

Testing of introduced cassava lines/varieties in Yen Bai province

Pham Thi Thu Ha, Nguyen Thanh Trung, Tran Quoc Viet, Nguyen Van Tung

Abstract

Eight introduced cassava lines, varieties and the control variety KM94 were evaluated from 2020 to 2021 in Mau Dong, Van Yen, Yen Bai. The experiments were arranged in a completely randomized block design (RCBD) with 3 replications. Results showed that: 8 introduced cassava lines/varieties are suitable for climate and soil conditions in Van Yen, Yen Bai with growth duration from 265 - 300 days. These lines/varieties had good growth and field uniformity, slightly infected with some major pests and diseases. The evaluation result showed that cassava line 18Sa07 had the lowest rate of infection with pests and diseases. The yield of 18Sa07 reached the highest with 46.7 - 50.9 tons/ha and it was 24.7 - 30.8% higher than that of the control KM94 by 37.5 - 38.9 tons/ha, with starch content equivalent to KM94; starch yield of 13.0 - 13.5 tons/ha and was significantly higher than KM94.

Keywords: Cassava, introduced cassava lines/varieties, testing, Yen Bai province

Ngày nhận bài: 08/11/2021

Ngày phản biện: 12/12/2021

Người phản biện: TS. Nguyễn Thế Yên

Ngày duyệt đăng: 24/12/2021

BIẾN ĐỘNG QUẦN THỂ RẦY TRÊN CÁC GIỐNG LÚA CHỦ LỰC VÙNG ĐỒNG BẰNG SÔNG HỒNG ĐƯỢC TRỒNG TẠI NAM ĐỊNH

Nguyễn Tiến Hưng^{1*}, Nguyễn Huy Chung¹, Lâm Thị Nhung¹,
Lê Thị Trang¹, Nguyễn Thị Tho¹, Lê Thị Phương Lan¹, Đinh Xuân Hoàn¹

TÓM TẮT

Rầy nâu (*Nilaparvata lugens* Stal.) và rầy lưng trắng (*Sogatella furcifera* Horvath) là hai đối tượng sâu hại nguy hiểm và thường xuất hiện cùng nhau trên ruộng lúa. Trong nghiên cứu này, 17 giống lúa gieo trồng phổ biến tại vùng Đồng bằng sông Hồng được đánh giá nhân tạo tính kháng với rầy nâu và rầy lưng trắng. Kết quả đánh giá cho thấy không có giống nào biểu hiện tính kháng (cấp 0 - 3) với cả hai loài sâu hại nói trên. Bên cạnh đó, 17 giống lúa được trồng tại Nam Định và theo dõi biến động quần thể rầy trong cả 2 vụ lúa năm 2020. Kết quả điều tra cho thấy, sự khác biệt về mật độ rầy giữa các nhóm không rõ ràng, ngoại trừ với quần thể rầy nâu ở vụ Xuân: mật độ trung bình trên nhóm cấp 9 cao gấp 2 lần trên nhóm cấp 7. Nhìn chung, mật độ rầy trong năm 2020 là thấp, không bao gồm một số giống trong nhóm nhiễm nặng rầy nâu cấp 9 ở vụ Xuân. Quần thể rầy nâu xuất hiện ở giai đoạn lúa trổ và đạt đỉnh cao mật độ ở giai đoạn chín sấp. Trong khi đó, đỉnh cao mật độ của rầy lưng trắng có thể ở giai đoạn sớm hoặc muộn hoặc cả hai nhưng mật độ trung bình luôn thấp hơn so với của rầy nâu.

Từ khóa: Rầy nâu, rầy lưng trắng, biến động quần thể, giống lúa chủ lực

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Rầy nâu và rầy lưng trắng được cho là 2 loài sâu hại nguy hiểm nhất với sản xuất lúa ở Châu Á (Watanabe *et al.*, 1997; Hu *et al.*, 2014; Daravath and Chander, 2017). Theo Luen và cộng tác viên (2013), thiệt hại do rầy hại lúa tại Thái Lan trong mùa khô

năm 2010 là 173.000 tấn gạo (52 triệu USD) và tại đảo Java (Indonesia) năm 2011 là 0,9 triệu tấn gạo (Heong *et al.*, 2013). Sử dụng giống kháng rầy là một trong những biện pháp quản lý rầy bền vững, thân thiện với môi trường (Teetes, 1994) và thiết yếu (Padmavath *et al.*, 2007; Ramesh *et al.*, 2014).

