

ĐÁNH GIÁ TÍNH KHÁNG SÂU NĂN *Orseolia oryzae* (Wood -Mason) Ở ĐIỀU KIỆN NGOÀI ĐỒNG CỦA MỘT SỐ GIỐNG LÚA Ở VÙNG ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

Phạm Thị Kim Vàng¹, Vũ Quỳnh¹, Nguyễn Thị Phong Lan¹

TÓM TẮT

Trong những năm gần đây, sâu nân (muỗi hành) *Orseolia oryzae* (Wood -Mason) đã gây hại nghiêm trọng trên lúa vùng đồng bằng sông Cửu Long. Chọn lọc giống lúa kháng sâu bệnh đã là giải pháp khả thi, an toàn sinh thái trong quản lý sâu nân. Trong 2 năm liên tục, có 40 giống lúa được thanh lọc trong điều kiện đồng ruộng tại Viện Lúa ĐBSCL. Tỷ lệ gây hại của sâu nân hay tỷ lệ óng hành được ghi nhận ở 10, 20, 30, 40 và 50 ngày sau cấy để đánh giá mức độ kháng của mỗi giống lúa. Kết quả ghi nhận trên 40 giống lúa cho thấy trong vụ hè thu 2019 có 5 giống có phản ứng kháng đến kháng vừa với sâu nân bao gồm: W1263, OM9582, OM3673, OM11735 và OM10424; các giống còn lại có phản ứng nhiễm vừa đến nhiễm; vụ đông xuân 2019-2020, có 4 giống OM9582, OM3673, OM11735 và OM10424 có phản ứng nhiễm vừa, tất cả các giống còn lại có phản ứng nhiễm đến nhiễm nặng. Giống W1263 mang gen kháng *Gm1* có thể được sử dụng trong các chương trình lai tạo giống kháng sâu nân cho vùng ĐBSCL.

Từ khóa: Sâu nân, giống lúa, chống chịu sâu nân.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sâu nân (muỗi hành) *Orseolia oryzae* (Wood -Mason) là một trong các loài dịch hại quan trọng trên lúa ở châu Á và châu Phi từ những năm 1960 (Pasalu và Rajamani, 1996). Sự thất thoát năng suất do sự gây hại của sâu nân được ghi nhận nhiều ở các nước trồng lúa như: Ấn Độ, Trung Quốc, Thái Lan, Sri Lanka, Myanmar, Indonesia, Bangladesh và Việt Nam (Bentur, 2015). Thiệt hại về kinh tế hàng năm do sâu nân gây hại làm mất năng suất được đánh giá khoảng 550 triệu USD ở các nước châu Á, trong đó Ấn Độ khoảng 80 triệu USD; một số khu vực trồng lúa lai tại bang Odisha (miền Đông Ấn Độ), sự thiệt hại do sâu nân gây ra đôi khi lên đến 90% dẫn đến thất thoát năng suất khoảng 70% (Bennett, 2004). Tại Việt Nam, trong những năm gần đây, do tác động của biến đổi khí hậu dẫn đến sự bùng phát nhiều loại dịch hại thứ yếu và trở thành dịch hại quan trọng như là sâu nân trên lúa vùng đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL). Theo thống kê của Cục Bảo vệ thực vật, vụ đông xuân 2017-2018, diện tích nhiễm sâu nân là 40.020 ha, nhiễm nặng 18.566 ha, tại Long An, Đồng Tháp, An Giang, Kiên Giang và Sóc Trăng (Cục BVTV, 2018). Quản lý sâu nân bằng thuốc hóa

học chỉ có hiệu quả khi thành trùng sâu nân, trứng và ấu trùng mới nở tiếp xúc trực tiếp với thuốc, tuy nhiên hiệu lực thuốc hóa học thường bị hạn chế ở giai đoạn ấu trùng sống và gây hại trong dinh sinh trưởng của cây lúa. Theo Krishnaiyah (2004), giống kháng sâu nân đã trở thành vấn đề nghiên cứu trong tâm của các nhà chọn tạo giống lúa và các nhà côn trùng học trong bốn thập kỉ qua. Giống kháng là một giải pháp quan trọng trong quản lý dịch hại tổng hợp, là một biện pháp mang lại hiệu quả kinh tế và an toàn môi trường trong kiểm soát dịch sâu nân (Heinrichs và Pathak, 1981). Chính vì vậy, thí nghiệm "đánh giá tính kháng sâu nân ở điều kiện ngoài đồng của một số giống lúa ở vùng đồng bằng sông Cửu Long" được thực hiện nhằm tìm ra các giống lúa có tính chống chịu tốt đối với sâu nân để phục vụ cho sản xuất lúa vùng ĐBSCL.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

