

- Yadaw R.B., Aditya T.L., Karmakar B., Satoh K., Moumeni A., Kikuchi S., Leung H. and Kumar A., 2013. Genetic, physiological, and gene expression analyses reveal that multiple QTL enhance yield of rice mega-variety IR64 under drought. *PLOS ONE*, 8, e62795.
- Takagi H., Tamiru M., Abe A., Yoshida K., Uemura A., Yaegashi H., Obara T., Oikawa K., Utsushi H., Kanzaki E., Mitsuoka C., Natsume S., Kosugi S., Kanzaki H., Matsumura H., Urasaki N., Kamoun S. and Terauchi R., 2015. MutMap accelerates breeding of a salt-tolerant rice cultivar. *Nat. Biotechnol.*, 33, 445-449.
- Takagi H., Tamiru M., Abe A., Yoshida K., Uemura A., Yaegashi H., Obara T., Oikawa K., Utsushi H., Kanzaki E., Mitsuoka C., Natsume S., Kosugi S., Kanzaki H., Matsumura H., Urasaki N., Kamoun S. and Terauchi R., 2016. Mapping QTLs for salt tolerance in rice (*Oryza sativa* L.) by bulked segregant analysis of recombinant inbred lines using 50K SNP chip. *PLOS ONE*, 11, e0153610.
- Vikram P., Swamy B.M., Dixit S., Ahmed H.U., Teresa S.C., Singh A.K. and Kumar A., 2011. qDTY 1.1 , a major QTL for rice grain yield under reproductive-stage drought stress with a consistent effect in multiple elite genetic backgrounds. *BMC Genet.*, 12: 89.
- Xiong H., Li Y., Yang J., and Li Y., 2012. Comparative transcriptional profiling of two rice genotypes carrying SUB1A but exhibiting differential tolerance to submergence. *Functional Plant Biology*, 39: 449-461.
- Xu K., Xu X., Fukao T., Canlas P., Maghirang-Rodriguez R., Heuer S., Ismail A.M., Bailey-Serres J., Ronald P.C. and Mackill D.J., 2006. Sub1A is an ethylene-response-factor-like gene that confers submergence tolerance to rice. *Nature*, 442: 705-708.

Evaluation of tolerant ability of Vietnamese rice germplasm to abiotic stresses

Ta Hong Linh, Tran Duc Trung, Le Quoc Thanh,
Bui Quang Dang, Rakesh Kumar Singh, Dixit Shalabh

Abstract

Rice germplasm evaluation is a crucial step so that suitable parental lines can be selected for MAGIC breeding program. 146 Vietnam rice varieties/lines were phenotyped for submergence, salinity and drought tolerances and genotyped for QTLs response for these traits. By phenotyping experiments, 5 lines were identified to be highly tolerant to submergence (ML202, PY1, AN4 and OM8923, Q5), 1 line was moderately tolerant to 9‰ salinity (Đốc Trảng) and 16 lines exhibited potential yield performance under drought stress. In parallel, genotyping analysis using 52 SNP markers revealed genetic patterns of 83, 1 and 44 lines which resemble haplotypes of effective alleles of *SUB1*, *qDTY_{3.1}* and *qDTY_{12.1}* respectively. These SNP markers, particularly, helped constructing a cladogram in which group of improved lines was clearly distinguished from that of landraces.

Key words: Rice, submergence tolerance, salinity tolerance, drought tolerance, single-nucleotide polymorphism

