan QH, 2006. Genetic analysis and fine mapping of a rice brown planthopper (*Nilaparvata lugens* Stal.) resistance gene *bph19* (t). *Mol Gene Genomics*. 275: 321-329.

Huang D, Qiu Y, Zhang Y, Huang F, Meng J, Wei S, Li R, Chen B, 2013. Fine mapping and characterization of *Bph27*, a brown planthopper resistance gene from wild rice (*Oryza rufipogon* Griff.). *Theor Appl Genet*. 126(1): 219-229.

Ling KC, 1967. Transmission of viruses in south-east Asia. In *The virus diseases of the riceplant*. John

Hopkins, Baltimore, U.S.A.

Liu Y, Su CC, Jiang L, He J, Wu H, Peng C, Wan J., 2009. The distribution and identification of brown planthopper resistance genes in rice. *Hereditas*. 146: 67-73.

Saghai-Maroo M. A., Biyashew R. M., Yang G. P., Zhang Q., Allard R. W., 1984. Extraordinarily polymorphic microsatellite DNA in barley: species diversity, chromosomal locations, and population dynamics. *Proc Natl Acad Sci USA* 91, pp. 5466 - 5470.

Evaluation of local rice varieties resistant to brown planthopper by artificial infestation and DNA markers

Le Tuan Tu, Nguyen Huy Chung, Phan Thi Bich Thu, Nguyen Tien Hung, Nguyen Xuan Luong, Nguyen Van Tuat, Nguyen Huy Hoang, Nguyen Thi Kim Lien

Abstract

Brown planthopper (BPH - *Nilaparvata lugens*) is one of the most dangerous insect pests of rice. Applying resistant varieties is a cheap and friendly plant protection method. In order to develop resistant rice varieties, screening the materials for BPH resistance is necessary. The result of evaluation using BPH infestation developed by IRRI showed that 24/33 varieties (accounting for 72.72%) were resistant to BPH population collected from Ha Noi, Nghe An and Long An provinces. Using DNA markers, including STS9, RM 1358 and RM585 link with resistant genes *Bph1*, *bph2* and *Bph3* respectively to determine the varieties conferring resistant genes showed that 14/33 varieties (accounting for 42.42%) had linkage-maker with one of three resistant genes *Bph1*, *bph2*, *Bph3*. These lines were good materials for screening and breeding new resistant varieties.

Key words: Brown planthopper, resistant varieties, artificial infestation, DNA marker

Ngày nhận bài: 2/11/2016

Ngày phản biện: 6/11/2016

Người phản biện: TS. Trịnh Xuân Hoạt

Ngày duyệt đăng: 21/11/2016

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU DI TRUYỀN TÍNH KHÁNG BỆNH PHẤN TRẮNG (*Microspheara diffusa*) ĐẬU TƯƠNG Ở VIỆT NAM

Nguyễn Đạt Thuận¹, Nguyễn Xuân Hồng², Trần Thị Trường¹

TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm xác định kiểu di truyền tính kháng bệnh phấn trắng ở đậu tương giống William 82 thuộc tổ hợp lai 'EO89-10 x William 82'. Giống William 82 là giống kháng bệnh phấn trắng (cấp 0-1). Giống EO89-10 là giống bị nhiễm bệnh (cấp 4-5). Thí nghiệm được tiến hành trên quần thể cây bố mẹ (P_1 và P_2) và các quần thể con lai (F_1 ; F_2 , BCP_1 và BCP_2) ở điều kiện nhiễm bệnh nhân tạo kết hợp sử dụng chỉ thị phân tử để sàng lọc các cá thể mang gene kháng. Kết quả đánh giá kiểu hình tính kháng ở điều kiện nhiễm nhân tạo đã xác định di truyền tính kháng bệnh là di truyền đơn gene trội với hệ số Khi bình phương $X^2 = 2,674$ và $P = 0,994$. Đơn gene trội kiểm soát tính kháng bệnh ($X^2 = 4,830$ và $P = 0,998$) cũng đã được chỉ ra theo tỷ lệ phân ly kiểu gene 1:2:1 ở quần thể F_2 khi tiến hành sàng lọc cá thể mang gene kháng nhờ chỉ thị phân tử BARCSOYSSR_16_1247 liên kết gần với gene kháng bệnh.

Từ khóa: Giống đậu tương, bệnh phấn trắng, di truyền tính kháng

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh phấn trắng (*Microspheara diffusa*) là loại bệnh hại chính trên cây đậu tương (Grau and

Laurence, 2005). Bệnh xuất hiện ở hầu hết các nước sản xuất đậu tương trên thế giới như Mỹ, Canada, Brazil, Nhật Bản, Trung Quốc, Việt Nam... Bệnh có

¹ Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Đậu đỗ, Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm

² Cục Bảo vệ thực vật, Bộ Nông nghiệp và PTNT