Nguồn gốc các giống lúa: 38 giống tham gia thí nghiệm là các giống lúa trồng phổ biến và giống triển vọng tại vùng đồng bằng sông Cửu Long được thu thập và cung cấp từ Phòng Khảo - Kiểm nghiệm giống cây trồng, Viện Lúa đồng bằng sông Cửu Long. Giống chuẩn nhiễm TN1 có nguồn gốc từ Đại Loan và giống chuẩn kháng W1263 (mang gen kháng *Gm1*) có nguồn gốc từ Ấn Độ được lưu trữ tại Bộ môn Bảo vệ thực vật, Viện Lúa ĐBSCL.

¹ Viện Lúa đồng bằng sông Cửu Long
Email: phonglan66@gmail.com

Nguồn sâu nân nhiễm tự nhiên trên đồng ruộng tại Viện Lúa ĐBSCL, Tân Thạnh, Thới Lai, Cần Thơ.

Thí nghiệm được bố trí tại Viện Lúa ĐBSCL liên tục trong 2 vụ: hè thu 2019 và đông xuân 2019-2020. Kiểu bố trí tuần tự 40 giống với 30 m²/giống. Khoảng cách cây 15 cm x 20 cm. Theo dõi sự xuất hiện và gây hại của sâu nân trong suốt vụ.

Chỉ tiêu theo dõi: Quan sát ngẫu nhiên 30 bụi/giống, ghi nhận số chồi bị hại (số ống hành) của các giống lúa ở 5 giai đoạn: 10 ngày sau cấy (NSC), 20 NSC, 30 NSC, 40 NSC và 50 NSC. Tỷ lệ chồi bị hại (TLCBH) trên các giống được tính theo công thức TLCBH (%) = (Số ống hành/tổng số chồi quan sát) x 100. Giai đoạn 50 NSC, đánh giá phản ứng đối với sâu nân của bộ giống khi ít nhất 60% ruộng có biểu hiện sâu nân gây hại và giống chuẩn nhiễm TN1 có biểu hiện “ống hành” không ít hơn 15% dựa theo tiêu chuẩn của IRRI (SES, 2013).

Bảng 1. Thang điểm đánh giá tính chống chịu sâu nân (IRRI, 2013)

Cấp	Triệu chứng gây hại	Phản ứng
0	Không	Kháng cao
1	Ít hơn 1% ống hành	Kháng
3	1-5% ống hành	Kháng vừa
5	6-10% ống hành	Nhiễm vừa
7	11-25% ống hành	Nhiễm
9	Trên 25% ống hành	Nhiễm nặng

Phương pháp xử lý số liệu: số liệu về tỷ lệ chồi bị sâu nân gây hại được tính trung bình bằng Microsoft Excel 2016.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

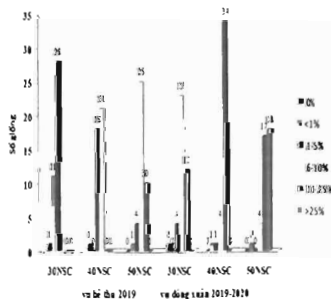
3.1. Khả năng gây hại của sâu nân trên các giống lúa qua các giai đoạn quan sát

Tỷ lệ chồi bị hại của các giống lúa được trình bày ở hình 1 và bảng 2. Nhìn chung, tỷ lệ chồi bị hại của các giống lúa tăng dần qua các giai đoạn quan sát. Giai đoạn 10 NSC và 20 NSC ghi nhận chưa có sự gây hại của sâu nân (chưa xuất hiện ống hành) ở cả 2 vụ hè thu 2019 và đông xuân 2019-2020.

