

ĐÁNH GIÁ ĐỘ TÍNH CỦA CÁC QUẦN THỂ RẦY NÂU VÙNG SINH THÁI ĐẤT MẶN TẠI ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

Trần Ngọc Hè¹, Trương Ánh Phương²,
Phạm Thị Kim Vàng¹

TÓM TẮT

Thí nghiệm được tiến hành trong điều kiện nhà lưới năm 2021 tại Viện Lúa Đồng bằng sông Cửu Long. Nghiên cứu được thực hiện trên 12 giống lúa mang gen kháng khác nhau với 5 quần thể rầy nâu. Kết quả ghi nhận 5 quần thể rầy nâu vùng sinh thái đất mặn thu thập tại Bến Tre, Trà Vinh, Sóc Trăng, Bạc Liêu, Cà Mau không có sự khác biệt về mức độ gây hại trên các giống mang gen chuẩn kháng. Trong số 11 giống lúa mang các gen kháng rầy nâu có 2 giống mang đa gen kháng có phản ứng kháng đến kháng vừa: giống Ptb33 (*bph2*, *Bph3*, *Bph32*) có phản ứng kháng cả 5 quần thể rầy nâu; giống Rathu heenati (*Bph3* và *Bph17*) có phản ứng kháng vừa cả 5 quần thể rầy nâu. Trong số 5 quần thể rầy nâu vùng sinh thái đất mặn vùng ĐBSCL, quần thể rầy nâu tại Sóc Trăng có độc tính mạnh nhất.

Từ khóa: Cây lúa, rầy nâu, độc tính, gen kháng

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Từ khi lúa cao sản bắt đầu được trồng cho đến 1977 - 1979, 1991 - 1993 và 2006 - 2008 (Cục Bảo vệ Thực vật, 2017). Chu kỳ bộc phát của rầy nâu từ 12 - 13 năm và chu kỳ của đỉnh cao các đợt bộc phát rầy nâu là 14 năm (Lê Hữu Hải, 2016). Chính vì vậy, trong sản xuất lúa phải luôn luôn chủ động phòng trừ rầy nâu. Hơn nữa, sự thích nghi mạnh của rầy nâu trên một giống lúa được hình thành thông qua quá trình chọn lọc tự nhiên và thường chịu sự tác động của nguồn thức ăn hay là cơ cấu giống lúa của từng vùng sinh thái của từng địa phương. Vấn đề đặt ra là phải xác định được độc tính của các quần thể rầy nâu và các gen kháng có phản ứng kháng mạnh và bền vững đối với quần thể rầy nâu ở các vùng sinh thái đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) tạo cơ sở cho các nhà khoa học chọn tạo giống lúa kháng rầy nâu đáp ứng nhu cầu sản xuất.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Thí nghiệm được thực hiện trên giống lúa chuẩn nhiễm rầy nâu (TN1) và 11 giống lúa chỉ thị Biotype rầy nâu mang các gen kháng rầy nâu khác nhau được lưu trữ tại Bộ môn Bảo vệ thực vật - Viện Lúa Đồng

bằng sông Cửu Long. Giống lúa chỉ thị Biotype mang các gen kháng như sau: Mudgo (*Bph1*), ASD7 (*bph2*), Ptb33 (*bph2*, *Bph3*, *Bph32*), Rathu heenati (*Bph3* và *Bph17*), Babawee (*bph4*), ARC 10550 (*bph5*), Swanalata (*Bph6*), T12 (*bph7*), Chin Saba (*bph8*), Pokkali (*Bph9*), IR54742 (*Bph10*).