¹ Viện Bảo vệ thực vật

* Tác giả chính: E-mail: hungnguyen1218@gmail.com

Đánh giá nhân tạo tính kháng rầy hại lúa giúp tìm ra nguồn gen phục vụ công tác lai tạo giống kháng (Ali *et al.*, 2012). Ngoài ra, việc đánh giá lại những giống lúa chủ lực đã được trồng một thời gian ngoài sản xuất giúp địa phương lựa chọn cơ cấu giống lúa phù hợp cho những năm tiếp theo. Bên cạnh đó, điều tra diễn biến sâu bệnh hại trên đồng ruộng là cần thiết để đưa ra khuyến cáo về thời điểm và phương thức quản lý sâu bệnh hại một cách hợp lý. Số liệu điều tra biến động quần thể và số liệu theo dõi sự di cư của rầy hại lúa là hai nhân tố quan trọng giúp cho công tác dự tính, dự báo được chính xác (Hu *et al.*, 2014). Trong giới hạn của bài báo này, nhóm nghiên cứu đã tiến hành theo dõi biến động quần thể của 2 loài rầy hại lúa trên các giống lúa chủ lực được trồng tại tỉnh Nam Định năm 2020. Mục tiêu của nghiên cứu này nhằm xác định mối quan hệ giữa mật độ rầy trên đồng ruộng và cấp hại của giống lúa. Thêm vào đó, nắm được tình hình gây hại của rầy nâu và rầy lưng trắng trên đồng ruộng tại điểm điều tra trong năm 2020.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu và đối tượng nghiên cứu

- Vật liệu nghiên cứu: 17 giống lúa được trồng phổ biến tại đồng bằng sông Hồng gồm có ADI28,

ADI30, Đài thơm 8, Việt lai 20, BC15, Nhị ưu 838, TBR45, TH3-3, Thái Xuyên 111, Bắc thơm 7, Hương thơm số 1, Nếp 97, BM9603, Khang dân 18, TBR45, Thơm RVT, Nàng Xuân.

- Đối tượng nghiên cứu: Rầy nâu (*Nilaparvata lugens* Stal.) và rầy lưng trắng (*Sogatella furcifera* Horvath).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Đánh giá nhân tạo tính kháng rầy nâu và rầy lưng trắng của các giống lúa

Các giống đánh giá được gieo vào khay đất kích thước 40 × 60 × 15 cm theo hàng hoặc theo ô, mỗi giống được gieo 15 - 20 hạt, gieo ngẫu nhiên và nhắc lại 3 lần. Giống chuẩn nhiệm TN1 và chuẩn kháng Ptb33 (với thí nghiệm đánh giá nhân tạo tính kháng rầy nâu) được gieo 1 lần nhắc. Viên xung quanh và 1 hàng ở giữa là giống chuẩn nhiệm. Khi cây mạ được 2 - 3 lá thật (khoảng 7 - 10 ngày sau gieo) tiến hành thả rầy tuổi 2, sao cho mật độ trung bình là 5 - 6 con/1 dảnh mạ và rầy phân bố tương đối đều trên cây mạ. Kết quả đánh giá được ghi nhận tại thời điểm giống chuẩn nhiệm chết hết và cấp hại được tính dựa theo thang 9 cấp của Viện Nghiên cứu Lúa Quốc tế (IRRI, 2014).

Bảng 1. Thang điểm đánh giá nhân tạo khả năng kháng rầy nâu và rầy lưng trắng (Standard Evaluation System for rice, IRRI, 2014)

Cấp hại	Triệu chứng	
	Rầy nâu	Rầy lưng trắng
0	Không bị hại	Không bị hại
1	Bị hại rất nhẹ	Bị hại rất nhẹ
3	Lá thứ nhất và lá thứ 2 của hầu hết các cây biến vàng cục bộ.	Lá thứ nhất và lá thứ 2 của hầu hết các cây biến vàng cam ở đầu lá
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.	Hơn nửa số lá biến vàng cam và còi cọc rõ rệt
7	Hơn một nửa số cây héo hoặc chết	Hơn một nửa số cây chết, số cây còn lại còi cọc rõ rệt và héo
9	Tất cả các cây chết.	Tất cả các cây bị chết

2.2.2. Điều tra biến động quần thể rầy trên ruộng lúa

Các giống lúa được cấy theo ô, diện tích mỗi ô là 5 m². Chế độ canh tác và chăm sóc lúa thí nghiệm được thực hiện theo phương thức canh tác thông thường của vùng nghiên cứu với lượng phân bón

cụ thể trên 1 sào (360 m²) là 20 kg NPK, 9 kg N và 4 kg K (áp dụng cho cả vụ Xuân và vụ Mùa). Không sử dụng bất kỳ loại thuốc trừ sâu nào trên ruộng thí nghiệm.

