

## NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC RẦY NÂU MIỀN TRUNG VÀ KHẢ NĂNG CHỐNG CHỊU CỦA CÁC GIỐNG LÚA TRONG SẢN XUẤT

Lưu Văn Quỳnh, Đinh Hồ Anh,  
Hồ Lệ Quyên, Trần Vũ Thị Bích Kiều

### SUMMARY

#### Research on biotypes of brown plant hopper in central region of Viet Nam and reaction of rice varieties

The brown plant hopper (BPH) in central region of Viet Nam was present to 1, 2, 3 biotypes. They were susceptible to biotype indicator varieties as Mudgo(*Bph-1*), ASD7(*bph-2*), ARC10550(*bph-5*), Swarnalata(*bph-6*) and T12(*bph-7*). In addition, the varieties are now susceptible as Babawee (*bph-4*), Chinsapa(*bph-8*) and Pokkali(*Bph-9*) except gene *Bph-3* on Rathuheenati rice variety resistant well. For cultivated varieties, there are 7 rice varieties tolerant to four subregions as AS 996, B52, Cuu Long 8, OM4668 T (RNT 9), M12, IR 7143, ML2002 CL (RNT3). Each subregion has a group of suitable resistant rice varieties such as: there are 12 varieties in Binh Thuan -Khanh Hoa.(ĐB6, 13/2, AS 996, B 52, DH 14, DH 99-81, Cuu Long 8, RNT 9 (OM4668 T), M 12, IR 7143, ML 68 T, ML2002 CL (RNT3); there are 18 varieties in Quang Nam - Quang Ngai (ĐV 108, AS 996, B52, DH 99-81, HT 7, ML 203, HT 8, ML 4, ML 49, QH 07, X 21, Cuu Long 8, OM4668 T, IR 7143, M 12, TBR 1, ML 68 T, ML2002 CL); There are 23 varieties in Binh Dinh -Phu Yen(ĐB1, ĐB6, 13/2, AS 996, B 52, DH14, HT 8, ML 203, HT 8, ML 4, ML 203, HT 8, ML 4, OM 4214, OM 4274, P 28, VD 7, X21, OM 4668 T, M 12, Cuu Long 8, IR 7143, ML2002 CL); there are 20 varieties in Hue - Quang Binh (AIT 01, AS 996, B 52, DH 815-6, DH 99-81, ML 203, HT 8, ML 4, ML 211, ML 49, ML68, QH07, SX 31, X 21, OM 4668 T, (RNT9), Cuu Long 8, IR 7143, M 12, ML 68-1, ML2002 CL).

**Keyword:** Brown plant hopper, biotype indicator, subregion, light susceptible reaction, rice variety.

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhiều nghiên cứu đã thừa nhận loại hình sinh học (biotype) của rầy nâu luôn luôn biến đổi phức tạp với độc tính ở mức độ cao. Một giống lúa có thể kháng với quần thể rầy nâu ở vùng này hay thời điểm này nhưng có thể nhiễm ở vùng khác hay thời điểm khác. Giống lúa IR26 mang gen *Bph-1* đã phát triển rộng rãi ở Philippines năm 1973, ở Indonesia và Việt Nam năm 1974 nhưng đến năm 1977 nhiễm ở Philippines và năm 1978 thấy nhiễm ở Việt Nam. Sau đó các giống lúa IR36, IR42 mang gen kháng *Bph-2* (Khush, 1977) kháng đến năm 1989-1990 bị nhiễm hầu hết ở các nước kể cả ở Việt Nam. Giống lúa IR56, IR60, IR68, IR70, IR72, IR74 mang gen *Bph-3* đã kháng được ở Philippines, Indonesia, Việt Nam cũng như các nước Nam Á khác (Khush, 1992). Cho