Rầy nâu được thu thập ngoài đồng tại 5 tỉnh vùng sinh thái đất mặn tại ĐBSCL: huyện Thạnh Phú, tỉnh Bến Tre; huyện Tiểu Cần, tỉnh Trà Vinh; huyện Long Phú, tỉnh Sóc Trăng, Huyện Phước Long, tỉnh Bạc Liêu, huyện U Minh, tỉnh Cà Mau, huyện An Minh, tỉnh Kiên Giang. Rầy nâu sau khi thu thập được nhân nuôi bằng nguồn thức ăn giống lúa chuẩn nhiễm TN1 trong nhà lưới tại Viện Lúa ĐBSCL để chuẩn bị cho thao tác đánh giá độc tính rầy nâu. Rầy nâu thế hệ đầu tiên F1 ở tuổi 1 đến tuổi 3 được sử dụng trong nghiên cứu.

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 nghiên cứu

Sử dụng phương pháp hộp mạ rầy nâu (IRRI, 2013) và bộ giống chỉ thị Biotype rầy nâu để đánh giá độc tính của các quần thể rầy nâu. Thí nghiệm được thực hiện tại Viện Lúa ĐBSCL trong năm 2021. Kiểu bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên, ba lần lặp lại. Dùng pen cấy hạt lúa vừa nảy mầm vào khay

¹ Viện Lúa Đồng bằng sông Cửu Long

² Trường Đại học An Giang

* Tác giả liên hệ: E-mail: tranngoche9@gmail.com;

bùn mịn, mỗi giống cấy một hàng 20 hạt và 3 lần lặp lại. Trong mỗi khay đều bố trí giống chuẩn kháng Ptb33 và giống 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 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 9 cấp của IRRI (SES, 2013). Cấp 0: Cây phát triển bình thường, không bị hại; Cấp 1: Lá thứ 1 và 2 của một ít cây bị vàng một phần (nhuộm vàng); 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: Cấp hại dưới 1: Rất kháng; Cấp hại từ 1 - 3: Kháng; cấp hại từ 3,1 - 4,5: Kháng vừa; Cấp hại từ 4,6 - 5,6: Nhiễm vừa; cấp hại từ 5,7 - 7: Nhiễm; cấp hại lớn hơn 7: Rất nhiễm.

Xác định Biotype rầy nâu chủ yếu dựa vào 4 giống TN1, Mudgo (*Bph1*), ASD7 (*bph2*), Babawee (*bph4*). Biotype 1 chỉ gây thiệt hại giống TN1; Biotype 2 gây hại trên giống TN1 và Mudgo; Biotype 3 gây hại TN1 và ASD7; Biotype 4 gây thiệt hại trên 3 giống TN1, Mudgo, ASD7 (Brar *et al.*,

2009). Và đối chiếu với kết quả thể hiện mối tương quan giữa gen kháng rầy nâu và các biotype của rầy nâu (Zhang, 2007) và phân nhóm gen kháng rầy nâu do Ikeda và Vaughan (2006).

Phân tích số liệu: Số liệu thí nghiệm được xử lý bằng Excel và phần mềm STAR 2.0.1 (IRRI, 2013), sử dụng phép thử so sánh Tukey để đánh giá sự khác biệt giữa các giống thí nghiệm với giống đối chứng.

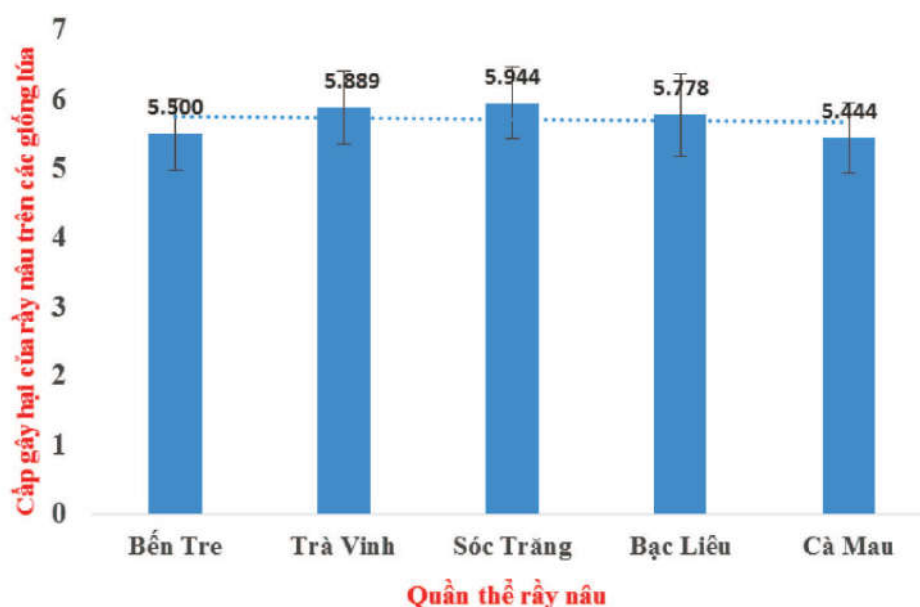
2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

- Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 01 đến tháng 9 năm 2021 tại nhà lưới Viện Lúa Đồng bằng sông Cửu Long.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Độ tính của năm quần thể rầy nâu vùng sinh thái đất mặn tại đồng bằng sông Cửu Long

Kết quả cấp gây hại trung bình do một quần thể gây ra trên tổng số các giống lúa được ghi nhận trong hình 1. Cấp gây hại được sắp xếp theo hướng tăng dần như sau: Cà Mau (5,44), Bến Tre (5,50), Bạc Liêu (5,78), Trà Vinh (5,89), Sóc Trăng (5,94). Quần thể rầy nâu Sóc Trăng ghi nhận có độ tính (cấp gây hại 5,94) cao hơn 4 quần thể còn lại. Điều này chứng tỏ rằng các quần thể rầy nâu ở những vùng sinh thái khác nhau sẽ có khả năng gây hại khác nhau hay nói cách khác là độ tính khác nhau.



Hình 1. Cấp gây hại trung bình của 5 quần thể rầy nâu vùng sinh thái đất mặn tại ĐBSCL trên các giống chỉ thị Biotype rầy nâu, năm 2021

Bảng 1. Cấp gây hại trung bình trên các giống lúa và Biotype của 5 quần thể rầy nâu vùng sinh thái đất mặn tại ĐBSCL, năm 2021

TT	Quần thể rầy nâu	Cấp gây hại của các quần thể rầy nâu trên các giống chỉ thị Biotype				Biotype
		TN1 (không)	Mudgo (Bph1)	ASD7 (bph2)	Babawee (bph4)	
1	Bến Tre	9,00	5,67	6,33	5,00	Có xu hướng độc hơn Biotype hiện có
2	Trà Vinh	9,00	5,67	7,67	5,67	
3	Sóc Trăng	9,00	6,33	7,00	5,00	
4	Bạc Liêu	9,00	7,00	7,00	5,67	
5	Cà Mau	9,00	5,67	6,33	5,00	

Kết quả bảng 1 cho thấy, Biotype của rầy nâu vùng sinh thái đất mặn tại ĐBSCL thì đều cùng một Biotype (có nghĩa là tương đối đồng nhất giữa các tỉnh), kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Phạm Thị Mùi (2000). Tương tự vùng ĐBSCL, tại khu vực miền Bắc Việt Nam, ba quần thể rầy nâu Hà Nội, Hà Tây (trước khi sát nhập Hà Nội như hiện nay) và Thái Bình không có sự khác biệt về mức độ gây hại trên các giống lúa mang gen chuẩn kháng như Mudgo, ASD7, Rathuheenati, Babawee, Swarnalata, T12, Chinsaba, Balamawee (Nguyễn Văn Đĩnh và Trần Thị Liên, 2005). Điều này có thể giải thích do sự di cư của các quần thể rầy nâu trong cùng một khu vực ít xảy ra vì thức ăn cho rầy nâu ở từng vùng luôn có sẵn, cùng với áp lực của cơ cấu các giống lúa, tập quán sử dụng thuốc trừ sâu của nông dân khiến cho độc tính của các quần thể rầy nâu có chênh lệch nhưng không đáng kể. Kết quả bảng 1 cho thấy, tất cả các giống lúa mang gen chuẩn kháng Mudgo (*Bph1*), ASD7 (*bph2*), Babawee (*bph4*) để xác định Biotype rầy nâu đều có phản ứng nhiễm đối với sự gây hại của 5 quần thể rầy nâu. Chính vì vậy, Biotype của 5 quần thể rầy nâu vùng sinh thái đất mặn không phải là một trong bốn Biotype đã được công bố (Biotype 1, Biotype 2, Biotype 3, Biotype 4) mà là một Biotype có xu hướng độc hơn Biotype hiện có.