Điều tra mật độ rầy theo QCVN 01-166:2014/ BNNPTNT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Phương pháp điều tra phát hiện dịch hại lúa (Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2014) có điều chỉnh. Sử dụng khay kích thước 20 × 20 × 5 cm, đáy khay được tráng một lớp dầu mazut sau đó nghiêng góc 45° so với thân cây lúa rồi đập 2 lần vào khóm lúa. Sử dụng chổi cọ để chuyển toàn bộ mẫu vào trong lọ nhựa sau đó đậy kín nắp. Mỗi ô được điều tra theo 5 điểm chéo góc, các khóm lúa trong các kỳ điều tra là không trùng lặp. Điều tra định kỳ 7 ngày/lần từ khi mạ hồi xanh cho đến trước thời điểm thu hoạch. Việc phân loại và đếm số lượng rầy mỗi loài được tiến hành tại phòng thí nghiệm của Viện Bảo vệ thực vật.

Số liệu điều tra được xử lý bằng phần mềm MS Excel (kiểm định t-Test). Đồ thị được tạo bằng gói

ggplot2 tích hợp trong phần mềm R 4.1.0.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 01 đến tháng 10 năm 2020 tại xã Nghĩa Hải, huyện Nghĩa Hưng, tỉnh Nam Định.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả đánh giá nhân tạo tính kháng rầy nâu, rầy lưng trắng của các giống lúa

Kết quả đánh giá cho thấy trong số các giống lúa được chọn để tiến hành thí nghiệm, không có giống lúa kháng rầy (cấp 0 - 3). Do vậy, các giống lúa được sử dụng trong nghiên cứu là các giống nhiễm rầy cấp 5 (nhiễm nhẹ), cấp 7 (nhiễm) và cấp 9 (nhiễm nặng) (Bảng 2).

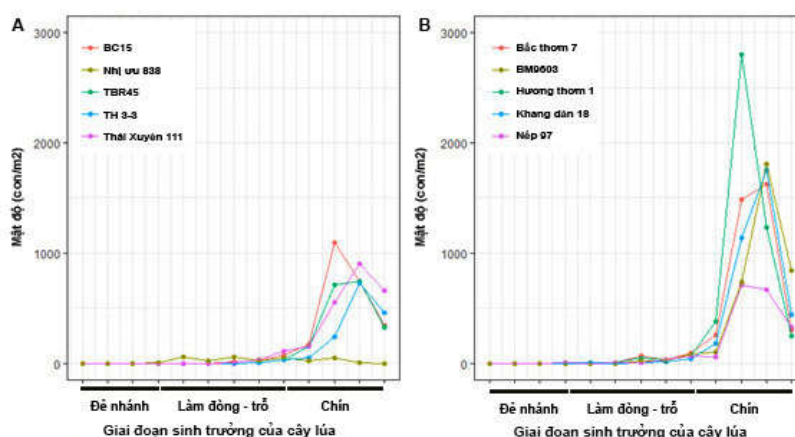
Bảng 2. Cấp hại của 17 giống lúa chủ lực với rầy nâu và rầy lưng trắng

Cấp hại	Rầy nâu	Rầy lưng trắng
Cấp 5		ADI28, ADI30, Đài thơm 8, Việt lai 20
Cấp 7	BC15, Nhị ưu 838, TBR45, TH3-3, Thái xuyên 111	BC15, Nhị ưu 838, TBR45, TH3-3, Thái xuyên 111
Cấp 9	BM9603, Hương thơm số 1, Nếp 97, Bắc thơm 7, Khang dân 18	Hương thơm số 1, Nếp 97, BM9603, Nàng Xuân, Thơm RVT

3.2. Biến động quần thể rầy nâu trên các giống lúa chủ lực

Vụ Xuân 2020, mật độ rầy nâu rất thấp từ giai đoạn sau cấy cho đến giai đoạn chín sữa và đạt đỉnh cao mật độ ở giai đoạn chín sấp. Mật độ rầy nâu trung bình tại đỉnh cao mật độ của 4 giống thuộc nhóm nhiễm rầy là dưới 1.000 con/m², thấp nhất là trên giống Nhị ưu 838 (47 con/m²) và cao nhất là

trên giống BC15 (1.092 con/m²). Với nhóm giống nhiễm nặng, mật độ rầy nâu trên giống lúa Nếp 97 là thấp nhất với đỉnh cao mật độ là 714 con/m² và cao nhất là 2.800 con/m² trên giống lúa Hương thơm 1 (Hình 1). Mật độ rầy nâu trung bình của nhóm nhiễm rầy cấp 9 là cao hơn gấp 2 lần so với của nhóm nhiễm rầy cấp 7 ($|t \text{ Stat}| = 2.954546 > t \text{ Critical one-tail} = 1.859548$).

