

ĐÁNH GIÁ TÌNH HÌNH BỆNH KHẢM VÀNG CỦA TẬP ĐOÀN ĐẬU XANH

Bùi Thị Thu Huyền¹, Nguyễn Thị Lan Hoa¹, Nguyễn Thị Thu Trang¹, Trần Danh Sứ¹, Hà Việt Cường²

¹ Trung tâm Tài nguyên Thực vật

² Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội

TÓM TẮT

Đậu xanh (*Vigna radiata* (L.) Wilczek.) là cây thực phẩm họ đậu truyền thống được sử dụng theo nhiều cách khác nhau ở Việt Nam. Một trong những mối đe dọa nghiêm trọng đến canh tác đậu xanh, đặc biệt là ở miền duyên hải Nam Trung Bộ là bệnh khảm vàng. Để xác định nguồn kháng bệnh khảm vàng đậu xanh (mungbean yellow mosaic disease), 50 nguồn gen đậu xanh đã được đánh giá trong điều kiện tự nhiên tại tỉnh Bình Định và Phú Yên. Trong số 50 nguồn gen đánh giá, đã tìm thấy 3 nguồn gen kháng cao, 1 nguồn gen kháng, 10 nguồn gen kháng trung bình và 36 nguồn gen nhiễm đến nhiễm nặng đối với bệnh. Đây là lần đầu tiên nguồn gen kháng bệnh khảm vàng ở đậu xanh được công bố tại Việt Nam. Việc xác định nguồn kháng các chủng virus gây bệnh rất quan trọng cho sự phát triển của cây đậu xanh trong tương lai ở Việt Nam.

Từ khóa: đậu xanh, bệnh khảm vàng, mungbean yellow mosaic disease, kháng bệnh, sàng lọc.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đậu xanh (*Vigna radiata* (L.) là cây thực phẩm họ đậu giàu và cân đối protein. Do có thời gian sinh trưởng ngắn, khả năng chịu hạn và thích ứng môi trường tốt, hiện nay, đậu xanh là một trong những cây trồng tiềm năng được nhiều nước lựa chọn để nghiên cứu phát triển trong các chương trình ứng biến với thay đổi khí hậu toàn cầu. Ở nước ta, đậu xanh là cây trồng có ý nghĩa quan trọng trong hệ thống nông nghiệp, có thể được trồng xen canh, gối vụ và mang lại hiệu quả kinh tế cao cho các hộ nghèo và sản xuất nhỏ, đặc biệt đối với các tỉnh miền Trung và Tây Nguyên (Bùi Văn Nghĩa, 1999; Phạm Văn Thiều, 2009).

Một trong những bệnh nghiêm trọng nhất trên cây đậu xanh là bệnh khảm vàng do Mungbean yellow mosaic virus (MYMV) gây ra. Bệnh khảm vàng có thể gây thiệt hại năng suất đậu xanh từ 10-100 % tùy thuộc giai đoạn cây bị nhiễm (Khattak et al., 2000; Varma & Malathi, 2003; Kang et al., 2005). Bệnh khảm vàng rất phổ biến ở một số nước thuộc khu vực Nam và Đông Nam Á như Ấn Độ, Bangladesh, Sri Lanka và Thái Lan. Tại Việt Nam, bệnh khảm vàng gây hại rất nghiêm trọng trên cây đậu xanh trồng tại khu vực miền Trung và Tây Nguyên.