Ngày nhận bài: 10/8/2017

Ngày phản biện: 19/8/2017

Người phản biện: TS. Trần Danh Sửu

Ngày duyệt đăng: 25/8/2017

ĐÁNH GIÁ TÍNH KHÁNG SÂU, BỆNH CỦA GIỐNG LÚA KR1

Lưu Minh Cúc¹, Khúc Duy Hà¹

TÓM TẮT

Nghiên cứu tiến hành đánh giá phản ứng của giống lúa KR1 với các loại sâu bệnh hại chính như rầy nâu, bệnh đạo ôn, bạc lá và khô vằn hại lúa. Nguồn bệnh được thu thập tại 5 tỉnh/thành phố là Hải Phòng, Hà Nội, Hưng Yên (đại diện cho vùng Đồng bằng Sông Hồng); Bắc Giang (đại diện cho vùng Đông Bắc); Thanh Hóa (đại diện cho vùng Bắc Trung bộ). Giống lúa KR1 có điểm kháng rầy ở cấp 1 - 3 với nguồn rầy nâu thu thập ở Hải Phòng và Hà Nội, cấp 3 với nguồn rầy nâu thu thập ở ba tỉnh Thanh Hóa, Bắc Giang và Hưng Yên. Giống KR1 kháng đến kháng vừa ở mức kháng cấp 4 - 5 với nguồn vi khuẩn bạc lá thu thập ở Hải Phòng, Bắc Giang và Hà Nội, cấp 5 - 6 với nguồn vi khuẩn bạc lá ở Thanh Hóa và Hưng Yên. Với bệnh đạo ôn, giống lúa KR1 có phản ứng kháng cao ở cấp 3 với nguồn nấm bệnh đạo ôn thu thập ở Hà Nội, Bắc Giang; kháng vừa ở cấp 3 - 5 với nguồn nấm bệnh đạo ôn thu thập ở Hải Phòng, Thanh Hóa và Hưng Yên. Riêng với nguồn bệnh khô vằn thu thập ở 5 tỉnh nghiên cứu, giống lúa KR1 có phản ứng từ mức nhiễm vừa cấp 5 đến nhiễm cấp 7.

Từ khóa: Bạc lá, bệnh, đạo ôn, giống lúa, kháng rầy nâu, khô vằn

¹ Viện Di truyền Nông nghiệp; ² Viện Bảo vệ thực vật

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cải thiện giống lúa là một trong những nhân tố quyết định năng suất và sản lượng lúa cho nền nông nghiệp (Lê Văn Thuyết và Hà Minh Trung, 1992). Các trung tâm nghiên cứu, chọn tạo giống ở nước ta đều đặt ra mục tiêu nghiên cứu chủ yếu là chọn tạo những giống lúa cho năng suất cao, phẩm chất tốt, kháng bền vững với sâu bệnh và chịu được các yếu tố bất lợi của môi trường. Những năm qua do biến đổi khí hậu toàn cầu, tính trung bình hàng năm, mùa màng đã bị sâu bệnh làm tổn thất trên 20% lượng lương thực, thực phẩm. Việc tuyển chọn các giống lúa chống chịu sâu bệnh hại lúa là yêu cầu thường xuyên đối với các nhà khoa học nông nghiệp Việt Nam (Lã Tuấn Nghĩa và *ctv.*, 2009; Bui Ba Bong, 2010). Giống lúa KR1 là một giống lúa kháng rầy nâu cho năng suất cao mới được chọn tạo tại Viện Di truyền Nông nghiệp. Với mục tiêu đánh giá khả năng chống chịu của giống lúa KR1 của Viện Di truyền Nông nghiệp, Viện Bảo vệ thực vật và Viện Di truyền Nông nghiệp đã tiến hành đánh giá phản ứng của giống lúa KR1 với các loại sâu bệnh hại chính như rầy nâu (*Nilaparvata lugens*), bệnh đạo ôn (*Pyricularia oryzae*), bệnh bạc lá (*Xanthomonas oryzae* pv *oryzae*) và bệnh khô vằn (*Rhizoctonia solani*) hại lúa đối với nguồn bệnh được thu thập tại 5 tỉnh.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Nguồn rầy nâu: Được thu thập từ 5 tỉnh/thành phố là Hải Phòng, Hà Nội, Hưng Yên (đại diện cho vùng Đồng bằng sông Hồng); Bắc Giang (đại diện cho vùng Đông Bắc); Thanh Hóa (đại diện cho vùng Bắc Trung bộ).

- Nguồn khuẩn bạc lá, nguồn nấm đạo ôn và khô vằn: Được thu thập từ tỉnh/thành phố là Hải Phòng, Thanh Hóa, Hà Nội, Hưng Yên và Bắc Giang do Viện Bảo vệ thực vật phân lập và tuyển chọn.

- Các giống lúa đối chứng kháng sâu bệnh: Giống lúa Ptb33 kháng rầy nâu; giống lúa Tẻ tép kháng bệnh đạo ôn và khô vằn; giống lúa IRBB7 kháng bệnh bạc lá.