Vụ hè thu 2019, giai đoạn 30 NSC, ngoại trừ giống W1263 chưa ghi nhận có sự gây hại của sâu nân, tất cả các giống còn lại đều bị sâu nân gây hại tỷ

lệ dưới 1% và 1-4% lần lượt là 11 và 28 giống chiếm tỷ lệ 27,5% và 70% trong bộ giống khảo sát. Giai đoạn 40 NSC, sự gây hại của sâu nân trên các giống như sau: 18 giống có tỷ lệ chồi bị hại 1-5% chiếm tỷ lệ là 45% trong bộ giống, 21 giống có tỷ lệ chồi bị hại 6-10% chiếm tỷ lệ là 52,5%. Giai đoạn 50 NSC tất cả các giống đều có sự gây hại của sâu nân, giống chuẩn kháng W1263 có tỷ lệ chồi bị hại là 0,64%, 4 giống có tỷ lệ chồi bị hại dưới 6% (chiếm tỷ lệ 10% trong bộ giống), 25 giống có tỷ lệ chồi bị hại 6-10% (chiếm tỷ lệ 65,25% trong bộ giống) và 10 giống có tỷ lệ chồi bị hại 11-16% (chiếm tỷ lệ 25% trong bộ giống).

Vụ đông xuân 2019-2020, sâu nân xuất hiện với mật số cao hơn vụ hè thu 2019 do đó tỷ lệ chồi bị hại trên các giống ở 3 giai đoạn 30 NSC, 40 NSC và 50 NSC cao hơn. Đa số giống ở giai đoạn 30 NSC có tỷ lệ chồi bị hại từ 6,61% - 13,53%, chiếm tỷ lệ 87,5% trong bộ giống (35/40 giống). Giai đoạn 40 NSC, phần lớn các giống có tỷ lệ chồi bị hại từ 11-21%, chiếm tỷ lệ 85% trong bộ giống (34/40 giống). Giai đoạn 50 NSC, tỷ lệ chồi bị hại cao nhất trên giống TN1 (35,98%), có duy nhất giống W1263 có tỷ lệ chồi bị hại dưới 1%, 4 giống có tỷ lệ chồi bị hại 6-10% (chiếm tỷ lệ 10% trong bộ giống), 17 giống có tỷ lệ chồi bị hại 11-25% (chiếm tỷ lệ 42,5% trong bộ giống) và 18 giống có tỷ lệ chồi bị hại trên 25% (chiếm tỷ lệ 45% trong bộ giống).



Hình 1. Tỷ lệ chồi bị sâu nân gây hại trên các giống lúa khảo sát ở các giai đoạn sinh trưởng khác nhau, (Viện Lúa ĐBSCL, 2019-2020)

Bảng 2. Mức độ gây hại của sâu nân trên các giống lúa qua các giai đoạn quan sát

TT	Giống	Tỷ lệ chối bị hại ở các giai đoạn quan sát (%)					
		Vụ hè thu 2019			Vụ đông xuân 2019-2020		
		30 NSC	40 NSC	50 NSC	30 NSC	40 NSC	50 NSC
1	IR50404	1,34	4,86	9,99	8,08	16,09	24,65
2	OM3536	1,98	5,81	10,06	6,61	14,73	25,83
3	OM5451	1,72	5,52	10,32	9,34	16,07	23,69
4	Nàng hoa 9	1,46	5,22	10,75	8,57	11,89	29,09
5	OM6976	1,33	4,66	9,24	8,44	15,77	24,77
6	VD20	2,02	6,27	12,21	9,81	17,80	34,32
7	Jasmine85	2,03	5,87	11,71	13,00	18,87	32,00
8	DS1 (lúa Nhật)	1,07	6,21	8,99	7,48	15,50	24,60
9	Đài thơm 8	1,56	5,37	10,65	12,56	18,08	33,41
10	OM4218	2,86	7,07	12,20	8,22	15,87	26,81
11	OM9582	0,72	2,97	5,00	2,65	6,92	10,28
12	OM4900	1,41	5,98	9,88	9,58	17,52	28,90
13	OM3673	0,76	3,37	4,92	4,80	6,39	9,51
14	OM8017	1,65	5,21	10,44	5,56	10,96	19,83
15	OM355	0,70	4,76	8,33	12,25	15,66	24,89
16	OM345	1,75	5,43	9,53	7,19	10,61	17,34
17	OM18	0,69	5,27	9,54	10,96	15,50	24,76
18	OM108	0,74	5,35	9,46	9,00	15,18	24,62
19	OM9921	2,08	6,75	11,15	7,99	14,90	30,41
20	OM121	2,01	6,51	9,34	6,90	10,91	16,96
21	OM375	1,94	6,18	9,79	10,27	16,31	29,20
22	OM9577	2,90	6,27	9,99	11,67	15,27	22,64
23	OM11735	1,05	3,06	5,08	3,25	4,86	10,28
24	OM10636	0,73	4,64	9,63	10,74	11,91	24,76
25	OM10424	1,05	2,70	5,30	4,32	6,18	9,37
26	OM230	1,11	4,70	9,30	13,51	19,29	30,62
27	OM380	0,76	6,22	9,66	9,48	12,53	24,87
28	OM232	0,73	5,57	9,09	8,74	14,58	27,16
29	OM6600	0,66	6,21	9,81	8,61	17,38	29,91
30	OM6162	1,67	7,10	9,69	10,07	16,71	28,41
31	OM576	1,04	6,67	9,89	7,28	15,73	28,11
32	OM406	1,01	6,43	10,96	11,43	17,52	34,05
33	OM2517	3,53	7,47	11,86	6,69	16,74	29,55
34	OM20	1,37	4,20	9,36	10,61	13,01	23,28
35	Ngọc đồ hương dứa	2,39	4,54	9,38	6,61	9,17	17,75
36	OM7167	0,66	6,07	9,48	13,11	12,52	24,64
37	OM7347	1,66	6,58	10,53	12,13	16,99	32,63
38	OM344	0,78	4,60	9,39	7,55	10,83	17,53
39	W1263 (Chuẩn kháng)	0,00	0,00	0,64	0,00	0,38	0,72
40	TN1 (Chuẩn nhiễm)	3,96	9,21	16,22	13,53	20,11	35,96