Kết quả nghiên cứu Biotype rầy nâu vùng sinh thái mặn này khá trùng khớp với kết quả nghiên cứu Biotype rầy nâu ở Cần Thơ, Đồng Tháp, Tiền Giang, Hậu Giang (Phạm Thị Kim Vàng, 2020). Trên thế giới, theo kết quả nghiên cứu của Chaerani và cộng tác viên (2016), phân tích độc tính và Biotype của 13 quần thể rầy nâu ở Indonesia thì có 7 quần thể rầy nâu có Biotype không phải là 4 Biotype đã được công bố như trước đây. Theo Ali

và cộng tác viên (2012), các giống lúa mang gen kháng rầy nâu như Mudgo, ASD7, Rathuheenati, Babawee, ARC10550, Swarnalata, T12, Chinsaba, Balamawee nhưng không có khả năng chống chịu với quần thể rầy nâu ở Bangladesh, có thể quần thể rầy nâu ở Bangladesh là một Biotype mới có độc tính cao hơn. Ở Việt Nam gần đây cũng có một số nghiên cứu về Biotype và gen kháng rầy nâu. Quần thể rầy nâu Hà Nội thuộc Biotype 2 và đang dịch chuyển sang Biotype 3 (Nguyễn Huy Chung và *ctv.*, 2016). Theo Nguyễn Tiến Long (2014), Biotype của các quần thể rầy nâu ở Thừa Thiên Huế thuộc Biotype 2. Theo Lê Tuấn Tú và cộng tác viên (2018), nguồn rầy nâu Long An đại diện cho ĐBSCL thuộc Biotype 3, nguồn rầy nâu Nghệ An được xếp vào Biotype 2 nhưng hiện tại độc tính của rầy đang mạnh lên và có khuynh hướng chuyển sang Biotype 3. Quần thể rầy nâu được thu thập tại Thành phố Hồ Chí Minh và Đồng bằng sông Cửu Long là sự pha trộn của Biotype 2 và Biotype 3 có độc tính rất mạnh (Sheng *et al.*, 2014). Như vậy, độc tính của rầy nâu tại ĐBSCL đã gia tăng và Biotype rầy nâu tại ĐBSCL có thể là một Biotype mới có độc tính mạnh hơn.

3.2. Cấp gây hại của các quần thể rầy nâu vùng sinh thái đất mặn tại ĐBSCL trên các giống lúa chỉ thị Biotype

Kết quả về cấp gây hại của các quần thể rầy nâu vùng sinh thái đất mặn tại ĐBSCL trên các giống lúa chỉ thị Biotype được trình bày trong bảng 2. Cấp gây hại của 5 quần thể rầy nâu trên giống Ptb33 (2,33 - 3,00) thấp nhất, trên giống Rathu heenati có cấp gây hại thấp thứ hai (3,67 - 4,33). Cấp gây hại của rầy nâu trên hai giống Ptb33 và Rathu heenati khác biệt rất có ý nghĩa so với giống TN1, Mudgo, ASD7, ARC10550, Chin saba, Pokkali.