- Các giống lúa đối chứng nhiễm sâu bệnh: Giống lúa TN1 nhiễm rầy nâu, bạc lá và khô vằn; giống lúa B40 nhiễm bệnh đạo ôn.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Đối với rầy nâu

Rầy nâu thu thập được nhân nuôi riêng từng nguồn trong nhà lưới trên giống TN1. Các giống

thí nghiệm được gieo cấy trong khay gỗ theo kiểu ngẫu nhiên nhắc lại 3 lần, mỗi lần nhắc 20 cây. Thả rầy tuổi 2 - 3 giai đoạn mạ 7 - 10 ngày tuổi, mật độ trung bình 5 - 7 con/cây. Đánh giá sau 7, 9, 11 ngày sau thả, khi giống đối chứng nhiễm TN1 đã cháy hết theo thang 9 cấp của IRRI (IRRI, 2014) với cấp 0: Cây phát triển bình thường, không bị hại; 1: Cây bị hại nhẹ; 3: Lá 1 và 2 bị vàng; 5: Có 10 - 25% cây chết, lá bị cuộn tròn, khô; 7: Hơn nửa số cây chết; 9: Tất cả các cây chết.

2.2.2. Đối với bệnh đạo ôn

Lá bệnh thu thập riêng về để ẩm 24 - 36 h kiểm tra dưới kính hiển vi thấy xuất hiện bào tử đạo ôn tiến hành bắt đơn bào tử. Bào tử đạo ôn được bảo quản dưới dạng đơn bào tử trong điều kiện vô trùng và lưu giữ ở nhiệt độ -20°C khi cần lây nhiễm sẽ nhân nấm và nuôi cấy bằng môi trường cám gạo - agar. Đếm bào tử bằng buồng đếm, mật độ bào tử đảm bảo 4.10⁵ trên 1ml dịch bào tử. Tiến hành lây bệnh nhân tạo (phun dịch bào tử) đảm bảo độ ẩm > 80%, nhiệt độ 18 - 20°C để sợi nấm có thể phát triển được. Tiến hành đánh giá khi đối chứng nhiễm bắt đầu cháy theo thang điểm 9 cấp thông qua phần trăm diện tích lá bị bệnh theo phương pháp tiêu chuẩn của IRRI (IRRI, 2014) với các cấp bệnh 0: không quan sát thấy bệnh; 1: quan sát thấy đốm nhỏ; 2: đốm bệnh 1 - 2 mm ở mặt dưới lá; 3: nhiều vết bệnh hơn cấp 2 ở mặt trên lá; 4: vết bệnh điển hình ≥ 4 mm, gây bệnh 4% diện tích lá; 5: vết bệnh điển hình trên 4 - 10% diện tích lá; 6: vết bệnh điển hình trên 11 - 25% diện tích lá; 7: vết bệnh điển hình trên 26 - 50% diện tích lá; 8: vết bệnh điển hình trên 51 - 75% diện tích lá; 9: ≥75% diện tích lá bị bệnh.

2.2.3. Đối với bệnh bạc lá lúa

Lây nhiễm nhân tạo được tiến hành vào thời điểm lúa làm đồng (sau cấy 45 ngày) bằng phương pháp cắt 3 - 5 cm đầu lá. Vi khuẩn được nuôi cấy trên môi trường Wakimoto 48 h. Dung dịch vi khuẩn lây nhiễm có nồng độ từ 108 - 109 tế bào/ml. Cắt toàn bộ đầu lá xanh trên 1 cây để tiến hành lây bệnh (Phan Hữu Tôn và *ctv.*, 2013). Sau 10 ngày lây nhiễm thì tiến hành đánh giá theo thang điểm 9 cấp thông qua phần trăm diện tích lá bị bệnh theo phương pháp tiêu chuẩn của IRRI (IRRI, 2014) với cấp 1: không quan sát thấy bệnh; 2: ít hơn 1; 3: 1 - 3; 4: 4 - 10; 5: 11 - 15; 6: 16 - 25; 7: 26 - 50; 8: 51 - 75; 9: 76 - 100.