đến nay người ta đã biết có 4 biotype rầy nâu và có 3 nhóm gen kháng tương ứng, đó là: (1) Nhóm *Bph-1* kháng được với biotype 1 và biotype 3. (2) Nhóm *Bph-2* kháng được biotype 1 và 2 nhưng nhiễm với biotype 3. (3) Nhóm các gen *Bph-3*, *Bph-4*, *Bph-8* và *Bph-9* kháng được 3 biotypes, 3 gen khác *Bph-5*, *Bph-6* và *Bph-7* chỉ kháng với biotype 4 có ở các nước Nam Á (Khush và Brar, 1991). Ở Việt Nam, theo báo cáo của Phạm Thị Mùi (1999) biến đổi biotype của rầy nâu ở đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) (1996-1998) không có ý nghĩa, nó pha trộn biotype 2 và 3. Thực vậy, giai đoạn này ở ĐBSCL rầy nâu không gây hại nhiều. Từ năm 2006 kéo dài đến nay, dịch rầy nâu bùng phát trở lại với mức độ nghiêm trọng và lan rộng khắp các vùng lúa phía Nam. Mặc dù giống lúa gieo trồng trên đồng ruộng hiện nay khá phong phú và có nhiều giống lúa

được xem có tính chống chịu nhưng rất khó tìm được giống lúa kháng đặc hiệu như IR 36 trước những năm 1990. Điều đó cho thấy, sinh học rầy nâu có thể đã có những biến đổi phức tạp với mức độ gây hại nguy hiểm hơn.

## II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 1. Vật liệu nghiên cứu

- Gồm tập đoàn giống lúa thu thập trong sản xuất ở miền Trung và một số vùng lúa khác trong cả nước.

- Bộ giống chỉ thị gồm 10 giống lúa: Swarnalata (*bph-6*), Chinsapa (*bph-8*), ASD7(*bph-2*), Rathuheenati (*Bph3*), Pokkali (*Bph-9*), Sinnasivappu (...) chưa biết gen kháng, Mudgo (*Bph-1*), ARC 10550 (*bph-5*), Babawee (*bph-4*), T12 (*bph-7*) để nhận diện biotype và sử dụng giống lúa Ptb33(*Bph3+ bph 2*) làm đối chứng chuẩn kháng, TN1 không mang gen kháng làm đối chứng chuẩn nhiễm.

- 4 nguồn rầy được thu thập từ 4 tiểu vùng trồng lúa riêng biệt của miền Trung: Bình Thuận - Khánh Hòa, Quảng Nam - Quảng Ngãi, Bình Định-Phú Yên, Huế - Quảng Bình dùng để thanh lọc tính chống chịu. Các nguồn rầy thường xuyên được thay mới nhằm hạn chế ảnh hưởng của điều kiện môi trường nuôi, nhân đến khả năng gây nhiễm. Thời gian thực hiện từ năm 2007-2009 tại Viện KHKT Nông nghiệp Duyên hải Nam Trung bộ (An Nhơn - Bình Định).

### 2. Phương pháp nghiên cứu

- Sử dụng phương pháp Khay mạ của Viện Lúa Quốc tế (Jenning.P.R, et al.,1986) để thanh lọc, khi giống lúa chuẩn nhiễm TN1 bị cháy hoàn toàn dựa vào thang điểm 9 cấp của Viện Lúa Quốc tế (INGER, 1996) để đánh giá:

Cấp 0: Không bị gây hại.

Cấp 1: Bị hại mức độ nhẹ.

Cấp 3: Một phần lá thứ nhất và thứ 2 bị vàng.

Cấp 5: Cây chuyển màu vàng, 10-15% cây bị héo

Cấp 7: Trên 50% cây bị héo hay bị chết, số còn lại chuyển dần sang màu vàng.

Cấp 9: Tất cả đều bị chết.

- Sử dụng bộ giống lúa chỉ thị để nhận diện biotype của rầy nâu (Khush và Brar, 1991).