(Nguồn: Viện Lúa ĐBSCL, 2019-2020)

Ghi chú: NSC: ngày sau cấy

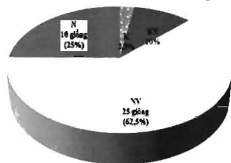
3.2. Phản ứng của các giống lúa đối với sâu nân

Cấp hại của sâu nân trên các giống lúa và phản ứng của các giống đối với sự gây hại của sâu nân được trình bày trong hình 2 và bảng 3. Vụ hè thu 2019, trong bộ giống khảo nghiệm, giống chuẩn

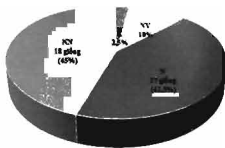
kháng W1263 có phản ứng kháng (cấp hai 1), 4 giống có phản ứng kháng vừa với cấp hại 3 (OM9582, OM3673, OM11735 và OM10424), chiếm tỷ lệ 10% trong bộ giống; 29 giống có phản ứng nhiễm vừa (cấp hai 5) và 10 giống có phản ứng nhiễm (cấp hai

7). Vụ đông xuân 2019-2020, giống chuẩn kháng W1263 có phản ứng kháng (cấp hại 1), 4 giống có phản ứng nhiễm vừa (cấp 5), 17 giống có phản ứng nhiễm (cấp 7) và 18 giống có phản ứng nhiễm nặng

(cấp 9). Bốn giống có phản ứng kháng vừa trong vụ hè thu 2019 trở nên nhiễm vừa ở vụ đông xuân 2019-2020 do áp lực sâu nân cao.



Vụ Hè Thu 2019



Vụ Đông Xuân 2019-2020

Hình 2. Phản ứng của các giống lúa đối với sự gây hại của sâu nân

(Viện Lúa ĐBSCL, 2019-2020)

Bảng 3. Cấp hại và phản ứng của các giống lúa đối với sâu nân

STT	Giống	Vụ hè thu 2019		Vụ đông xuân 2019-2020	
		Cấp hại	Phản ứng	Cấp hại	Phản ứng
1	IR50404	5	NV	7	N
2	OM3536	5	NV	9	NN
3	OM5451	5	NV	7	N
4	Nàng hoa 9	7	N	9	NN
5	OM6976	5	NV	7	N
6	VD20	7	N	9	NN
7	Jasmine85	7	N	9	NN
8	DS1 (lúa Nhật)	5	NV	7	N
9	Đài thơm 8	7	N	9	NN
10	OM4218	7	N	9	NN
11	OM9582	3	KV	5	NV
12	OM4900	5	NV	9	NN
13	OM3673	3	KV	5	NV
14	OM8017	5	NV	7	N
15	OM355	5	NV	7	N
16	OM345	5	NV	7	N
17	OM18	5	NV	7	N
18	OM108	5	NV	7	N
19	OM9921	7	N	9	NN
20	OM121	5	NV	7	N
21	OM375	5	NV	9	NN
22	OM9577	5	NV	7	N
23	OM11735	3	KV	5	NV
24	OM10636	5	NV	7	N
25	OM10424	3	KV	5	NV
26	OM230	5	NV	9	NN
27	OM380	5	NV	7	N
28	OM232	5	NV	9	NN
29	OM6600	5	NV	9	NN
30	OM6162	5	NV	9	NN