2.2.4. Đối với bệnh khô vằn lúa

Nấm *R. solani* được phân lập từ các vết bệnh đặc trưng. Các mẫu có vết bệnh mới được rửa bằng nước vô trùng sau đó nhúng vào dung dịch Ethanol 70%

trong 30 giây sau đó rửa lại bằng nước cất vô trùng và cắt nhỏ thành những mẫu có kích thước từ 0,5 - 1,0 cm và đặt lên môi trường WA (water agar) và ủ ở 28°C trong 2 - 3 ngày. Các mẫu nấm mọc trên môi trường WA được cấy chuyển lên môi trường PDA (Potato dextrose agar/khoai tây 200 g, đường 20 g, nước 1 lít) và ủ ở 28°C. Hạch nấm xuất hiện ở 5 - 6 ngày sau khi cấy. Các hạch nấm được tách riêng và cấy tiếp trên môi trường PDA trong điều kiện như mô tả, quá trình này được lặp lại nhiều lần cho tới khi các mẫu nấm thuần khiết (Vincelli *et al.*, 1989; Park *et al.*, 2008). Các mẫu nấm được cấy trong môi trường PDA ở nhiệt độ 28°C, sau 3 ngày nuôi cấy, cắt thạch thành những thoi có kích thước 0,5 cm (chứa cả thạch và nấm đang phát triển). Các thoi thạch được đặt vào bẹ lá lúa sau đó được bọc trong giấy nhôm để giữ ẩm. Các mẫu đối chứng được thực hiện tương tự nhưng sử dụng môi trường PDA không cấy nấm. Sau 3 ngày các giấy nhôm được tháo ra để quan sát vết bệnh (Park *et al.*, 2008): Đánh giá ở giai đoạn sinh trưởng 7 - 8, đánh giá qua phần trăm cây

hoặc nhánh có triệu chứng bệnh theo thang điểm 9 cấp của IRRI (IRRI, 2014) với cấp 0: không nhiễm bệnh; 1: ít hơn 1; 3: 1 - 10; 5: 11 - 30; 7: 31 - 60; 9: 61 - 100.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

- Thời gian nghiên cứu: Năm 2014 - 2015
- Địa điểm nghiên cứu: Viện Bảo vệ thực vật và Viện Di truyền Nông nghiệp

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đánh giá tính kháng rầy nâu của giống lúa KR1

Giống lúa KR1 siêu nguyên chủng và nguyên chủng đã được đưa vào đánh giá tính kháng đối với các nguồn rầy nâu thu thập từ các vùng triển khai thí nghiệm của dự án sản xuất thử giống lúa KR1 về tính kháng rầy nâu. Việc đánh giá đã được tiến hành và ghi nhận theo phương pháp tiêu chuẩn của IRRI. Kết quả đánh giá năm 2014 và 2015 được ghi nhận trên bảng 1.

Bảng 1. Đánh giá nhân tạo tính kháng rầy nâu của giống KR1 năm 2014, 2015

Nguồn rầy đánh giá		Năm 2014			Năm 2015		
		KR1	Ptb33	TN1	KR1	Ptb33	TN1
Hải Phòng	Cấp hại	1-3	1-3	9	1-3	1	9
	Mức đánh giá	KC	KC	NN	KC	KC	NN
Hà Nội	Cấp hại	1-3	1-3	9	1-3	1-3	9
	Mức đánh giá	KC	KC	NN	KC	KC	NN
Thanh Hóa	Cấp hại	3	1-3	9	3	1-3	9
	Mức đánh giá	K	KC	NN	K	KC	NN
Bắc Giang	Cấp hại	3	1-3	9	3	1-3	9
	Mức đánh giá	K	KC	NN	K	KC	NN
Hưng Yên	Cấp hại	3	1-3	9	3	1-3	9
	Mức đánh giá	K	KC	NN	K	KC	NN

Ghi chú: KC: Kháng cao; K: Kháng; KV: Kháng vừa; N: Nhiễm; NN: Nhiễm nặng.