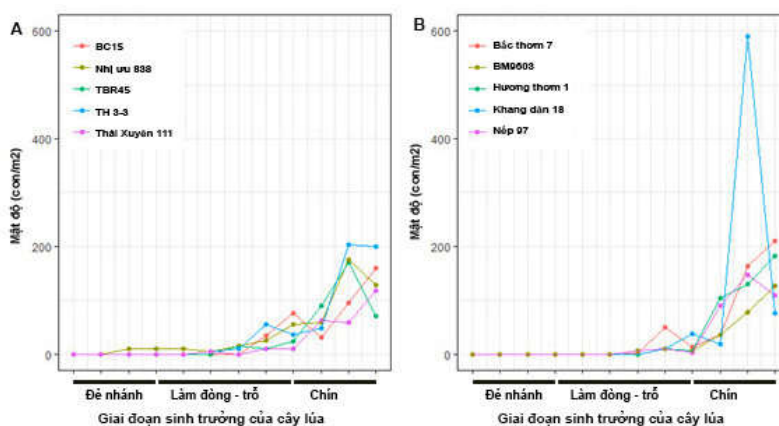


Hình 1. Biến động quần thể rầy nâu trên các giống lúa chủ lực vùng ĐBSH trồng tại Nam Định - Vụ Xuân 2020

Ghi chú: (A) Nhóm giống lúa nhiễm rầy nâu cấp 7/9; (B) Nhóm giống lúa nhiễm rầy nâu cấp 9/9.

Diễn biến mật độ rầy nâu trong vụ Mùa tương tự như vụ Xuân, tăng dần về cuối vụ và đạt đỉnh cao ở giai đoạn lúa chín sấp. Tuy nhiên, có sự khác biệt lớn về mật độ quần thể: mật độ rầy vụ Mùa thấp hơn vụ Xuân ($t\ Stat = 5.129337 > t\ Critical\ one\ tail = 1.83311$) và đỉnh cao mật độ của cả 2 nhóm giống chỉ đạt từ 150 đến 210 con/m² ngoại trừ trên giống

lúa Khang dân 18 (590 con/m²) (Hình 2). Mật độ rầy nâu giữa các giống nhóm cấp 7 và nhóm cấp 9 khác nhau không có ý nghĩa ($|t\ Stat| = 0.38665 < t\ Critical\ one\ tail = 1.894579$) hay nói cách khác là không có sự khác biệt lớn về mật độ rầy nâu giữa nhóm nhiễm rầy cấp 7 và cấp 9.



Hình 2. Biến động quần thể rầy nâu trên các giống lúa chủ lực vùng ĐBSH trồng tại Nam Định - Vụ Mùa 2020
 Ghi chú: (A) Nhóm giống lúa nhiễm rầy nâu cấp 7/9; (B) Nhóm giống lúa nhiễm rầy nâu cấp 9/9.

Mật độ rầy nâu năm 2020 tuy thấp nhưng vẫn cao hơn so với năm 2019. Theo kết quả điều tra của nhóm nghiên cứu, mật độ trung bình của rầy nâu trên các giống chủ lực tại Nam Định là 50 con/m² tại vụ Xuân và 90 con/m² ở vụ Mùa năm 2019 (Nguyễn Tiến Hưng và *ctv.*, 2020).