Bảng 2. Cấp gây hại của các quần thể rầy nâu vùng sinh thái đất mặn tại ĐBSCL trên các giống lúa mang gen chuẩn kháng khác nhau, năm 2021

Giống	Gen kháng	Cấp gây hại của các quần thể rầy nâu trên các giống chỉ thị Biotype				
		Bến Tre	Trà Vinh	Sóc Trăng	Bạc Liêu	Cà Mau
Mudgo	<i>Bph1</i>	5,67 ^{bcd}	5,67 ^{bcd}	6,33 ^{cd}	7,00 ^{abc}	5,67 ^{bc}
ASD7	<i>bph2</i>	6,33 ^{bc}	7,67 ^{ab}	7,00 ^{bc}	7,00 ^{abc}	6,33 ^{abc}
Ptb33	<i>bph2, Bph3, Bph32</i>	2,33 ^e	3,00 ^d	3,00 ^f	2,33 ^e	2,33 ^d
Rathu heenati	<i>Bph3</i> và <i>Bph17</i>	3,67 ^{de}	3,67 ^d	4,33 ^{ef}	3,67 ^{de}	3,67 ^{cd}
Babawee	<i>bph4</i>	5,00 ^{bcd}	5,67 ^{bcd}	5,00 ^{de}	5,67 ^{bcd}	5,00 ^{bcd}
ARC 10550	<i>bph5</i>	7,00 ^{ab}	7,67 ^{ab}	8,33 ^{ab}	7,67 ^{ab}	6,33 ^{abc}
Swanalata	<i>Bph6</i>	4,33 ^{cde}	4,33 ^{cd}	5,00 ^{de}	4,33 ^{cde}	4,33 ^{bcd}
T12	<i>bph7</i>	5,00 ^{bcd}	5,67 ^{bcd}	4,33 ^{ef}	4,33 ^{cde}	5,00 ^{bcd}
Chin Saba	<i>bph8</i>	7,00 ^{ab}	7,00 ^{abc}	7,00 ^{bc}	7,67 ^{ab}	7,00 ^{ab}
Pokkali	<i>Bph9</i>	6,33 ^{bc}	7,00 ^{abc}	7,00 ^{bc}	7,00 ^{abc}	6,33 ^{abc}
IR54742	<i>Bph10</i>	4,33 ^{cde}	4,33 ^{cd}	5,00 ^{de}	3,67 ^{de}	4,33 ^{bcd}
TN1	Không	9,00 ^a	9,00 ^a	9,00 ^a	9,00 ^a	9,00 ^a
Mức ý nghĩa		***	***	***	***	***
CV (%)		16,03	16,01	11,21	16,32	17,32

Ghi chú: Trong cùng một cột các số có cùng một chữ cái theo sau khác biệt không ý nghĩa thống kê theo phép thử Tukey, *** khác biệt ở mức ý nghĩa 0,1%.

3.3. Phản ứng của các giống lúa chỉ thị Biotype trên 5 quần thể rầy nâu vùng sinh thái đất mặn tại ĐBSCL

Kết quả về phản ứng của các giống lúa chỉ thị Biotype trên 5 quần thể rầy nâu vùng sinh thái đất mặn tại ĐBSCL được ghi nhận trong bảng 3. Trong số 11 giống lúa mang gen kháng của bộ chỉ thị, có 02 giống có phản ứng kháng vừa đến kháng đều là các giống mang đa gen. Giống Ptb33 (*bph2, Bph3, Bph32*) có phản ứng kháng cả 5 quần thể rầy nâu, giống Rathu heenati (*Bph3* và *Bph17*) có phản ứng kháng vừa cả 5 quần thể rầy nâu. Các giống đơn gen không có giống nào kháng hoàn toàn với 5

quần thể rầy nâu thử nghiệm. Giống Swanalata và IR54742 có phản ứng kháng đối với sự gây hại của 4 quần thể rầy nâu (Bến Tre, Trà Vinh, Bạc Liêu và Cà Mau), nhưng có phản ứng nhiễm vừa đối với quần thể rầy nâu Sóc Trăng. Giống T12 có phản ứng kháng vừa đối với quần thể Sóc Trăng và Bạc Liêu nhưng có phản ứng nhiễm vừa với 3 quần thể rầy nâu còn lại. Các giống còn lại đều có phản ứng nhiễm vừa đến nhiễm nặng đối với sự gây hại của 5 quần thể rầy nâu thử nghiệm. Kết quả này cũng tương tự như kết quả nghiên cứu của nhiều nghiên cứu trước đây (Ali *et al.*, 2012; Lê Xuân Thái và *ctv.*, 2012; Horgan *et al.*, 2015).