31	OM576	5	NV	9	NN
32	OM406	7	N	9	NN
33	OM2517	7	N	9	NN
34	OM20	5	NV	7	N
35	Ngọc đỏ hương dứa	5	NV	7	N
36	OM7167	5	NV	7	N
37	OM7347	7	N	9	NN
38	OM344	5	NV	7	N
39	W1263 (Chuẩn kháng)	1	K	1	K
40	TN1 (Chuẩn nhiễm)	7	N	9	NN

Nguồn: Viện Lúa ĐBSCL, 2019-2020

Ghi chú: K: Kháng; KV: Kháng vừa; NV: Nhiễm vừa; N: nhiễm, NN: nhiễm nặng

Trong số 4 giống lúa có mức độ kháng vừa đến nhiễm vừa sâu nân đều mang các số thứ tự ngẫu nhiên trong thí nghiệm và tất cả đều có nguồn gốc từ Viện Lúa ĐBSCL. Giống OM9582 là giống phổ biến; 3 giống OM3673, OM11735 và OM10424 là các giống triển vọng trong sản xuất vùng ĐBSCL. Các giống này có các đặc tính nổi trội: thời gian sinh trưởng ngắn đến trung bình 87-92 ngày (OM10424) và 95-100 ngày (OM9582, OM3673, OM11735), dạng hình đẹp, bông dài, năng suất cao 7-9 tấn/ha ở vụ đông xuân, 5-7 tấn/ha ở vụ hè thu, chống chịu khá với sâu bệnh, hạt gạo dài, trong, đạt tiêu chuẩn xuất khẩu. Giống OM9582 được chọn tạo từ tổ hợp lai OM6976/OM5166. Giống lúa OM3673 được tuyển chọn từ tổ hợp lai IR65418/OM6976 có đặc tính thơm nhẹ. Giống OM11735 có nguồn gốc từ tổ hợp lai IR64/Oryza rufipogon chồn, chịu phèn cấp 1 (rất kháng) và khả năng chịu mặn 3-4‰. Giống OM10424 được tuyển chọn từ việc xử lý phóng xạ giống lúa OM5199, có khả năng chọn chịu mặn 2-4‰, hơi cứng cơm (Nguồn: Viện Lúa ĐBSCL, 2019-2020)

Cho đến nay đã có 7 biotype sâu nân được báo cáo (Vijayalakshmi *et al.*, 2006) và 11 gen kháng sâu nân đã được ghi nhận (Kumar *et al.*, 2005), gen kháng *Gm1*, *Gm2* và một gen chưa xác định của giống Ptb21 đã đóng góp vào việc lai tạo ra khoảng 49 giống lúa kháng sâu nân (Bentur *et al.*, 2003). Bảy biotype sâu nân ghi nhận ở Ấn Độ (Prasada *et al.*, 2004; Bentur *et al.*, 2016). Ngoài ra, một số biotype sâu nân cũng được ghi nhận ở Trung Quốc (Lai *et al.*, 1984), Sri Lanka, Thái Lan và Indonesia (Katiyar *et al.*, 2004). Đã có nhiều công trình nghiên cứu về tương tác giữa cây chủ và sâu nân. Trong hai thập kỷ gần đây, những nỗ lực đáng kể của các nhà khoa học đã định hướng được tích hợp tính kháng của cây chủ với tác nhân sinh học đạt hiệu quả cao trong phòng trị sâu nân (Omoloye và Fadina, 2003; Nwilele *et al.*, 2008), có nhiều báo cáo liên quan đến việc lựa chọn các gen kháng sâu nân trong phát triển giống kháng. Với việc phát hiện các kiểu biotype của sâu nân, việc sàng lọc các giống lúa kháng với các gen kháng đặc trưng đã được tiến hành mạnh mẽ để tìm hiểu cơ chế kháng. Một số nguồn gen kháng sâu nân trên lúa có triển vọng đã được sàng lọc trong nhà lưới và ngoài đồng, trong đó đã có hơn 100 giống lúa kháng sâu nân đã được đưa vào sản xuất (Bentur *et al.*, 2011). Bentur (2015) đã đánh giá tính kháng sâu nân của hơn 25.000 giống lúa xác định được 500 giống kháng với sâu nân. Tại Việt Nam các công trình nghiên cứu về biotype của sâu nân và giống kháng sâu nân còn hạn chế, vì vậy chưa thể ghi nhận biotype sâu nân và giống kháng sâu nân ở Việt Nam.