3.3. Biến động quần thể rầy lưng trắng trên các giống lúa chủ lực

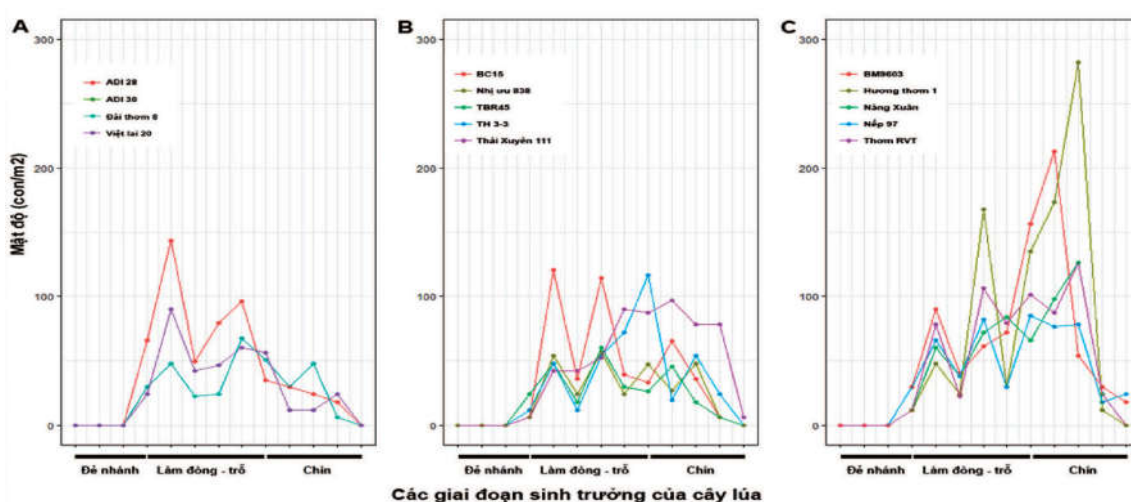
Mật độ trung bình của quần thể rầy lưng trắng Nam Định trong vụ Xuân 2020 là rất thấp. Mật độ trung bình trong cả vụ lúa giữa nhóm giống nhiễm nhẹ và nhóm giống nhiễm là tương đương nhau ở mức 30 con/m², trong khi của nhóm giống nhiễm nặng là 50 con/m². Đỉnh cao mật độ của nhóm giống cấp 5 là 144 con/m² trên giống ADI28 ở giai đoạn đẻ nhánh - làm đòng. Với nhóm cấp 9, đỉnh cao mật độ lại ở giai đoạn lúa chín sấp và cao nhất trên giống lúa Hương thơm số 1 với 282 con/m². Trên nhóm giống cấp 7, có tới hơn một đỉnh cao với mật độ tương đương nhau. Trong đó, 2 giống lúa TH3-3 và BC15 có mật độ cao nhất ở giai đoạn làm đòng - trổ là 115 con/m² (Hình 3).

Vụ Mùa, mặc dù mật độ trung bình của rầy lưng trắng trong cả vụ lúa cao hơn gấp 2 lần so với trong vụ Xuân ($|t\ Stat| = 3.96945 > t\ Critical\ one\ tail = 1.7056$) nhưng vẫn ở mức thấp là 52, 54 và 92 con/m² lần lượt

trên các nhóm giống cấp 5, cấp 7 và cấp 9. Bên cạnh đó, mật độ rầy trên cả 3 nhóm giống đều có xu thế là đạt đỉnh cao mật độ lần một ở giai đoạn lúa đẻ nhánh - làm đòng và giảm mạnh ở thời điểm sau đỉnh cao khoảng một tháng trước khi đạt đỉnh cao lần thứ 2 ở giai đoạn lúa chín sấp - chín sấp (nhưng thấp hơn nhiều so với lần đầu) (Hình 4).

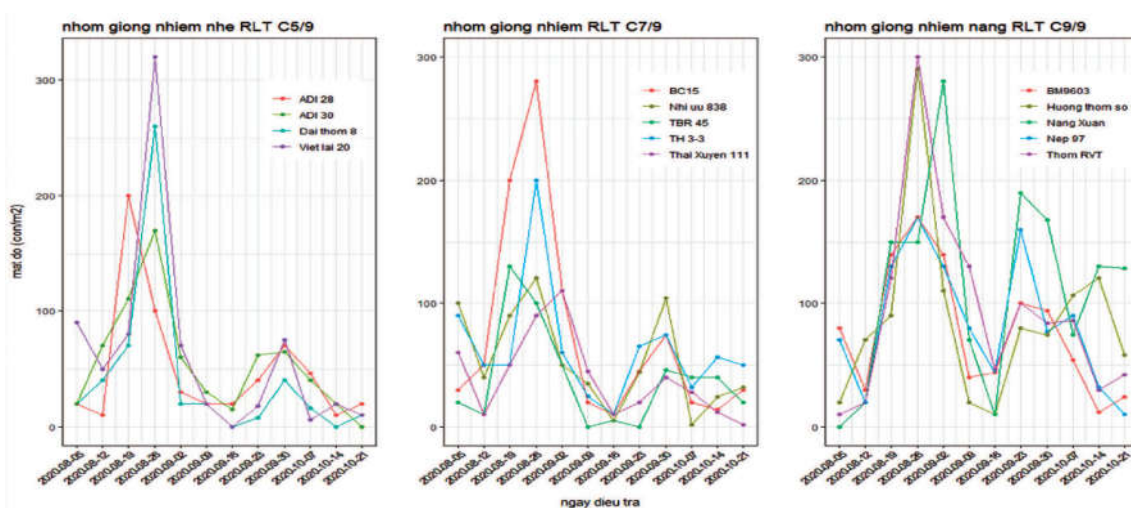
Khác với rầy nâu, mật độ trung bình của rầy lưng trắng năm 2020 là thấp hơn so với năm 2019. Vụ Xuân năm 2019, đỉnh cao mật độ rầy lưng trắng là ở giai đoạn lúa trổ (405 con/m²). Trong khi đó, đỉnh cao mật độ năm 2020 là 133 con/m² ở giai đoạn lúa chín sấp. Mật độ trung bình rầy lưng trắng ở vụ Mùa năm 2020 cao hơn ở vụ Xuân nhưng đỉnh cao mật độ lại sớm hơn, ở giai đoạn lúa đẻ nhánh - làm đòng thay vì giai đoạn lúa trổ. Điều này giống với biến động quần thể rầy lưng trắng năm 2019 (Nguyễn Tiến Hưng và *ctv.*, 2020).