Bảng 3. Phản ứng của các giống lúa mang gen chuẩn kháng khác nhau đối với sự gây hại của các quần thể rầy nâu vùng sinh thái đất mặn tại ĐBSCL, năm 2021

Giống	Gen kháng	Mức phản ứng kháng/nhiễm của các giống chỉ thị Biotype đối với 5 quần thể rầy nâu				
		Bến Tre	Trà Vinh	Sóc Trăng	Bạc Liêu	Cà Mau
Mudgo	<i>Bph1</i>	NV	NV	N	N	NV
ASD7	<i>bph2</i>	N	NN	N	N	N
Ptb33	<i>bph2, Bph3, Bph32</i>	K	K	K	K	K
Rathu heenati	<i>Bph3</i> và <i>Bph17</i>	KV	KV	KV	KV	KV
Babawee	<i>bph4</i>	NV	NV	NV	NV	NV
ARC 10550	<i>bph5</i>	N	NN	NN	NN	N
Swanalata	<i>Bph6</i>	KV	KV	NV	KV	KV
T12	<i>bph7</i>	NV	NV	KV	KV	NV
Chin Saba	<i>bph8</i>	N	N	N	NN	N
Pokkali	<i>Bph9</i>	N	N	N	N	N
IR54742	<i>Bph10</i>	KV	KV	NV	KV	KV
TN1	Không	NN	NN	NN	NN	NN

Ghi chú: K: Kháng; KV: Kháng vừa; NV: Nhiễm vừa; N: Nhiễm và NN: Nhiễm nặng.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết Luận

Độc tính quần thể rầy nâu Sóc Trăng mạnh nhất trong 5 quần thể rầy nâu vùng sinh thái đất mặn tại ĐBSCL.

Năm quần thể rầy nâu: Bến Tre, Trà Vinh, Sóc Trăng, Bạc Liêu, Cà Mau cùng một Biotype.

Trong số 11 giống lúa mang các gen kháng rầy nâu có 02 giống mang đa gen kháng có phản ứng kháng đến kháng vừa: giống Ptb33 (*bph2*, *Bph3*, *Bph32*) và Rathu heenati (*Bph3* và *Bph17*).

4.2. Đề nghị

Tiếp tục đánh giá độc tính của các quần thể rầy nâu vùng sinh thái khác tại ĐBSCL cũng như các khu vực khác.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Nguyễn Huy Chung, Phan Thị Bích Thu, Nguyễn Tiến Hưng, Nguyễn Xuân Lượng, 2016. Kết quả đánh giá khả năng chống chịu rầy nâu của các dòng, giống lúa nhập nội từ IRRI. Trong *Hội thảo Quốc gia về Khoa học Cây trồng lần thứ hai*, Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam, NXB Nông nghiệp: 924-928.

Cục Bảo vệ Thực vật, 2017. *Báo cáo kết quả công tác bảo vệ thực vật năm 2017 và nhiệm vụ trọng tâm năm 2018*, ngày truy cập 20/01/2021. Địa chỉ: www.omard.gov.vn/upload/files/Cuc%20bao%20ve%20thuc%20vat.docx.

Nguyễn Văn Đĩnh và Trần Thị Liên, 2005. Khảo sát tính kháng rầy nâu *Nilaparvata lugens* Stål, của các giống lúa đồng bằng sông Hồng và miền núi phía Bắc Việt Nam. *Hội nghị Côn trùng học toàn quốc, lần thứ 5*: 335-339.

Lê Hữu Hải, 2016. Chu kỳ bộc phát rầy nâu trên lúa cao sản ở các tỉnh phía Nam. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Tiền Giang*: 4: 1-5.

Nguyễn Tiến Long, 2014. *Nghiên cứu phát triển giống lúa kháng rầy nâu (Nilaparvata lugens Stål) ở Thừa Thiên Huế*. Luận án tiến sĩ, Trường Đại học Huế, 123 trang.

Phạm Thị Mùi, 2000. *Nghiên cứu chọn tạo một số giống lúa kháng rầy nâu cho vùng đồng bằng sông Cửu Long*. Luận án Tiến sĩ Nông nghiệp, Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp Việt Nam: 141-143.

Lê Xuân Thái, Trần Nhân Dũng và Nguyễn Hoàng Khải, 2012. Nguồn gen kháng rầy nâu của các giống lúa phổ biến ở đồng bằng sông Cửu Long năm 2008

- 2011. *Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Cần Thơ*, 22a: 115-122.

Lê Tuấn Tú, Nguyễn Huy Chung, Phan Thị Bích Thu, Nguyễn Tiến Hưng, Nguyễn Xuân Lượng, Nguyễn Văn Tuất, Nguyễn Huy Hoàng, Nguyễn Thị Kim Liên, 2018. Xác định Biotype rầy nâu và khả năng kháng rầy nâu của một số giống lúa địa phương. Trong *Kỷ yếu Hội nghị khoa học và công nghệ chuyên ngành Trồng trọt, Bảo vệ thực vật giai đoạn 2013 - 2018*. Bộ Nông nghiệp và PTNT Việt Nam: 357-364.

Phạm Thị Kim Vàng, 2020. *Khai thác vật liệu khởi đầu cho công tác nghiên cứu chọn tạo giống lúa kháng rầy nâu*. Luận án Tiến sĩ Nông nghiệp. Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam: 63-68.

Ali M.P., Alghamdi S.S., Begum M.A., Uddin A.B.M.A., Alam M.Z. and Huang D.C., 2012. Screening of rice genotypes for resistance to the brown planthopper, *Nilaparvata lugens* Stål. *Cereal Research Communications*, 40: 502-508.

Brar D.S., Virk P.S., Jena K.K. and Khush G.S., 2009. Breeding for resistance to planthopper in rice. In: Heong, K.L. B. Hardy (Eds.). *Planthoppers New Threats to the Sustainability of Intensive Rice Production Systems in Asia*. International Rice Research Institute, Los Banos: 401-428.

Chaerani, Diani D., Trisaningsl, Siti Y., Kusumawaty K., Ahmad D., Sutrisno and Bahagiawati, 2016. Virulence of Brown planthopper and development of core collection of the pest. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 35: 109-117.

Horgan F.G., Ramal A.F., Bentur J.S., Kumar R., Bhanu K.V., Sarao P.S., Iswanto E.H., Chien H.V., Phyu M.H., Bernal C.C., Almazan M.L.P., Alam M.Z., Lu Z. and Huang S.H., 2015. Virulence of brown planthopper (*Nilaparvata lugens* Stål) populations from South and South East Asia against resistant rice varieties. *Crop Protection*, 78: 222-231.

Ikeda R. and Vaughan D.A., 2006. The distribution of resistance genes to the brown planthopper in rice germplasm. *Rice Genetics Newsletter*, 8: 1-3.

IRRI, 2013. *Standard evaluation system for rice (SES)*. IRRI, 5th edition, 28 pp.

Sheng H.S., Kuan H.F., Qiu W.B., Ping L.L. and Yan L., 2014. Studies on Biotypes of the brown and white - backed planthopper in China and Vietnam. *Chinese Bulletin of Entomology*, 2: 525-533.

Zhang Q., 2007. Strategies for developing Green Super Rice. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 104: 16402-16409.