Trong thí nghiệm cho thấy giống W1263 mang gen (*Gm1*) kháng với sâu nân tại ĐBSCL, giống W1263 cũng được ghi nhận là kháng với sâu nân ở các nước lân cận như Trung Quốc, Thái Lan (Lai *et al.*, 1984; Katiyar *et al.*, 2004). Giống TN1 có tỷ lệ chối bị hại trên 35%, nhiễm nặng với cấp hại 9, kết quả này phù hợp với kết quả nghiên cứu của (Seni và Naik, 2019). Một số kết quả đánh giá tính chống chịu sâu nân ngoài đồng ruộng cho thấy có 16 giống kháng sâu nân được ghi nhận bởi Sumathi và Manickam (2013) và 13 giống kháng được Seni và Naik (2017) ghi nhận.

4. KẾT LUẬN

Vụ hè thu 2019: 4 giống có phản ứng kháng với sâu nân là OM9582, OM3673, OM11735 và OM10424; các giống còn lại có phản ứng nhiễm đến nhiễm.

Vụ đông xuân 2019-2020: 4 giống OM9582, OM3673, OM11735 và OM10424 có phản ứng nhiễm vừa, tất cả các giống còn lại có phản ứng nhiễm đến nhiễm nặng.

Giống W1263 (mang gen kháng *Gm1*) kháng với sâu nân vùng ĐBSCL nên có thể sử dụng như nguồn vật liệu trong lai tạo giống kháng sâu nân: 4 giống OM9582, OM3673, OM11735 và OM10424 có thể sử dụng trong sản xuất tại các vùng có nguy cơ dịch bùng phát sâu nân ở ĐBSCL.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bentur J. S., Pasalu I. C., Sarma N. P., Prasada Rao U., and Mishra B. (2003). Gall midge resistance in rice. DRR Research paper series 01/2003. Directorate of Rice Research, Hyderabad, India, p 20.
2. Bennett J., Bentur J. S., Pasalu I. C. and Krishnaiah K. (2004). New approaches to gall midge resistance in rice. Proceedings of the International Workshop, November 1998, Hyderabad, India. Los Baños (Philippines): International Rice Research Institute. 195: 22-24.
3. Bentur J. S., Padmakumari A. P., Jhansi Lakshmi V., Padmavathi C., Kondala Rao Y., Amudhan S. and Pasalu I. C. (2011). Insect resistance in rice. Technical Bulletin, 51. Directorate of Rice Research, Hyderabad, pp85.
4. Bentur J. S. (2015). Towards durable gall midge resistance in rice. In: Singh B., Arora R., Gosal S. S. (eds) Biological and molecular approaches in pest management. *Scientific Publishers*, New Delhi. pp 153-160.
5. Bentur J. S., Rawat N., Divya D., Sinha D. K., Agarwal R., Atray I., Nair S. (2016). Rice-gall midge interactions: battle for survival. *J Insect Phys* (84):40-49.
6. Cục BVTV, 2018. Thông báo tình hình dịch hại tuần 1 tháng 3 năm 2018. www.ppd.gov.vn/uploads/news/2018_03/10.tbsb.cu.c.pdf.
7. Heinrichs E. A. and Pathak P. K. (1981). Resistance to the gall midge *Orseolia oryzae* (Wood-Mason) in rice. *Insect Sci. Appl* 1: 123-132.
8. IRRI (2013). Standard Evaluation System for Rice (SES). 5th Edition. IRRI, Los Banos, Philippines, pp32.
9. Katiyar S. K., Verulkar S. B., Chandel G., Zhang Y., Huang B., Bennett J. (2004). Pyramiding of gall midge resistance genes in rice: different

approaches and their implications. In: New Approaches to Gall Midge Resistance in Rice, International Rice Research Institute, p. 139 – 151.