Đỉnh cao mật độ rầy lưng trắng Nam Định năm 2020 không chỉ xuất hiện ở giai đoạn lúa non mà còn ở giai đoạn trước thu hoạch (trên giống Hương thơm số 1 và BM9603) cùng với thời điểm xuất hiện đỉnh cao mật độ của rầy nâu. Hiện tượng này đã được ghi nhận năm 2019 tại Nam Định (Nguyễn Tiến Hưng và *ctv.*, 2020) nhưng khác với mô tả trước đây về sự xuất hiện đỉnh cao mật độ của rầy lưng trắng so với rầy nâu (Daravath and Chander, 2017).



Hình 3. Biến động quần thể rầy lưng trắng trên các giống lúa chủ lực vùng ĐBSH trồng tại Nam Định - Vụ Xuân 2020

Ghi chú: (A) Nhóm giống nhiễm rầy lưng trắng cấp 5/9; (B) Nhóm giống nhiễm rầy lưng trắng cấp 7/9; (C) Nhóm giống nhiễm rầy lưng trắng cấp 9/9.



Hình 4. Biến động quần thể rầy lưng trắng trên các giống lúa chủ lực vùng ĐBSH trồng tại Nam Định - vụ Mùa 2020

Ghi chú: (A) Nhóm giống nhiễm rầy lưng trắng cấp 5/9; (B) Nhóm giống nhiễm rầy lưng trắng cấp 7/9; (C) Nhóm giống nhiễm rầy lưng trắng cấp 9/9.

Việc không có sự khác biệt rõ ràng về mật độ rầy giữa các nhóm giống có thể bởi các giống lúa chủ lực trong nghiên cứu đều nhiễm rầy. Bên cạnh đó, mật độ rầy trên ruộng thấp cũng làm cho sự khác biệt về mật độ quần thể không nhiều, đặc biệt với rầy lưng trắng.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Trong số 17 giống lúa phổ biến tại khu vực đồng bằng sông Hồng được chọn để đánh giá nhân tạo

tính kháng với rầy nâu và rầy lưng trắng, không có giống lúa nào biểu hiện tính kháng với rầy nâu và rầy lưng trắng (cấp 0 - 3).

Mật độ rầy trên các nhóm giống nhiễm rầy cấp 5, cấp 7 và cấp 9 không có sự khác biệt rõ ràng, trừ quần thể rầy nâu ở vụ Mùa năm 2020: mật độ rầy trung bình trên nhóm cấp 9 cao hơn 2 lần so với nhóm cấp 7.

Tại Nam Định, mật độ rầy nâu vụ Xuân cao hơn so với vụ Mùa năm 2020. Trong khi đó, mật độ rầy lưng trắng rất thấp và không khác nhau giữa 2 vụ.

Mật độ rầy nâu cao hơn mật độ rầy lưng trắng, đặc biệt là ở vụ Xuân. Quần thể rầy nâu xuất hiện trên đồng ruộng từ giai đoạn trổ và nhanh chóng đạt đỉnh cao mật độ ở giai đoạn chín sấp. Ngược lại, đỉnh cao mật độ rầy lưng trắng có thể ở giai đoạn sớm (đẻ nhánh - làm đòng) hoặc/và muộn (trổ - chín).