Evaluation of virulence of brown planthopper populations in saline soil regions of the Mekong Delta

Tran Ngoc He, Truong Anh Phuong,
Pham Thi Kim Vang

Abstract

The experiment was conducted under nethouse conditions at the Cuu Long Delta Rice Research Institute (CLRRI) in 2021. The study was carried out on 12 rice varieties carrying different resistance genes with 5 BPH populations. The results showed that 5 BPH populations in saline soil regions collected in Ben Tre, Tra Vinh, Soc Trang, Bac Lieu, Ca Mau did not have any difference in damage levels on the varieties carrying control resistance genes. Among the 11 rice varieties carrying BPH resistance genes, there were 2 varieties carrying multiple resistance genes from resistance to moderate resistance: Ptb33 (*bph2*, *Bph3*, *Bph32*) was resistant to all 5 BPH populations; Rathu heenati (*Bph3* and *Bph17*) were moderately resistant to all 5 BPH populations. Among the 5 BPH populations in the saline soil regions in the Mekong Delta, the brown planthopper population in Soc Trang has the strongest toxicity.

Keywords: Rice, brown planthopper (BPH), virulence, resistance gene

Ngày nhận bài: 07/5/2022

Người phản biện: TS. Nguyễn Thị Thủy

Ngày phản biện: 15/5/2022

Ngày duyệt đăng: 30/5/2022

ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ GÂY ĐỘC CỦA CHIẾT XUẤT TỪ CÂY CỎ GẤU TRÊN MÔ HÌNH RUỒI GIẤM

Huỳnh Hồng Phiến¹ và Trần Thanh Mến^{1*}

TÓM TẮT

Cỏ gấu (*Cyperus rotundus* L.) còn gọi là cỏ cú, là thực vật hoang dại phân bố rộng khắp từ vùng nhiệt đới, cận nhiệt đới và ôn đới. Nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá khả năng gây độc của dịch chiết từ cỏ gấu trên mô hình ruồi giấm (*Drosophila melanogaster*). Kết quả nghiên cứu bước đầu cho thấy trong thành phần dịch chiết của cỏ gấu có chứa các nhóm hợp chất alkaloid, flavonoid, saponin, phenolic, tanin, terpenoid, cardiac glycoside và steroid triterpenoid. Hàm lượng polyphenol và flavonoid tổng được xác định lần lượt là $93,8 \pm 0,46$ mg GAE/g cao chiết và $198 \pm 3,32$ mg QE/g cao chiết. Cao chiết cỏ gấu thể hiện khả năng gây độc cao đối với ấu trùng ruồi giấm tuổi 2 với giá trị nồng độ gây chết 50% ($LC_{50} = 132$ mg/mL). Bên cạnh đó, dịch chiết cỏ gấu còn gây ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng và phát triển của ruồi giấm. Thành phần dự trữ năng lượng như carbohydrate, protein và lipid của ruồi trưởng thành giảm lần lượt 55,74%; 41,72% và 60,31%, các enzyme thuộc nhóm esterase (AchE, α -carboxyl và β -carboxyl) và phosphatase (AcP và AkP) bị ức chế hoạt động khi ruồi giấm được cho ăn thức ăn có bổ sung cao chiết cỏ gấu. Những kết quả này góp phần chứng minh độc tính của chiết xuất từ *C. rotundus* cũng như tiềm năng sử dụng trong việc phòng trừ và quản lý dịch hại côn trùng.

Từ khóa: Cỏ gấu (*Cyperus rotundus*), ruồi giấm (*Drosophila melanogaster*), dịch chiết, độc tính

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thuốc trừ sâu sinh học là một loại thuốc trừ sâu có nguồn gốc từ các nguyên liệu tự nhiên như động vật, thực vật, vi khuẩn, virus,... Hiện nay, các sản phẩm thuốc trừ sâu có nguồn gốc từ thực vật ngày

càng phổ biến và được xem là sản phẩm thay thế tốt cho thuốc trừ sâu hóa học để kiểm soát dịch hại côn trùng (Regnault-Roger *et al.*, 2012). Các dịch chiết từ thực vật có chứa các hợp chất có hoạt tính sinh học về cơ bản là các chất chuyển hóa thứ

¹Khoa Khoa học Tự nhiên, Trường Đại học Cần Thơ

* Tác giả liên hệ: E-mail: ttmen@ctu.edu.vn