Trên bảng 1 cho kết quả đánh giá tính kháng rầy nâu với 5 nguồn rầy nâu thu thập tại các địa phương có mật độ rầy cao hoặc vùng dịch theo thực tế. Với nguồn rầy nâu thu thập tại ở Hải Phòng và Hà Nội, giống lúa KR1 có điểm kháng rầy ở cấp 1 - 3, chúng tỏ tính kháng cao với biotype rầy ở hai vùng này. Với nguồn rầy nâu ở ba tỉnh Thanh Hóa, Bắc Giang và Hưng Yên, giống KR1 có điểm kháng ở cấp 3. Rầy nâu thu thập tại các tỉnh này cũng là đại diện cho 3 vùng sinh thái của các tỉnh phía Bắc: Vùng Đồng bằng Sông Hồng, vùng Đông Bắc và vùng Bắc Trung bộ. Rầy nâu lại là loài côn trùng có cánh, di chuyển nhanh nên kết quả đánh giá đã phản ánh thực chất

tính kháng rầy nâu của giống KR1 đối với Biotype rầy ở các tỉnh phía Bắc là ổn định qua các vụ.

3.2. Đánh giá tính kháng của giống KR1 đối với bệnh bạc lá

Giống lúa KR1 siêu nguyên chủng và nguyên chủng đã được đưa vào đánh giá tính kháng đối với các nguồn bạc lá thu thập từ các vùng triển khai thí nghiệm của dự án sản xuất thử giống lúa KR1. Việc đánh giá được tiến hành và ghi nhận theo phương pháp tiêu chuẩn của IRRI. Thí nghiệm được lặp lại 2 lần. Kết quả được ghi nhận trên bảng 2.

Bảng 2. Đánh giá nhân tạo tính kháng bạc lá giống KR1 năm 2014, năm 2015

Nguồn bạc lá đánh giá		Năm 2014			Năm 2015		
		KR1	IRBB7	TN1	KR1	IRBB7	TN1
Hải Phòng	Cấp hại	4	3	9	5	3	9
	Mức đánh giá	K	KC	NN	KV	KC	NN
Hà Nội	Cấp hại	4	3	9	5	3	9
	Mức đánh giá	K	KC	NN	KV	KC	NN
Thanh Hóa	Cấp hại	5	3	9	5-6	3	9
	Mức đánh giá	KV	KC	NN	KV	KC	NN
Bắc Giang	Cấp hại	4	3	9	4-5	3	9
	Mức đánh giá	K	KC	NN	KV	KC	NN
Hưng Yên	Cấp hại	5	3	9	5-6	3	9
	Mức đánh giá	KV	KC	NN	KV	KC	NN

Ghi chú: KC: Kháng cao; K: Kháng; KV: Kháng vừa, N: Nhiễm; NN: Nhiễm nặng.

Trong thí nghiệm sử dụng đối chứng kháng là IRBB7 mang gen *Xa7* của Viện Nghiên cứu Lúa Quốc tế IRRI, gen *Xa7* biểu hiện tính kháng rộng đối với nhiều chủng vi khuẩn bạc lá (Vera Cruz *et al.*, 2000). Giống lúa IRBB7 mang gen kháng *Xa7* được thử nghiệm tính kháng bạc lá trong 11 năm (22 vụ) liên tiếp với 1 chủng vi khuẩn bạc lá. Sau 22 vụ liên tiếp, thành phần quần thể vi khuẩn thay đổi, trong đó nhóm gây độc tăng lên. Mặc dù vậy, gen *Xa7* vẫn tỏ ra kháng khá hiệu quả đối với vi khuẩn bạc lá, nhất là khi nhiệt độ môi trường tương đối cao, trong khi các gen kháng khác dường như không chịu sự ảnh hưởng của nhiệt độ, hoặc giảm tính kháng ở nhiệt độ cao (Webb *et al.*, 2010). Do vậy, gen *Xa7* trong IRBB7 được nhiều nơi sử dụng làm đối chứng kháng bạc lá. Kết quả bảng 2 cho thấy giống lúa KR1

có phản ứng kháng đến kháng vừa ở tất cả nguồn bệnh thu thập ở 5 tỉnh/thành phố nghiên cứu. Trong đó, với nguồn bạc lá ở Hà Nội, Hải Phòng và Bắc Giang, giống KR1 cho phản ứng kháng đến kháng vừa ở mức kháng cấp 4 - 5, ở Thanh Hóa và Hưng Yên giống KR1 cho phản ứng kháng vừa ở mức kháng cấp 5 - 6 với bệnh bạc lá.