4.2. Đề nghị

Tiếp tục đánh giá tính kháng các giống lúa chủ lực của các vùng sinh thái cũng như theo dõi biến động quần thể rầy trên các giống lúa chủ lực ở các năm tiếp theo để đưa ra cơ cấu giống và có biện pháp quản lý rầy hợp lý cho từng vùng. Bên cạnh đó, số liệu điều tra biến động quần thể rầy qua các vụ lúa, các năm là cơ sở dữ liệu quan trọng phục vụ công tác dự tính, dự báo sự bùng phát của rầy hại lúa. Do vậy, cần có phương án thu thập, lưu trữ số liệu điều tra biến động quần thể rầy hại lúa trong nhiều năm liên tục.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2014. QCVN 01-166:2014/BNNPTNT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Phương pháp điều tra phát hiện dịch hại lúa, 9-11.

Nguyễn Tiến Hưng, Nguyễn Huy Chung, Lê Thị Phương Lan, Nguyễn Thị Tho, Lâm Thị Nhung, Nguyễn Thị Trang, 2020. Nhận xét về diễn biến của rầy nâu (*Nilaparvata lugens* Stal.), rầy lưng trắng (*Sogatella furcifera* Horvath) trên ruộng lúa tại Hà Nội và Nam Định năm 2019. Trong *Kỷ yếu hội nghị côn trùng toàn quốc lần thứ 10*, 635-641.

Ali, M.P., Alghamdi, Salem S., Begum, M.A., Anwar Uddin, A.B.M., Alam, M.Z., Huang, Dingcheng, 2012. Screening of rice genotypes for resistance to the brown planthopper, *Nilaparvata lugens* Stål. *Cereal Research Communications*, 40 (4): 502-508.

Daravath, V. and Chander, S. 2017. Niche regulation between brown planthopper (BPH) and white backed planthopper (WBPH) in association with their natural enemy population in the rice ecosystem. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 5 (5): 513-517.

Heong Kong Luen, Larry Wong, Joy Hasmin De los Reyes, 2013. Addressing planthopper threats to Asian rice farming and food security: Fixing insecticide misuse, *ADB Sustainable Development Working Paper Series*, 27: 1-10.

Hu Gao, Fang Lu, Bao-Ping Zhail, Ming-Hong Lu, Wan-Cai Liu, Feng Zhu, Xiang-Wen Wu, GuiHua Chen, Xiao-Xi Zhang, 2014. Outbreaks of the brown planthopper *Nilaparvata lugens* (Stål.) in the yangtze river delta: Immigration or local reproduction?. *PLoS ONE*, 9 (2): 1-12.

International Rice Research Institute, 2014. Standard Evaluation System for Rice. 28-29.

Padmavath, G., Ram, T., Ramesh, K., Kondala Rao, Y., Pasalu, I.C., Viraktamath, B. C., 2007. Genetics of whitebacked planthopper, *Sogatella furcifera* (Horvath) resistance in rice. *SABRAO Journal of breeding and genetics*, 39 (2): 99-105.

Ramesh, K., Padmavathi, G., Deen, R., Pandey, M.K., Jhansi, L.V., Bentur, J.S., 2014. Whitebacked planthopper *Sogatella furcifera* (Homoptera: Delphacidae) resistance in rice variety Sinna Sivappu, *Euphytica*, 200 (1): 139-148.

Teetes, G.L., 1994. Adjusting crop management recommendations for insect-resistant crop varieties. *Journal of Agricultural Entomology*, 11 (3): 191-200.

Watanabe, T., Fabellar, L.T., Almazan, L.P., Rubia, E.G., Heong, K.L., Sogawa, K., 1997. Quantitative evaluation of growth and yield of rice plants infested with rice planthoppers. *Applications of Systems Approaches at the Field Level*, 365-382.

Population dynamics of planthoppers on Red River Delta's popular varieties cultivated in Nam Dinh province

Nguyen Tien Hung, Nguyen Huy Chung, Lam Thi Nhung, Le Thi Trang, Nguyen Thi Tho, Le Thi Phuong Lan, Dinh Xuan Hoan

Abstract

Brown planthopper (*Nilaparvata lugens* Stal.) and white-backed planthopper (*Sogatella furcifera* Horvath) are two devastating insects in the paddy field. They usually occur simultaneously on the crop. In this research, 17 popular rice varieties of the Red River Delta region have been artificially evaluated and there was not any variety illustrated resistance ability against both BPH and WBPH. Additionally, to observe the population dynamics of BPH and WBPH in the field, 17 above varieties were cultivated in Nam Dinh province in 2020. All varieties were susceptible to BPH regarding the artificial screening method issued by IRRI, and they were classified into three groups. There were no significant differences in planthopper's density among groups, but BPH's densities between the group of

scale “7” and the group of scale “9” in the Winter-Spring crop season. In general, planthoppers’ density was relatively low except for the group of scale “9” of BPH in the Winter-Spring crop season. The BPH population appeared at the flowering stage, and the density reached a peak at the doughy stage. Meanwhile, the peak of WBPH’s density could be at the panicle formation stage or ripening stage, or both (not only one peak) with the density of WBPH lower than that of BPH.