- Xác định giống chống chịu bằng cách thanh lọc qua 4 nguồn rầy. Giống kháng cao khi cấp hại hoàn toàn ở cấp 0-3. Giống có khả năng chống chịu hay nhiễm nhẹ khi cấp hại luôn luôn  $\leq 7$ . Giống nhiễm đến nhiễm nặng khi có mẫu cấp hại  $> 7-9$

## III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 1. Phản ứng của bộ giống lúa chỉ thị đến các nguồn rầy ở các tiểu vùng

Với kết quả nghiên cứu có được (bảng 1) thấy rằng, các giống lúa chỉ thị mang các gen kháng như Mudgo(*Bph-1*), ASD7(*bph-2*), ARC 10550(*bph-5*) hoàn toàn đã bị nhiễm trên các nguồn rầy, chứng tỏ trong quần thể rầy nâu ở các tiểu vùng sinh thái miền Trung luôn có sự hiện diện của biotype 1, 2 và 3. Còn giống lúa duy trì được tính kháng tốt với các quần thể rầy nâu ở 3 tiểu vùng gồm Rathuheenati(*Bph-3*) và Sinnasivappu (...), đây là những gen quý cần được khai thác.

Tuy nhiên, kết quả nghiên cứu cũng đã cho thấy sự biến đổi độc tính khá phức tạp của các quần thể rầy nâu hiện nay khi chúng gây nhiễm trên các giống lúa mang gen mà các gen này trước đây được với biotypes 1, 2, 3, 4 như giống lúa Babawee (*bph-4*) và kháng được với biotypes 1, 2, 3 như giống lúa Swarnalata(*bph-6*), Chinsapa(*bph-8*) và Pokkali(*Bph-9*). Phải chăng, hiện nay các gen *bph-4*, *bph-8*, *Bph-9* đã mất hiệu lực kháng hoàn toàn với các biotype nêu trên hay đã có sự biến đổi sinh

học nào đó làm tăng khả năng gây nhiễm các gen *bph-4*, *bph-8*, *Bph-9* trong quần thể rầy nâu và việc nhận diện biotype thông qua các giống lúa này đã có sự thay đổi. Vấn đề này cần được nghiên cứu thêm.

Phân tích khả năng gây nhiễm theo tiểu vùng, thấy rằng các nguồn rầy thu thập gây kháng - nhiễm không rõ ràng trên một số giống lúa. Nguồn rầy Bình Thuận-Khánh Hòa không gây nhiễm giống Swarnalata (*bph-6*), Pokkali (*Bph-9*) nhưng các nguồn rầy khác lại có khả năng này. Tương tự, chỉ nguồn rầy tiểu vùng Bình Định-Phú Yên không gây nhiễm được giống Babawee

(*bph-4*) nhưng các nguồn rầy khác gây nhiễm được. Hoặc nguồn rầy Bình Thuận - Khánh Hòa và nguồn rầy Quảng Nam - Quảng Ngãi không gây nhiễm giống T12(*bph-7*) nhưng nguồn rầy Bình Định-Phú Yên và Huế-Quảng Bình gây nhiễm. Khả năng gây nhiễm các giống lúa mang gen kháng phần nào cho biết tính nguy hiểm của sự biến đổi sinh học rầy nâu hiện nay ở miền Trung. Mức độ gây nhiễm yếu đi khác nhau giữa các tiểu vùng không ngoại trừ có phần bị ảnh hưởng do quá trình nuôi, nhân trong nhà lưới.

*Bảng 1. Phản ứng của các giống lúa chi thị với các nguồn rầy nâu ở các vụ lúa năm 2007-2009*