10. Krishnaiah K. (2004). Rice gall midge, *Orseolia oryzae* - an overview, New Approaches to Gall Midge Resistance in Rice. International Rice Research Institute, pp 1- 5.

11. Kumar A, Jain A, Sahu RK, Shrivastava MN, Nair S, Mohan M. (2005). Genetic analysis of resistance genes for the rice gall midge in two rice genotypes. *Crop Sci* 45:1631-1635.

12. Lai, K, Tan Y, Pan Y., 1984. Rice gall midge biotypes in Guangdong province. *Int. Rice Res. Newsl.* 9:17-18.

13. Nwilene F. E., Togola A., Agunbiade T. A., Ogah E. O., Ukwungwu M. N., Hamadoun A., Kamara S. I. and Dakouo D. (2008). Parasitoid biodiversity conservation for sustainable management of the African rice gall midge, *Orseolia oryzivora* (Diptera: Cecidomyiidae) in lowland rice. *Biocontrol Sci Technol* 18(10): 1075-1081.

14. Omoloye A. A. and Fadina O. O. (2003). Introduction to Plant Protection. Distance Learning centre Series. Ibadan: Published by the Distance Learning Centre. 125pp.

15. Pasalu I. C. and Rajamani S. (1996). Strategies in utilizing host plant resistance in gall midge management. In: Rapusas H. R., Schiller J. M., Heong K. L., editors. Workshop report on rice gall midge management, 28-30 October 1996, Vientiane, Lao PDR. Manila (Philippines): International Rice Research Institute. Pp 79-95.

16. Seni A. and Naik B. S. (2019). Evaluation of rice germplasm against rice gall midge, *Orseolia oryzae* (Wood-Mason). *J Entomol Zool Stud.* 7(4): 516-520.

17. Seni A. and Naik B. S. (2017). Screening of different Rice entries against Rice Gall Midge, *Orseolia oryzae* (Wood-Mason). *Int. j. environ. agric. biotech.* 5(2): 2427-2432.

18. Sumathi E. and Manickam G. (2013). Field screening of rice accessions against rice gall midge (*Orseolia oryzae* Wood-Mason). *Crop Research.* 45: 54-58.

19. Vijayalakshmi P., Amudhan S., Himabindu K., Cheralu C. and Bentur J. S. (2006) A new biotype of the Asian rice gall midge *Orseolia oryzae* (Diptera: Cecidomyiidae) characterized from the Warangal population in Andhra Pradesh, India. *Int J Trop Insect Sci.* 26: 207-211.

FIELD EVALUATION FOR RESISTANCE TO GALL MIDGE *Orseolia oryzae* (Wood -Mason) OF DIFFERENT RICE CULTIVARS IN MEKONG DELTA

Pham Thi Kim Vang¹, Vu Quynh¹ and Nguyen Thi Phong Lan¹

¹ *Cuu Long delta Rice Research Institute*

Summary

In recent years, the gall midge (GM) *Orseolia oryzae* (Wood -Mason) is a serious pest of rice in Mekong delta of Vietnam. Breeding rice varieties with pest resistance has been a viable, ecologically acceptable approach for the management of the gall midge. In two consecutive years (2019/2020), forty rice varieties were screened under natural field conditions at the Cuu Long delta Rice Research Institute (CLRR). Gall midge incidence as silver shoot was recorded on 10, 20, 30, 40 and 50 days after transplanting and scoring was done. In wet season 2019, the results showed that the rice varieties viz., W1263, OM9582, OM3673, OM11735, and OM10424 exhibited resistance/moderate resistance reaction to rice gall midge; the rest of varieties revealed moderately susceptible/susceptible. In dry season 2019-2020, the ratio of silver shoots showed at highest level in a TN1 variety (35.98% at 50 DAT), only W1263 variety is resistant to gall midge, and four rice varieties OM9582, OM3673, OM11735, and OM10424 showed moderately susceptible reaction, the rest of varieties revealed susceptible/highly susceptible reaction. Rice variety of W1263 exhibited with highest resistance level against to gall midge, which should be used as donor in development of resistance rice varieties.

Keywords: *Gall midge, rice cultivars, screening resistance.*

Người phản biện: GS.TS. Nguyễn Văn Tuất

Ngày nhận bài: 12/6/2020

Ngày thông qua phản biện: 13/7/2020

Ngày duyệt đăng: 20/7/2020