3.3. Đánh giá tính kháng của giống KR1 đối với bệnh đạo ôn

Giống lúa KR1 siêu nguyên chủng đã được đưa vào đánh giá tính kháng đối với các nguồn đạo ôn thu thập từ 5 tỉnh/thành phố. Nguồn bệnh được thu thập từ các vùng sinh thái khác nhau. Việc đánh giá được tiến hành và ghi nhận theo phương pháp tiêu chuẩn của IRRI.

Bảng 3. Đánh giá nhân tạo tính kháng đạo ôn giống lúa KR1 năm 2014, 2015

Nguồn đạo ôn đánh giá		Năm 2014			Năm 2015		
		KR1	Tẻ tếp	B40	KR1	Tẻ tếp	B40
Hải Phòng	Cấp hại	3-5	2-3	9	4-5	2-3	9
	Mức đánh giá	K	KC	NN	KV	KC	NN
Hà Nội	Cấp hại	3	2-3	9	4	2-3	9
	Mức đánh giá	KC	KC	NN	KV	KC	NN
Thanh Hóa	Cấp hại	3-5	2-3	9	5	2-3	9
	Mức đánh giá	K	KC	NN	KV	KC	NN
Bắc Giang	Cấp hại	3	2-3	9	3	2-3	9
	Mức đánh giá	KC	KC	NN	K	KC	NN
Hưng Yên	Cấp hại	3-5	2-3	9	4-5	2-3	9
	Mức đánh giá	K	KC	NN	KV	KC	NN

Ghi chú: KC: Kháng cao; K: Kháng; KV: Kháng vừa, N: Nhiễm; NN: Nhiễm nặng.

Giống lúa Tẻ tếp là giống địa phương của Việt Nam mang gen kháng *Pik* được dùng làm đối chứng kháng trong thí nghiệm này là giống kháng bền vững với đạo ôn lá thu thập tại một số tỉnh ở miền Bắc như Hải Phòng, Thái Bình, Nam Định. Kết quả đánh giá đạo ôn với nguồn nấm bệnh thu thập tại 5 tỉnh/thành phố ở bảng 3 cho thấy giống lúa KR1 có phản ứng với bệnh đạo ôn hại lúa ở mức kháng đến kháng vừa, cấp 3 - 5 với nguồn nấm bệnh đạo ôn thu thập ở Hà Nội, Hải Phòng, Thanh Hóa và Hưng Yên. Giống cho phản ứng kháng với nguồn nấm đạo ôn tại Bắc Giang ở mức kháng cấp 3 trong cả hai năm đánh giá.

Bảng 4. Đánh giá nhân tạo tính kháng khô vằn giống KR1 năm 2014 và năm 2015

Nguồn bệnh đánh giá		Năm 2014			Năm 2015		
		KR1	Tẻ tếp	TN1	KR1	Tẻ tếp	TN1
Hải Phòng	Cấp hại	5	3	9	5	3	9
	Mức đánh giá	NV	KC	NN	NV	KC	NN
Hà Nội	Cấp hại	7	3	9	7	3	9
	Mức đánh giá	N	KC	NN	N	KC	NN
Thanh Hóa	Cấp hại	5-7	3	9	7	3	9
	Mức đánh giá	N	KC	NN	N	KC	NN
Bắc Giang	Cấp hại	5-7	3	9	6-7	3	9
	Mức đánh giá	N	KC	NN	NV	KC	NN
Hưng Yên	Cấp hại	7	3	9	7	3	9
	Mức đánh giá	N	KC	NN	N	KC	NN

Ghi chú: KC: Kháng cao; K: Kháng; KV: kháng vừa, N: Nhiễm; NV: Nhiễm vừa; NN: Nhiễm nặng.