Keywords: Brown planthopper, white-backed planthopper, population dynamic, popular varieties

Ngày nhận bài: 04/8/2021

Người phản biện: PGS. TS. Nguyễn Đức Tùng

Ngày phản biện: 16/10/2021

Ngày duyệt đăng: 24/12/2021

CẤU TRÚC QUẦN THỂ VI KHUẨN *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* GÂY BỆNH BẠC LÁ LÚA Ở VÙNG ĐỒNG BẰNG SÔNG HỒNG

Nguyễn Thị Tho¹, Nguyễn Huy Chung¹,
Nguyễn Tiến Hưng¹, Lê Thị Phương Lan¹, Lâm Thị Nhung¹,
Lê Thị Trang¹, Đinh Xuân Hoàn¹

TÓM TẮT

Bệnh bạc lá lúa do vi khuẩn *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* gây ra và gây hại nặng trên hầu khắp các vùng trồng lúa. Khả năng gây bệnh trên bộ giống chỉ thị của các mẫu vi khuẩn *Xoo* thu thập tại vùng đồng bằng sông Hồng biến động rất lớn, và rất khác so với bộ nòi tiêu chuẩn của IRRI. Dựa vào khả năng gây bệnh trên 28 giống chỉ thị, 47 isolate vi khuẩn *Xoo* thu thập từ các tỉnh thuộc vùng đồng bằng sông Hồng được chia làm 4 nhóm. Các gen đơn *xa5*, *xa13*, *Xa21* và hầu hết các dòng mang đa gen, trừ tổ hợp *Xa4* + *xa13* có khả năng kháng cao với phần lớn các isolate *Xoo* đã thu thập.

Từ khóa: Bệnh bạc lá lúa, *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*, cấu trúc quần thể, khả năng gây bệnh, đồng bằng sông Hồng

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây lúa (*Oryza sativa* L.) là một trong những cây lương thực chính của thế giới, với diện tích năm 2019 đạt 162 triệu hecta, cho sản lượng ước đạt hơn 755 triệu tấn (FAO, 2020). Một trong những thách thức chính của sản xuất nông nghiệp là tạo ra giống cây trồng kháng các loại bệnh hại chính gây thiệt hại nặng về năng suất (Dinh *et al.*, 2020). Trong số các loại bệnh hại lúa, bệnh bạc lá lúa do vi khuẩn *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* (*Xoo*) gây ra là loại bệnh hại phổ biến ở hầu khắp các vùng trồng lúa trên thế giới, lây lan mạnh và gây thiệt hại nghiêm trọng về năng suất lúa (Pradhan *et al.*, 2020). Bệnh bạc lá được báo cáo lần đầu tiên năm 1884 tại Nhật Bản (Bhaskar *et al.*, 1960), có thể gây thiệt hại năng suất lên đến 50% tùy thuộc vào giống lúa, giai đoạn

sinh trưởng, vùng sinh thái và môi trường (Liu *et al.*, 2014). Tại Việt Nam, bệnh cũng gây hại nặng tại tất cả các vùng trồng lúa. Với các tỉnh miền Bắc trước đây bệnh bạc lá lúa thường gây hại vụ Mùa nhưng gần đây bệnh có xu hướng gây hại cả vụ Xuân. Những thay đổi về điều kiện thời tiết, cơ cấu giống, điều kiện canh tác... có thể là nguyên nhân dẫn đến những thay đổi về thành phần nòi và cấu trúc quần thể vi khuẩn gây bệnh. Cải thiện nền tảng di truyền kết hợp năng suất cao, chất lượng tốt với khả năng kháng bệnh là biện pháp kinh tế nhất, hiệu quả nhất và bền vững nhất về mặt sinh thái để kiểm soát nhiều loại bệnh hại cây trồng (Dinh *et al.*, 2020). Tuy nhiên, các gen kháng thường bị vượt qua bởi sự xuất hiện của các nòi, chủng vi sinh vật gây bệnh mới. Mức độ đa dạng di truyền của quần thể vi khuẩn *Xoo* có vai trò quyết định đến khả

¹ Viện Bảo vệ thực vật

* Tác giả chính: Email: ntho57.ppri@gmail.com