Virus gây bệnh khảm vàng, MYMV, là một begomovirus (Chi *Begomovirus*, họ *Germiniviridae*). Ngoài tự nhiên, virus MYMV có thể tấn công nhiều cây họ đậu và lan truyền duy nhất bằng bọ phấn trắng (*Bemisia tabaci*) theo kiểu bền vững tuần hoàn. Do phổ ký chủ của virus khá rộng và không thể phòng chống bọ phấn trắng nên biện pháp hiệu quả duy nhất phòng chống virus MYMV là sử dụng giống kháng (Kang et al., 2005). Trên thế giới, đã có nhiều nghiên cứu về chọn tạo giống đậu xanh kháng MYMV. Nhiều giống kháng MYMV và bản chất di truyền của chúng đã được xác định trên đậu xanh. Bản chất tính kháng MYMV của đậu xanh khá phức tạp và khác nhau tùy thuộc nguồn vật liệu. Tính kháng MYMV đã được xác định là do 1 gen kháng lặn (Reddy & Singh, 1995; Basak et al., 2004), 2 gen kháng lặn (Ammavasai et al., 2004), 1 gen kháng trội (Sandhu et al., 1985).

Tại Việt Nam, hiện chưa có một nghiên cứu nào về tính kháng MYMV trên đậu xanh. Nghiên cứu này nhằm xác định giống đậu xanh của Việt Nam kháng MYMV qua đó cung cấp thông tin cho công tác chọn tạo giống đậu xanh kháng virus này.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Vật liệu nghiên cứu

50 mẫu giống đậu xanh đang được lưu giữ tại Ngân hàng gen Cây trồng Quốc gia (Bảng 1). Đối chứng nhiễm bệnh chuẩn được dùng là giống KPS1 (nhiễm 98%) và KPS2 (nhiễm 98%) có nguồn gốc từ Thái Lan.

Bảng 1: Nguồn gốc các mẫu giống đậu xanh được đánh giá tính kháng bệnh khảm vàng tại Bình Định và Phú Yên

Nguồn gốc	Số lượng mẫu giống
Giống địa phương (Việt Nam)	39
AVRDC	08
Nước khác	03
Tổng cộng	50

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Bố trí thí nghiệm

Đánh giá tình hình bệnh khảm vàng của tập đoàn đậu xanh được thực hiện trong điều kiện lây nhiễm tự nhiên tại nơi có áp lực bệnh cao.

Thí nghiệm được bố trí theo kiểu khối ngẫu nhiên hoàn toàn (RCBD) với 3 lần lặp. Mỗi ô thí nghiệm gồm 15 cây được trồng theo hàng dọc dài 1,5m. Khoảng cách giữa các hàng là 40 cm. Một hàng đối chứng nhiễm (KPS1) được trồng sau mỗi hai hàng (ô) thí nghiệm. Hai hàng đối chứng nhiễm khác (KPS2) được trồng xung quanh ruộng thí nghiệm nhằm tăng áp lực bệnh.

Cây thí nghiệm được chăm sóc theo quy trình chăm sóc chung đối với cây đậu xanh tại địa phương. Để đảm bảo quần thể bộ phận trắng không bị ảnh hưởng, thuốc trừ sâu không được sử dụng trên toàn bộ ruộng thí nghiệm.

2.2. Đánh giá mức độ bệnh

Tính kháng bệnh khảm vàng được đánh giá 10 ngày 1 lần sử dụng thang 6 cấp của Bashir & Zubair. (2005) (Bảng 2).

Bảng 2. Thang điểm đánh giá tính kháng bệnh khảm vàng trên đậu xanh

TT	Mức độ kháng	Cấp bệnh	Biểu hiện
1	Kháng cao (HR)	I	0% nhiễm bệnh, tất cả các cây đều không biểu hiện triệu chứng bệnh
2	Kháng (R)	II	1-5% số cây nhiễm bệnh
3	Kháng trung bình (MR)	III	>5-10% số cây nhiễm bệnh
4	Nhiễm trung bình (MS)	IV	>10-20% số cây nhiễm bệnh
5	Nhiễm (S)	V	>20-40% số cây nhiễm bệnh
6	Nhiễm nặng (HS)	VI	Hơn 40% số cây nhiễm bệnh

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

- Thí nghiệm 1 được tiến hành tại thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định từ tháng 7 đến tháng 9 năm 2011.
- Thí nghiệm 2 được tiến hành tại xã Nam An Nghiệp, huyện Tuy An, tỉnh Phú Yên từ tháng 3 đến tháng 5 năm 2012.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

Điều kiện thời tiết khô nóng từ tháng 5 đến tháng 8 ở Bình Định và Phú Yên thích hợp cho sự phát triển của bộ phận trắng, do đó tạo điều kiện thuận lợi cho sự lây nhiễm tự nhiên của bệnh khảm vàng trên các ruộng thí nghiệm.

Theo dõi thí nghiệm tại 2 địa điểm cho thấy bệnh khảm vàng bắt đầu xuất hiện trên các dòng đối chứng chuẩn nhiễm khoảng 35 ngày sau trồng. Triệu chứng

đầu tiên là những đốm biến vàng vàng nhỏ xuất hiện trên các lá non của các dòng đối chứng. Sau một tuần, triệu chứng khảm lá xuất hiện, phát triển kín lá kép đầu tiên và các lá phía trên. Giai đoạn cuối của thí nghiệm, tỷ lệ bệnh trên 2 dòng đối chứng đạt 40% (mức nhiễm nặng) và tất cả cây bệnh đều biểu hiện triệu chứng bệnh khảm vàng điển hình. Các quả bị ảnh hưởng cũng chuyển vàng và ít hạt chắc được quan sát. Hầu hết các cây đối chứng nhiễm đều ít quả (3-5 quả/cây) với ít hạt (3-4 hạt/quả).

Trên các mẫu giống khảo nghiệm, mức độ biểu hiện triệu chứng và tỷ lệ cây nhiễm bệnh có khác nhau. Tuy nhiên không có mẫu giống nào có tỷ lệ nhiễm bệnh cao hơn các giống đối chứng chuẩn nhiễm (40%). Dựa theo thang điểm đánh giá của Bashir & Zubair (2005), 50 mẫu giống đậu xanh được chia thành 5 nhóm (Bảng 3), trong đó có 3 mẫu giống kháng cao (HR), 1 mẫu giống kháng (R), 10 mẫu giống kháng trung bình (MR), 22 mẫu giống nhiễm trung bình (S) và 14 mẫu giống nhiễm.

Bảng 3: Mức độ kháng nhiễm của các mẫu giống đậu xanh tại Bình Định năm 2011 và Phú Yên năm 2012

Cấp bệnh	Thang đánh giá	Số lượng
I	Kháng cao (HR)	3
II	Kháng (R)	1
III	Kháng trung bình (MR)	10
IV	Nhiễm trung bình (MS)	22
V	Nhiễm (S)	14
VI	Nhiễm nặng (HS)	0

Ghi chú: số liệu được đánh giá vào thời điểm cây đậu xanh được 55 ngày

Nguồn gốc các mẫu giống biểu hiện mức kháng từ kháng trung bình (MR) đến kháng cao (HR) được trình bày ở Bảng 4. Cả 3 mẫu giống kháng cao (HR), NM92, NM94 và VC9360-88, đều do Trung tâm Nghiên cứu Rau Châu Á (AVRDC) chọn tạo theo hướng kháng bệnh khảm vàng. Ngoài kháng tốt với bệnh khảm vàng, các giống này cũng có năng suất cao hơn hẳn so với các mẫu giống còn lại. Đây là những giống có triển vọng đưa vào sản xuất đại trà tại các khu vực bị bệnh khảm vàng nặng ở Việt Nam.

Đáng chú ý, trong tổng số 39 mẫu giống Việt Nam khảo nghiệm, chỉ có duy nhất mẫu giống 3222 biểu hiện mức độ kháng (R). Cơ sở di truyền tính kháng của mẫu giống này cần phải được đánh giá.

Bảng 4: Các mẫu giống đậu xanh kháng bệnh khảm vàng

Nhóm	Số đăng ký hoặc tên giống	Nguồn gốc
Kháng cao (HR)	NM92, NM94, VC3960-88	AVRDC
Kháng (R)	3222	Việt Nam
Kháng trung bình (MR)	3235, 6493, 6507, 8292, 8499, T8571, Cao sản 208	Việt Nam
	4248, 4292	AVRDC
	9661	Ấn Độ
Nhiễm nặng	KPS1, KPS2 (đối chứng)	Thái Lan

IV. KẾT LUẬN

Kết quả đánh giá tính kháng bệnh khảm vàng của 50 mẫu giống đậu xanh tại Bình Định (năm 2011) và Phú Yên (năm 2012) đã xác định 3 mẫu giống kháng cao (đều có nguồn gốc từ AVRDC), 1 mẫu giống kháng (nguồn gốc Việt Nam) và 10 giống kháng trung bình. 36 mẫu giống còn lại biểu hiện bị nhiễm bệnh ở các mức độ khác nhau.

SUMMARY

Evaluation of mungbean yellow mosaic disease on mungbean germplasm collection

Mungbean (*Vigna radiata* (L.) Wilczek.) is a traditional legume food crop which is consumed in several different ways in Vietnam. One of the most serious threats to mungbean cultivation, particularly in the arid central and southern parts of Vietnam, is mungbean yellow mosaic disease (MYMD). In order to identify sources of resistance against mungbean yellow mosaic disease, 50 accessions of mungbean were evaluated under field conditions in two provinces Binh Dinh and Phu Yen. Out of the 50 mungbean accessions screened, three were found to be highly resistant (HR), one was resistant (R), 10 were moderately resistant (MR) and 36 accessions were found to be susceptible (S) to highly susceptible (HS) to the disease. This is the first time in Vietnam the resistant mungbean cultivars to MYMD has been reported. The identification of sources of resistance against virus strains of the disease is very important for the future development of mungbean in Vietnam.

Key words: Mungbean; mungbean yellow mosaic disease; resistance; screening.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bùi Văn Nghĩa (1999). Kỹ thuật canh tác đậu xanh – Khoa học thường thức, số 454.
2. Phạm Văn Thiều (2009). Cây đậu xanh: Kỹ thuật trồng và chế biến sản phẩm. Tái bản lần thứ 6. NXB Nông nghiệp. 111tr
3. Bashir, M. and Zubair, M. (2005). Studies on viral diseases of major pulse crops and identification of resistant sources. Technical Annual Report (April,

2004 to June. 2005) of APL Project. Crop sciences Institute, National Agricultural Research Centre, Islamabad. pp: 169.

4. Basak, J., Kundagrami, S., Ghose, T.A. and Pal, A. (2004). Development of yellow mosaic virus (YMV) resistance linked DNA marker in *Vigna mungo* from population segregating for YMV reaction. *Molecular Breeding*. 14: 375-383.
5. Kang, B.C., Yeam, I. and Jahn, M.M. (2005). Genetics of plant virus resistance. *Annual Review of Phytopathology*. 43: 581-621.
6. Khattak, G.S.S., Haq, M.A., Rana, S.A., Abass, G. and Irfag, M. (2000). Effect of mungbean yellow mosaic virus (MYMV) on yields and yield components of mungbean (*Vigna radiata* L. Wilczek). *Kasetsart Journal (Nat. Sci.)*. 34: 12-16.
7. Reddy, K.R. and Singh, D.P. (1995). Inheritance of resistance to mung-bean yellow mosaic virus. *Madras Agricultural Journal*. 88: 199-201.
8. Sandhu, T.S., Brar, J.S., Sandhu, S.S. and Verma, M.M. (1985). Inheritance of resistance to mungbean yellow mosaic virus in greengram. *J. Res. Punjab Agric. Univ.* 22, 607—611.
9. Varma, A. and Malathi, V.G. (2003). Emerging geminivirus problems: a serious threat to crop production. *Ann. Appl. Biol.* 142: 145-164.