Khác với nấm đạo ôn, nấm khô vằn thường có phạm vi gây hại rộng hơn trên rất nhiều giống lúa khác nhau. Bệnh khô vằn phát sinh mạnh trong điều kiện nhiệt độ và ẩm độ cao. Nhiệt độ tối thích hợp cho nấm phát sinh và gây hại mạnh là từ 24 - 30°C và ẩm độ bão hòa hay lượng mưa cao. Đặc biệt ở ruộng nhiều nước, cấy dày, cây lúa um tùm, rậm rạp. Sự phát sinh phát triển của bệnh còn liên quan nhiều đến chế độ phân bón: Bón phân đạm nhiều, bón đạm thúc đòng nếu khi cây đang bị bệnh sẽ làm bệnh lây lan, gây hại mạnh hơn. Trong khi đó, phân bón kali lại có tác dụng kìm hãm sự phát triển của bệnh. Tuy nhiên bệnh khô vằn trên cây lúa hiện nay không gây ảnh hưởng nghiêm trọng trong sản xuất thâm canh cao. Dựa trên kết quả đánh giá ở trên, khi trồng giống lúa KR1 để tránh sự gây hại của bệnh khô vằn trên lúa thì cần chú ý đến mật độ cấy và lượng phân bón thích hợp, cũng như cung cấp đủ nước cho cây theo đúng như quy trình kỹ thuật đã được tác giả khuyến cáo.

Qua kết quả đánh giá khả năng chống chịu của giống lúa KR1 với một số sâu bệnh hại chính cho thấy đây là một giống lúa có tiềm năng rất tốt cho sản xuất hiện nay tại nhiều vùng trồng lúa trong cả

3.4. Đánh giá tính kháng của giống KR1 đối với bệnh khô vằn

Giống lúa KR1 nguyên chủng đã được đưa vào đánh giá tính kháng đối với bệnh khô vằn theo phương pháp đánh giá tiêu chuẩn của IRRI trong nhà lưới. Nguồn bệnh được thu thập từ 3 vùng sinh thái khác nhau với 5 tỉnh như đã mô tả trong nghiên cứu. Kết quả trên bảng 4 cho thấy phản ứng của giống lúa KR1 với bệnh khô vằn từ mức nhiễm vừa (cấp 5) đến nhiễm (cấp 7).

nước, đặc biệt cho các tỉnh phía Bắc. Khi đưa giống KR1 vào sản xuất sẽ góp phần có thêm một giống kháng rầy nâu trong cơ cấu giống lúa, hạn chế được việc sử dụng thuốc hóa học trong việc kiểm soát sâu bệnh hại trong nông nghiệp, góp phần nâng cao chất lượng nông sản, bảo vệ môi trường, hệ sinh thái đồng ruộng và sức khỏe của con người.

IV. KẾT LUẬN

- Nguồn rầy nâu và bệnh bạc lá, đạo ôn, khô vằn được thu thập tại 5 tỉnh/thành phố là Hải Phòng, Hà Nội, Hưng Yên (đại diện cho vùng Đồng bằng sông Hồng); Bắc Giang (đại diện cho vùng Đông Bắc); Thanh Hóa (đại diện cho vùng Bắc Trung bộ) đã được sử dụng để đánh giá tính kháng của giống lúa KR1.

- Giống lúa KR1 có điểm kháng rầy ở cấp 1 - 3 với nguồn rầy nâu ở Hải Phòng và Hà Nội, cấp 3 với nguồn rầy nâu ở ba tỉnh Thanh Hóa, Bắc Giang và Hưng Yên.

- Giống KR1 thể hiện tính kháng đến kháng vừa ở mức kháng cấp 4 - 5 với nguồn bạc lá ở Hà Nội, Hải Phòng và Bắc Giang, cấp 5 - 6 với nguồn bệnh ở Thanh Hóa và Hưng Yên.

- Giống lúa KR1 có phản ứng kháng cao ở cấp 3 với nguồn bệnh đạo ôn ở Hà Nội và Bắc Giang và kháng vừa ở cấp 3 - 5 với nguồn bệnh Hải Phòng, Thanh Hóa và Hưng Yên.