Nguồn rầy nâu các tiểu vùng	Phản ứng kháng theo tiểu vùng		Phản ứng nhiễm theo tiểu vùng (cấp7-9)	
	Giống chi thị	Cấp kháng	Giống chi thị	Biotypes gây nhiễm
Bình Thuận - Khánh Hòa	Rathuheenati ( <i>Bph-3</i> )	0-5	Mudgo ( <i>Bph-1</i> ).	2, 4
	Sinnasivappu (...)	5-7	ARC10550 ( <i>bph-5</i> )	1,2, 3
	Swarnalata ( <i>bph-6</i> ), T12 ( <i>bph-7</i> ).	1-3 1-3	Babawee ( <i>bph-4</i> ), Chinsapa ( <i>bph-8</i> ).	Chưa xác định
	Pokkali ( <i>Bph-9</i> )	1-5	ASD7 ( <i>bph-2</i> )	3, 4
	Ptb33( <i>Bph3+ bph 2</i> ) (đ/c)	0-1	TN 1 (đ/c)	1, 2, 3, 4
Quảng Nam - Quảng Ngãi	Rathuheenati ( <i>Bph-3</i> )	5	Mudgo ( <i>Bph-1</i> ),	2, 4
	Sinnasivappu (...)	0-3	ASD 7 ( <i>bph-2</i> )	3, 4
	T12 ( <i>bph-7</i> ).	7	Babawee ( <i>bph-4</i> ), Chinsapa ( <i>bph-8</i> ), Pokkali ( <i>Bph-9</i> )	Chưa xác định
			ARC10550 ( <i>bph-5</i> ), Swarnalata ( <i>bph-6</i> ).	1,2, 3
	Ptb33( <i>Bph3+ bph 2</i> ) (đ/c)	0-1	TN 1 (đ/c)	1, 2, 3, 4
Bình Định -Phú Yên	Rathuheenati ( <i>Bph-3</i> )	1-5	Mudgo ( <i>Bph-1</i> ),	2, 4
	Sinnasivappu (...)	0-1	ASD7 ( <i>bph-2</i> ),	3, 4
	Babawee ( <i>bph-4</i> ).	5-7	ARC10550 ( <i>bph-5</i> ), Swarnalata ( <i>bph-6</i> ), T12 ( <i>bph-7</i> ).	1,2, 3
			Chinsapa ( <i>bph-8</i> ), Pokkali ( <i>Bph-9</i> ).	Chưa xác định
	Ptb33 ( <i>Bph3+ bph 2</i> ) (đ/c)	1	TN 1 (đ/c)	1, 2, 3, 4
Huế - Quảng Bình	Rathuheenati ( <i>Bph-3</i> )	5-7	Mudgo ( <i>Bph-1</i> )	2, 4
	Sinnasivappu (...)	0-3	ASD 7 ( <i>bph-2</i> ),	3, 4
	Swarnalata ( <i>bph-6</i> ).	5-7	Babawee ( <i>bph-4</i> ), Chinsapa ( <i>bph-8</i> ), Pokkali ( <i>Bph-9</i> )	Chưa xác định
			ARC 10550 ( <i>bph-5</i> ), T12 ( <i>bph-7</i> ).	1,2, 3
	Ptb33 ( <i>Bph3+ bph 2</i> ) (đ/c)	0-1	TN 1 (đ/c)	1, 2, 3, 4

**2. Xác định khả năng chống chịu của các giống lúa theo tiêu vùng sinh thái miền Trung**

Nghiên cứu phản ứng của bộ giống lúa trên cùng 4 nguồn rầy, bảng 2 cho thấy chỉ có 7 giống trong số trên 100 dòng/giống thanh lọc và cũng chỉ kháng mức độ từ cấp 5 đến cấp 7 ở 4 tiêu vùng gồm AS 996, Cửu Long 8, OM 4668 tuyển, M12, IR7143, ML2002 CL trong đó AS996, Cửu Long 8, OM4668 Tuyển, M12 có nguồn ĐBSCL, giống B52 có nguồn gốc ĐBSH các giống IR 7143, ML2002 CL đều từng được sản

xuất ở miền Trung. **Mức độ kháng của các giống lúa này không cao, phần lớn có mẫu thử cấp 5 và cấp 7, đặc biệt không có giống lúa nào trong sản xuất có mẫu thử hoàn toàn < cấp 5** thuộc nhóm kháng cao như các giống lúa chỉ thị Rathuheenati (*Bph-3*), giống Ptb33 (*Bph3+*, *bph2*) hay Sinnasivappu (.....) và cũng rất ít giống có mẫu kháng dưới cấp 7 ( $\leq 5$ ) Như vậy, **bộ giống lúa có dạng cấp kháng của các mẫu thử từ cấp 5 - cấp 7 được xem là các giống lúa nhiễm nhẹ (xét về cấp hại và khả năng đáp ứng nguồn giống trong sản xuất).**

Bảng 2. Khả năng chống chịu của bộ giống lúa với các nguồn rầy nâu năm 2007-2009

Nguồn rầy nâu	Khả năng chống chịu theo tiêu vùng (cấp 5-7)	Khả năng chống chịu toàn vùng (cấp 5-7)
Bình Thuận - Khánh Hòa	ĐB6, 13/2, AS 996, B 52, DH 14, DH 99-81, Cửu Long 8, RNT 9 (OM4668 Tuyển), M 12, IR 7143, ML 68 T, ML2002CL (RNT3).	AS 996, B 52, Cửu Long 8, OM4668 Tuyển (RNT 9), M 12, IR 7143, ML2002 CL (RNT3).
Quảng Nam - Quảng Ngãi	ĐV 108, AS 996, B52, DH 99-81, HT 7, ML 203, HT 8, ML 4, ML 49, QH 07, X 21, Cửu Long 8, OM4668 Tuyển, IR 7143, M 12, TBR 1, ML 68 T, ML2002 CL	
Bình Định- Phú Yên	ĐB1, ĐB6, 13/2, AS 996, B 52, DH14, HT 8, ML 203, HT 8, ML 4, ML 203, HT 8, ML 4, OM 4214, OM 4274, P 28, VD 7, X21, OM 4668 Tuyển, M 12, Cửu Long 8, IR 7143, ML2002 CL	
Huế - Quảng Bình	AIT 01, AS 996, B 52, DH 815-6, DH 99-81, ML 203, HT 8, ML 4, ML 211, ML 49, ML68, QH07, SX 31, X 21, OM 4668 Tuyển (RNT9), Cửu Long 8, IR 7143, M 12, ML 68-1, ML2002 CL.	

Bảng 2 cũng cho thấy, ngoài những giống có khả năng chống chịu được toàn vùng (7 giống nêu trên), mỗi tiêu vùng đều có những giống chống chịu thích hợp riêng. Trong bộ giống lúa nghiên cứu được thử nghiệm qua 4 nguồn rầy cho thấy, tiêu vùng Bình Thuận - Khánh Hòa có 12 giống, tiêu vùng Quảng Nam - Quảng Ngãi có 18 giống, tiêu vùng Bình Định-Phú Yên có đến 23 giống, Huế-Quảng Bình có đến 20 giống chống chịu được. Như vậy, nhiều giống nghiên cứu có phản ứng không giống nhau với từng nguồn rầy thanh lọc.

**IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ**

**1. Kết luận**

1. Các nguồn rầy nâu ở miền Trung luôn hiện diện của 3 loại hình biotypes 1, 2, 3 và có khả năng gây nhiễm trên các giống

lúa chỉ thị mang gen kháng *Bph1*, *bph2*, *bph-5*, *bph-6* và *bph-7*.

2. Ngoài ra các gen bị nhiễm nêu trên, rầy nâu ở miền Trung hiện nay cũng đã có sự biến đổi gia tăng tính độc gây nhiễm trên các giống chỉ thị mang gen kháng *bph-4*, *bph-8* và *Bph-9*. Giống lúa Rathuheenati mang gen *Bph-3* hiện nay vẫn duy trì được kháng rất tốt.

3. Giống lúa sản xuất, 7 giống có khả năng chống chịu với các nguồn rầy như AS 996, B52, Cửu Long 8, OM4668 Tuyển (RNT 9), M12, IR 7143, ML2002 CL (RNT3). Riêng mỗi tiêu vùng có số lượng giống chống chịu khác nhau như Bình Thuận - Khánh Hòa có 12 giống; Quảng Nam - Quảng Ngãi có 18 giống; Bình Định - Phú Yên có 23 giống, Huế -Quảng Bình có tổng cộng 20 giống (bảng 2).

## **2. Đề nghị**

1. Trong sản xuất, mỗi tiểu vùng sinh thái nên chọn lọc các giống lúa chống chịu thích hợp đáp ứng nhu cầu sản xuất, duy trì phát triển những giống lúa có khả năng chống chịu toàn vùng nhằm giảm bớt sự rủi ro khi có dịch rầy phát triển diện rộng.

2. Nên có chiến lược nghiên cứu chuyển gen kháng (*Bph-3*) vào các giống lúa mới, kết hợp tạo chọn các giống lúa đa gen để tăng khả năng kháng rầy nâu bền vững trong sản xuất.

2 Khush, 1992. *Selection rice for simply inherited resistance*. Pages 303-346 in plant breeding in the 1990s. H T Stalker and J P Murphy, eds. CAB International, Wallingford, UK.

3 Khush và Brar, 1991. *Genetics of resistance to insects in crop plant*. Adv. Agron. 45: 223-274.

4 Phạm Thị Mùi., Bui Ba Bong. 1999. *Evaluation of rice varieties for resistance to brown planthopper in Mekong Delta*. *Omon Rice* No. 7-1999. P. 5-11

## **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1 Khush, G. S., 1977. *Disease and insect resistance in rice*. Advances in Agronomy 29: 265-341.

**Người phản biện  
PGS. TS. Nguyễn Văn Việt**

# **KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU TUYỂN CHỌN VÀ KỸ THUẬT CANH TÁC CÂY KHOAI LANG TẠI BÌNH ĐỊNH**

Hồ Sĩ công, Lê Văn Thìn

## **SUMMARY**

### **Results on selection and cultivation technique of sweet potato in Binh Dinh**

The sweet potato area and yield of Binh Dinh have decreased for recent years. 1,200 ha of sweet potato with the yield of 4.75 tons/ha in 2000 reduced 700 ha in 2005, so the yield is only 4.60 tons/ha in 2009 (400ha). The reason is that research agencies have no interest in the area, therefore, farmers do not have access to breeding advances and new farming techniques leading to low productivity and efficiency, taking competitive advantage of other crops. According to forecast by some scientists, the consequences of climate change can cause many disadvantages to grain crops, so sweet potatoes will have a position in the system of cropping pattern. The Agriculture science Institute for southern coastal central of Vietnam selected the crop for the period of 2009-2010. The initial results have identified two varieties of new sweet potato such as: KMT7 and KMT4 with the yield of 24,5 - 28,04 tons/ha and appropriate levels of fertilizer: 10 tons of manure + 105N + 52,5 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 157,5 K<sub>2</sub>O cultivated on the infertile sandy soil of Phu Cat - Binh Dinh

**Keywords:** sweet potato, climate, Yield, central Vietnam.

## **I. ĐẶT VẤN ĐỀ**

Trên thế giới khoai lang được coi là cây lương thực quan trọng thứ 7 sau lúa mì, lúa nước, ngô, khoai tây, lúa mạch và sắn. Sản lượng khoai lang hàng năm đạt 133 triệu tấn, trong đó châu Á 125 triệu tấn, riêng Trung Quốc là nước có sản lượng cao nhất

đạt 117 triệu tấn, kế đến các nước Nam Mỹ 1,9 triệu tấn, Bắc Mỹ 600.000 tấn/năm, châu Âu 23.000 tấn. Trên 90% sản lượng khoai lang được sản xuất tại các nước đang phát triển, khoảng gần 50% sản phẩm khoai lang ở châu Á dùng làm thức ăn cho gia súc. Riêng ở Việt Nam cây khoai lang có vị trí thứ 4 sau lúa, ngô và sắn, là cây lương