- Giống lúa KR1 có phản ứng với nguồn bệnh khô vằn của 5 tỉnh nghiên cứu từ mức nhiễm vừa cấp 5 đến nhiễm cấp 7.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Lã Tuấn Nghĩa, Nguyễn Kiến Quốc, Nguyễn Văn Bích, 2009. Ứng dụng công nghệ chỉ thị phân tử để chọn tạo dòng/giống lúa kháng đạo ôn. *Hội nghị CNSH toàn quốc năm 2009*.
- Lê Văn Thuyết và Hà Minh Trung, 1992. Chiến lược Bảo vệ thực vật trong chương trình lương thực phẩm. *Báo cáo tại Hội thảo Quốc gia về chương trình phát triển về cây lương thực, thực phẩm*, ngày 27 - 28/9/1992, 11 trang.
- Phan Hữu Tồn, Trịnh Thanh, Nguyễn Văn Giang, Nguyễn Văn Hùng, Tống Văn Hải, 2013. Khảo sát nguồn gen lúa nếp kháng bệnh bạc lá. *Tạp chí Khoa học và Phát triển*, 11(6): 886-891.
- Bui Ba Bong, 2010. *Rice - based food security in Vietnam: Past, Present and Future, Vietnam fifty years of rice research and development*, pp. 9-18.
- International Rice Research Institute (IRRI), 2014. *Standard Evaluation System for Rice*, 5th Edition.
- Park D. S., Sayler, R. J., Hong, Y.G., Nam, M.-H., Yang, Y., 2008. A method for inoculation and evaluation of rice sheath blight disease. *Plant Dis.*, 92: 25-29.
- Vera Cruz C.M., Bai J., Oña I., Leung H., Nelson R.J., Mew T., Leach J.E., 2000. Predicting durability of a disease resistance gene based on an assessment of the fitness loss and epidemiological consequences of avirulence gene mutation. *PNAS*. 97: 13500-13505.
- Vincelli P., Beaupre C.M.S., 1989. Comparison of media for isolating *Rhizoctonia solani* from soil. *Plant Disease*, 73: 1014-1017.
- Webb K.M., 2010. A benefit of high temperature: Increased effectiveness of a rice bacterial blight disease resistance gene. *New Phytol.*, 185: 568-576.

Evaluation of resistance to pests and diseases of rice variety KR1

Luu Minh Cuc, Khuc Duy Ha

Abstract

This study was conducted to evaluate resistant levels of new rice variety KR1 to main pests and diseases including brown plant hopper, blast disease, bacterial blight and sheath blight. The disease sources collected from 5 provinces in the North Vietnam including Hai Phong, Ha Noi, Hung Yen, Bac Giang and Thanh Hoa. The results showed that variety KR1 was resistant to brown planthopper collected from Hai Phong and Ha Noi at levels 1 - 3, medium resistant to brown planthopper collected from Thanh Hoa, Bac Giang and Hung Yen at a degree of 3. Variety KR1 was medium resistant (scale 4 - 5) to bacterial blight collected from Ha Noi, Hai Phong and Bac Giang, light sensitive (scale 5 - 6) to bacterial blight collected from Thanh Hoa và Hung Yen. For the blast disease, KR1 was resistant at level 3 to the disease sources collected from Ha Noi and Bac Giang and medium resistant (scale 3 - 5) to the disease source collected from Hai Phong, Thanh Hoa and Hung Yen. The variety was sensitive to sheath blight collected from 5 provinces at the degrees of 5 - 7.

Key words: Bacterial blight, blast, brown plant hopper, disease, rice, sheath blight

Ngày nhận bài: 9/8/2017

Ngày phản biện: 13/8/2017

Người phản biện: PGS. TS. Nguyễn Văn Viêt

Ngày duyệt đăng: 10/9/2017

ĐÁNH GIÁ ĐA DẠNG DI TRUYỀN MỘT SỐ GIỐNG CAM, QUÝT ĐƯỢC THU THẬP TẠI HUYỆN HÀM YÊN, TỈNH TUYÊN QUANG BẰNG KỸ THUẬT PCR - RAPD

Đào Thanh Vân¹, Dương Văn Cường¹

TÓM TẮT

Cam là cây trồng có giá trị dinh dưỡng và kinh tế cao tại Hàm Yên, tỉnh Tuyên Quang. Bên cạnh các giống cam địa phương, nhiều giống cam khác cũng được đưa vào trồng trên địa bàn tỉnh. Để phục vụ cho công tác chọn tạo giống và đề xuất các biện pháp kỹ thuật trong canh tác, 20 mẫu cam quýt thu thập tại các vùng trồng cam khác nhau trên địa bàn huyện Hàm Yên, tỉnh Tuyên Quang và được đánh giá đa dạng di truyền bằng kỹ thuật PCR-RAPD. Với 10 mỗi RAPD đã thu được 979 phân đoạn DNA được nhân bản ngẫu nhiên và chia thành 82 phân đoạn trong đó 69

¹ Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên