

năng chống đổ. Năng suất thực thu khá cao, trong vụ Mùa 2018 đạt 59,2 tạ/ha và 63,5 tạ/ha trong vụ Xuân 2019.

4.2. Đề nghị

- Nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật tối ưu cho giống lúa BT09 và VAAS16.

- Xây dựng mô hình sản xuất, đánh giá chất lượng và hiệu quả kinh tế sản xuất giống lúa BT09 và VAAS tại huyện Yên Định và các vùng có điều kiện tương tự của tỉnh Thanh Hóa.

TÀI LIỆU KHAM KHẢO

Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2011. QCVN 01-55:2011/BNNPTNT. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống lúa.

Trần Văn Đạt, 2005. *Sản xuất lúa gạo thế giới: Hiện trạng và khuyến hướng phát triển trong thế kỷ 21*. NXB Nông nghiệp.

Nguyễn Thị Hằng, 2005. *Nghiên cứu khả năng thích ứng của một số giống lúa chất lượng tốt ở phía Bắc Việt Nam*. Luận án tiến sĩ khoa học nông nghiệp. Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp Việt Nam. Hà Nội.

Nguyễn Văn Hoan, 2006. *Cẩm nang cây lúa*. NXB Lao động.

Nguyễn Huy Hoàng, Nguyễn Đình Hiền, Lê Quốc Thanh, 2014. *Thiết kế, thi công thí nghiệm xử lý số liệu và phân tích kết quả trong nghiên cứu nông nghiệp*. NXB Khoa học kỹ thuật. Hà Nội.

Tổng cục Thống kê, 2017. *Niên giám thống kê 2017*. NXB thống kê.

Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa, 2007. Quyết định số 1190/QĐ-UBND ngày 23/4/2007 về việc phê duyệt quy hoạch tổng thể phát triển nông nghiệp tỉnh Thanh Hoá đến năm 2015 và định hướng đến năm 2020.

Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa, 2017. Quyết định số 3671/QĐ-UBND ngày 27/9/2017 về việc ban hành kế hoạch sản xuất ngành Trồng trọt năm 2018.

Selection of high quality rice varieties in competitive advantage areas of Thanh Hoa province

Mai Trong Thien, Nguyen Huy Hoang, Pham Van Dan, Hoang Tuyen Phuong, Tran Cong Hanh

Abstract

Ten quality rice varieties, including VAAS 16, Tam Trang An, Son Lam 1, East A1, BT09, Gia Loc 301, TBJ3, DH11, QP-5, Bac Thinh (control) were tested on the irrigated rice land in Summer crop season of 2018 and Spring crop season of 2019 in Yen Phong commune, Yen Dinh district, Thanh Hoa province. The one factor experiments were arranged in completely randomized block design with 3 replications. The results showed that variety VAAS16 had the yield of 59.2 quintals/ha in Summer crop season and 63.5 quintals/ha in Spring crop season while the variety BT09 had the yield of 57.3 quintals/ha in Summer crop season 60.4 quintals/ha Spring crop season. These two varieties are the most promising ones and can be added to high-yield and high-quality rice growing areas towards marketing production in Thanh Hoa province.

Keywords: Quality rice, competitive advantage area, Thanh Hoa province

Ngày nhận bài: 19/9/2019

Ngày phản biện: 15/10/2019

Người phản biện: TS. Phạm Xuân Liêm

Ngày duyệt đăng: 8/11/2019

KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ DÒNG LÚA D14 ĐỘT BIẾN TRIỂN VỌNG KHÁNG BẠC LÁ

Nguyễn Thị Hồng¹, Võ Thị Minh Tuyền¹, Lê Huy Hàm¹

TÓM TẮT

Đột biến là phương pháp chọn giống để áp dụng và hiệu quả trong cải tiến tính trạng của cây trồng nói chung và cây lúa nói riêng. Dòng lúa D14 là dòng đột biến triển vọng, được chọn tạo bằng phương pháp chiếu xạ ion beam kết hợp với chọn lọc nhờ chỉ thị phân tử. Dòng D14 mang hai gen kháng *Xa4*, *Xa7*, có phản ứng kháng với cả ba chủng vi khuẩn lây nhiễm. Kết quả đánh giá, thử nghiệm cho thấy D14 có thời gian sinh trưởng ngắn (105 ngày trong vụ Mùa), năng suất và chất lượng đều được cải tiến so với dòng gốc ban đầu: Năng suất thực thu đạt 65,77 tạ/ha, hạt gạo thon dài hơn (tỷ lệ D/R là 3,84), phẩm chất cơm nấu được xếp hạng khá.

Từ khóa: Bệnh bạc lá lúa, chọn giống đột biến, bức xạ ion beam, năng suất, chất lượng

¹ Viện Di truyền Nông nghiệp

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Lúa gạo là nguồn lương thực chính của khoảng 50% dân số thế giới. Sự tăng trưởng không ngừng của dân số, nhất là ở các nước nghèo và đang phát triển cộng với những thách thức ngày càng tăng do biến đổi khí hậu đã tạo ra áp lực lớn cho an ninh lương thực. Các nhà khoa học đã dự đoán, sản lượng lúa gạo phải tăng lên 70% mới có thể đáp ứng đủ nhu cầu của nhân loại (Leegood *et al.*, 2010). Hơn nữa, hệ quả của biến đổi khí hậu đã và đang diễn biến phức tạp, dẫn đến sự phá sinh và diễn biến ngày càng khó lường của sâu bệnh hại, trong đó có bệnh bạc lá, bởi vậy, chọn tạo giống lúa kháng bệnh vẫn đang là nhu cầu cấp bách hiện nay (Vũ Triệu Mân, 2007; Bùi Trọng Thủy và *ctv.*, 2008; Võ Thị Minh Tuyền và *ctv.*, 2015).

Đột biến là phương pháp chọn tạo giống cây trồng để áp dụng và hiệu quả. Việt Nam là một trong những nước đạt nhiều thành tựu trong chọn giống đột biến, số lượng giống cây trồng tạo ra bằng phương pháp này không ngừng tăng, tính đến năm 2015 con số này là 61 giống bao gồm: 41 giống lúa, 11 giống đậu tương, 4 giống hoa và 5 giống cây trồng khác (Lê Huy Hàm, Lê Đức Thảo, 2015). Gần đây, ngoài tia X và tia gamma, một số nước cũng đã nghiên cứu, ứng dụng thành công bức xạ ion beam trong cải tiến một số giống cây trồng (Hirano *et al.*, 2015; Tanaka *et al.*, 2010; Yu *et al.*, 2013).

Dòng lúa đột biến D14 là kết quả chọn lọc được từ chiếu xạ ion beam dòng BT62.1 kháng bạc lá. Qua khảo nghiệm tác giả, D14 được đánh giá là dòng triển vọng (năng suất và chất lượng được cải thiện), thích nghi và cho năng suất cao tại một số điểm sản xuất lúa thuộc Đồng bằng sông Hồng.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

2.2.1. Dòng lúa

- Dòng gốc BT62.1, là dòng lúa thuần được chọn tạo bằng phương pháp lai hữu tính giữa giống Bắc thơm 7 và IRBB62 (mang 3 gen kháng *Xa4*, *Xa7*, *Xa21*); kháng rất tốt với bệnh bạc lá, tuy nhiên năng suất và phẩm chất không cao (năng suất 4 - 5 tấn/ha, 4 - 5 nhánh/khóm, cơm cứng, không thơm).

- Dòng lúa đột biến D14 được chọn lọc từ chiếu xạ ion beam dòng lúa BT62.1, kháng tốt với bệnh bạc lá và mang một số tính trạng khác biệt rõ ràng so với dòng gốc, đó là: cao cây hơn, lá và vỏ trấu sáng màu hơn, hạt dài hơn, dễ khỏe hơn (6 - 7 nhánh/khóm), TGST ngắn hơn khoảng 3 - 5 ngày (vụ Mùa).

- Một số dòng lúa đẵng gen dùng trong nghiên cứu bệnh bạc lá: IR24, IRBB4, IRBB7, IRBB21.

2.2.2. Chỉ thị phân tử liên kết gen

Ba chỉ thị phân tử liên kết gen kháng bạc lá trong bảng 1.

Bảng 1. Thông tin chỉ thị phân tử liên kết gen kháng bạc lá

Tên	Trình tự (5'-3')	NST	Kích thước	Gen kháng	Ghi chú
MP1-2	F: ATCGATCGATCTTCACGAGG R: TCGTATAAAAGGCATTTCGGG	11	150bp - 120bp	Xa4	Ma <i>et al.</i> , 1999
P3	F: CAGGAATTGACTGGAGTAGTGGTT R: CATCACGGTCACCGCCATAT	6	300bp - 275bp	Xa7	Poter <i>et al.</i> , 2003
pTA 248	F: AGACGCGGAAGGGTGGTTCCCGGA R: AGACCGGTAATCGAAAGATGAAA	11	900bp - 700bp	Xa21	Ronald <i>et al.</i> (1992)

2.2.3. Vi khuẩn gây bệnh bạc lá

Ba chủng vi khuẩn gây bệnh bạc lá sử dụng trong thí nghiệm được cung cấp bởi Học viện Nông nghiệp Việt Nam với thông tin chi tiết ở bảng 2.

Bảng 2. Thông tin các chủng vi khuẩn gây bệnh bạc lá

Chủng	Race	Địa điểm thu mẫu	Giống lấy mẫu
1	Race 3	Kim Phú - Yên Sơn - Tuyên Quang	BC15
2	Race 5	Đa Tốn - Gia Lâm - Hà Nội	TH3-3
3	Race 14	Minh Tân - Vụ Bản - Nam Định	Bắc thơm 7

(Nguồn: Bộ môn Bệnh cây, Học viện Nông nghiệp Việt Nam).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp sinh học phân tử: Tách chiết ADN theo Qiagen (2015), sau đó chạy phản ứng PCR và điện di theo phương pháp thông dụng hiện nay.

- Phương pháp đánh giá bệnh nhân tạo: phương pháp cắt kéo (JICA, 2003).

- Phương pháp đánh giá năng suất: Thí nghiệm được bố trí theo kiểu ô lớn tuần tự không nhắc lại bao gồm: dòng đột biến D14, dòng gốc BT62.1. Diện tích mỗi ô thí nghiệm là 500 m²; mật độ cấy 45 khóm/m², cấy 1 danh/khóm; bón phân, chăm sóc theo quy trình của địa phương. Để đánh giá, so sánh năng suất giữa các dòng/giống, mẫu sẽ được lấy theo

5 điểm đường chéo góc và coi như 5 lần nhắc lại. Mỗi điểm thu 1 m², phơi khô, quạt sạch và cân khối lượng thóc thu được. Số liệu được xử lý bằng phần mềm Excel.

- Phương pháp đánh giá chỉ tiêu chất lượng gạo: đo đếm chiều dài và chiều rộng của 30 hạt gạo ngẫu nhiên. Thang cho điểm được đánh giá theo IRRI, 2002. Số liệu được xử lý bằng phần mềm Excel.

- Phương pháp đánh giá chất lượng cơm nấu (TCVN 8373:2010, Bộ Nông nghiệp và PTNT): Cơm sau khi nấu chín được thử phẩm chất và đánh giá bởi 5 người thông qua phiếu chấm điểm. Các chỉ tiêu được đánh giá riêng lẻ bằng cách sử dụng thang 5 điểm từ 1 - 5, điểm cao nhất là điểm 5, điểm thấp nhất là điểm 1 (bảng 3), tính giá trị trung bình mỗi chỉ tiêu sau đó tính tổng điểm cuối cùng và xếp hạng theo bảng 4.

Bảng 3. Thang điểm với từng chỉ tiêu

Điểm	Mùi	Độ trắng	Độ mềm dẻo	Vị ngon
5	Rất thơm, đặc trưng	Rất trắng	Rất mềm dẻo	Rất ngon
4	Thơm, đặc trưng	Trắng ngà	Mềm dẻo	Ngon
3	Có mùi thơm nhẹ, khá đặc trưng	Trắng hơi xám	Hơi mềm	Khá ngon
2	Có mùi cơm, hương thơm kém đặc trưng	Trắng ngả nâu	Cứng	Chấp nhận được
1	Không có mùi đặc trưng	Nâu	Rất cứng	Không ngon

Bảng 4. Xếp hạng chất lượng cảm quan của cơm

TT	Xếp hạng chất lượng	Điểm tổng hợp
1	Tốt	18,6 - 20,0
2	Khá	15,2 - 18,5
3	Trung bình	11,2 - 15,1
4	Kém	7,2 - 11,1
5	Rất kém	< 7,2

bạc lá, được chọn tạo từ phép lai hữu tính giữa giống Bắc thơm 7 và IRBB62 (mang ba gen kháng *Xa4*, *Xa7* và *Xa21*). Dòng D14 được chọn tạo sau khi gây đột biến dòng BT62.1 bằng bức xạ ion beam.

Dòng D14 được kiểm tra gen kháng bệnh bằng chỉ thị phân tử MP1-2, P3, pTA248 liên kết lần lượt với ba gen kháng *Xa4*, *Xa7* và *Xa21*. Song song đó, các dòng lúa nghiên cứu cũng được lấy nhiễm nhân tạo bởi ba chủng vi khuẩn gây bệnh khác nhau để kiểm tra, đánh giá chính xác kiểu hình kháng/nhiễm. Kết quả được thể hiện tại hình 1, hình 2 và bảng 5.

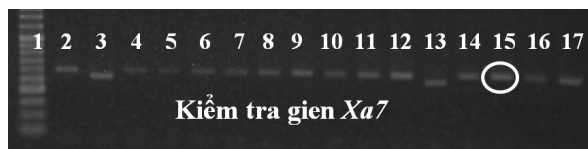
III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Khả năng kháng bệnh bạc lá của dòng lúa nghiên cứu

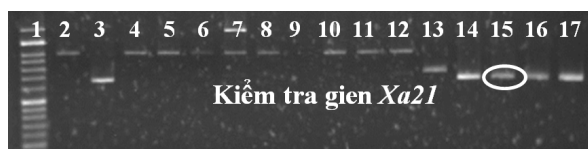
Dòng gốc BT62.1 là dòng lúa thuần kháng bệnh



(a)



(b)



(c)

Hình 1. Kiểm tra gen kháng bạc lá của dòng D14 bằng chỉ thị phân tử

Ghi chú: 1 - 50bp, 2 - BT62.1, 3 - IR24, 4 đến 17: các dòng đột biến, trong đó số 15 là dòng D14.



Hình 2. Phản ứng của các dòng lúa thí nghiệm với vi khuẩn sau 1 tuần lây nhiễm (trái- IR24; phải - dòng D14)

Bảng 5. Đánh giá phản ứng của các dòng lúa với ba chủng vi khuẩn gây bệnh

Stt	Tên	Chủng 1		Chủng 2		Chủng 3	
		CDVB	PƯ	CDVB	PƯ	CDVB	PƯ
1	IR24	20,9	N	22,38	N	19,82	N
2	IRBB4	8,5	TB	16,54	N	19,64	N
3	IRBB7	0,52	K	2,02	K	8,36	TB
4	IRBB21	2,54	K	8,26	TB	16,28	N
5	BT62.1	0,1	K	0,1	K	0,14	K
6	D14	0,1	K	2,6	K	7,64	K

(Ghi chú: CDVB - chiều dài vết bệnh; PƯ - phản ứng; N - Nhiễm; TB - trung bình; K - kháng).

Qua kiểm tra bằng chỉ thị phân tử, kết quả cho thấy dòng D14 mất gen *Xa21* nhưng vẫn còn giữ hai gen *Xa4*, *Xa7*. Ba chủng vi khuẩn sử dụng lây nhiễm có độc tính không giống nhau, trong đó chủng số 3 có độc tính mạnh nhất (gây nhiễm đối với các đơn gen *Xa4*, *Xa21* và nhiễm trung bình với đơn gen *Xa7*). Dòng D14 còn hai gen *Xa4*, *Xa7* nên kháng tốt với cả ba chủng trên, tuy mức độ kháng có khác nhau: kháng tuyệt đối với chủng 1 (vết bệnh không phát triển được), kháng cao với chủng 2 (vết bệnh thường từ 1- 3 cm, trung bình 2,6 cm) và kháng tương đối với chủng 3 (vết bệnh từ 5 - 10 cm, trung bình 7,64 cm).

3.2. Đặc điểm hình thái, nông sinh học của dòng lúa D14

Dòng lúa đột biến ký hiệu D14 chọn lọc được có một số tính trạng khác biệt rõ ràng so với dòng gốc đó là: cao cây hơn (117 cm), lá và vỏ trấu sáng màu hơn, số hạt/bông ít hơn nhưng đẻ khỏe (6 - 7 nhánh/khóm), hạt to và dài hơn, TGST ngắn hơn khoảng 3 - 5 ngày (vụ Mùa). Số liệu đánh giá một số đặc điểm

hình thái, nông sinh học chính của dòng D14 và dòng gốc BT62.1 trong vụ Mùa 2017 được thể hiện tại bảng 6.

Bảng 6. Đặc điểm hình thái, nông sinh học của các dòng lúa nghiên cứu (vụ Mùa 2017)

Stt	Chỉ tiêu	D14	BT62.1
1	TGST (ngày)	105	107
2	Thời gian gieo-trổ (ngày)	70	73
3	Chiều cao cây (cm)	117	112
4	Góc thân	Chụm	Chụm
5	Góc lá đòng	Nửa đứng	Đứng
6	Chiều dài cổ bông (cm)	5,3	6,5
7	Dài bông (cm)	24,3	22,5
8	Chiều dài lá đòng (cm)	37,7	26,5
9	Màu sắc vỏ trấu	Vàng sáng	Vàng sẫm
10	Dạng hạt	Thon dài	Thon
11	Râu hạt	Không	Không
12	Số bông hữu hiệu/ khóm	6,3	4,8
13	Hạt chắc/ bông	140,4	154,3
14	Hạt lép/ bông	17,7	20,3
15	Khối lượng 1000 hạt (g)	28,7	24,5

Cả dòng đột biến và dòng gốc đều thuộc nhóm giống ngắn ngày, tuy nhiên dòng D14 trổ và chín sớm hơn BT62.1 khoảng 3 ngày. Thời gian từ khi gieo đến khi bắt đầu trổ bông ở dòng D14 là 70 ngày, trong khi số liệu này ở dòng gốc BT62.1 là 73 ngày. Cũng vì vậy, tổng TGST của dòng D14 cũng ngắn hơn (105 ngày) so với dòng BT62.1 (107 ngày).

Các đặc điểm hình thái giữa dòng đột biến và dòng gốc có nhiều khác biệt (chỉ tiêu số 3 đến số 11). Nhìn chung, cả hai dòng lúa thí nghiệm đều thoát bông tốt khi chiều dài cổ bông lần lượt là 5,3 cm (D14) và 6,5 cm (BT62.1); hạt không có râu. Chiều cao cây của dòng D14 là 117 cm, cao hơn dòng BT62.1 (112 cm). Chiều dài bông và chiều dài lá đòng của dòng D14 đều được cải thiện hơn so với dòng gốc, hạt thóc cũng thon dài và sáng màu hơn; riêng chỉ tiêu góc lá đòng lại là dạng nửa đứng.

Đặc điểm các yếu tố cấu thành năng suất (chỉ tiêu số 12 đến số 5): Số bông hữu hiệu/khóm của dòng đột biến là 6,3 trong khi dòng gốc là 4,8; khối lượng 1000 hạt của dòng D14 (28,7 g) cũng lớn hơn dòng BT62.1 (24,5 g).

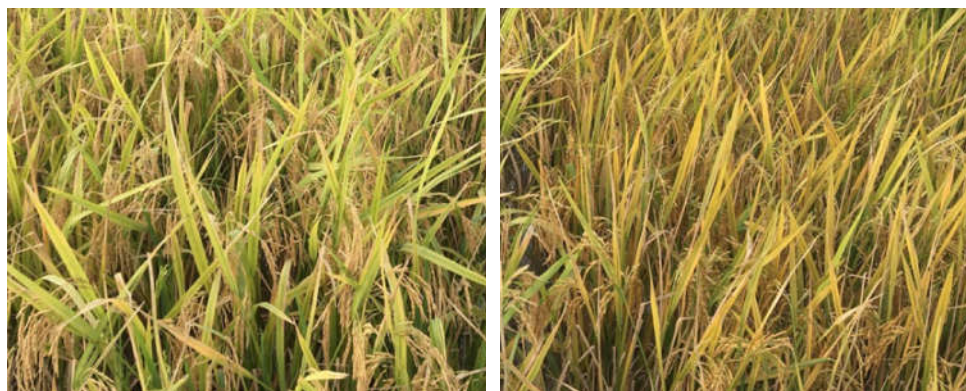
Nhìn chung, so với dòng gốc BT62.1, dòng đột biến D14 mang các đặc điểm được cải tiến nổi bật bao gồm: đẻ nhánh khỏe hơn, hạt thon dài hơn, khối lượng 1000 hạt cũng lớn hơn, vì thế sẽ đem lại tiềm năng năng suất lớn hơn.

3.2. Năng suất của dòng lúa D14 tại một số điểm thử nghiệm

Trong vụ Mùa 2017, dòng lúa đột biến D14 được trồng và đánh giá thử nghiệm ở 3 điểm, bao gồm Thái Thụy - Thái Bình, Đông Anh - Hà Nội và Thanh Oai - Hà Nội (Hình 3, bảng 7).

Vụ Mùa 2017 tình hình thời tiết diễn ra có nhiều bất lợi. Đầu vụ xảy ra mưa ngập kéo dài. Trong suốt quá trình sinh trưởng, mưa lớn nhiều kết hợp nền

hiệt độ cao khiến dịch bệnh bạc lá bùng phát và lan rộng ở nhiều tỉnh thành. Đặc biệt tại điểm Thanh Oai - Hà Nội, địa phương cấy đại trà giống Bắc thơm số 7 nhiều năm qua, dịch bệnh bạc lá đã bùng phát và gây hại nghiêm trọng. Một số khu vực cấy giống Bắc thơm 7, năng suất thất thu hoàn toàn, còn lại đa số chỉ thu được từ 30 kg đến tối đa 70 kg thóc/sào (8 - 20 tạ/ha), trong khi đó dòng đột biến vẫn duy trì năng suất ổn định.



Hình 3. Dòng lúa đột biến triển vọng D14 (trái) và dòng gốc BT62.1 (phải)

Bảng 7. Năng suất thực thu của các dòng lúa thí nghiệm (vụ Mùa 2017)

Điểm thí nghiệm	Nhắc lại	Năng suất thực thu (tạ/ha)	
		D14	BT62.1
Thái Thụy - Thái Bình	NL1	65,04	50,11
	NL2	68,53	45,53
	NL3	67,97	42,15
	NL4	64,01	43,57
	NL5	70,35	44,85
Đông Anh - Hà Nội	NL1	65,48	41,18
	NL2	61,26	44,97
	NL3	65,31	45,52
	NL4	63,35	42,75
	NL5	67,05	43,12
Thanh Oai - Hà Nội	NL1	67,18	42,76
	NL2	63,05	45,05
	NL3	68,01	43,18
	NL4	67,06	48,03
	NL5	62,84	43,19
Trung bình		65,77	44,40
CV (%)		3,85	5,23

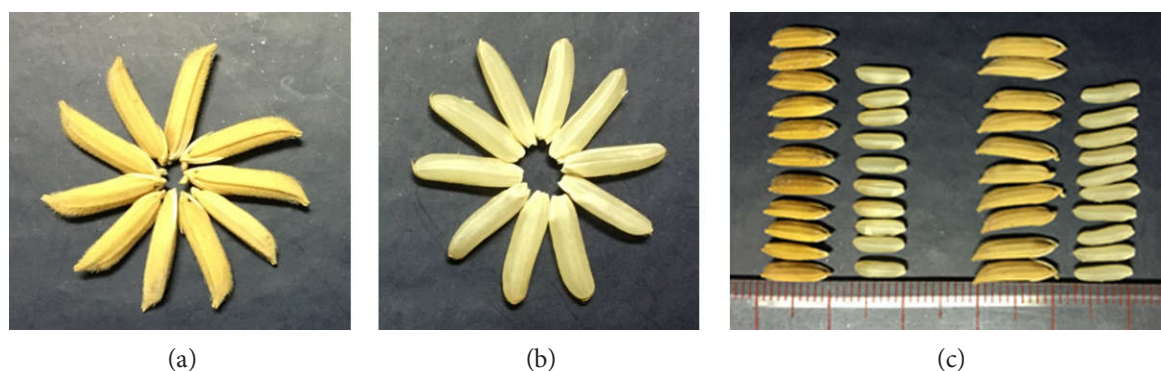
Mặc dù vụ Mùa 2017 bị ảnh hưởng nặng bởi dịch bệnh bạc lá, nhưng các dòng lúa thí nghiệm đều là các giống kháng bệnh nên không bị ảnh hưởng đến năng suất. Năng suất thực thu của dòng đột biến D14 tại các điểm đều cao hơn rõ rệt so với dòng gốc (44,4 tạ/ha). Năng suất thực thu trung bình của D14 là 65,77 tạ/ha, thấp nhất cũng đạt 61,26 tạ/ha; đặc biệt tại điểm Thái Thụy - Thái Bình ở lần nhắc lại 5 năng suất thực thu đạt cao nhất là 70,35 tạ/ha.

3.3. Một số chỉ tiêu chất lượng của dòng lúa D14

Chất lượng của một giống được đánh giá thông qua nhiều chỉ tiêu như: mùi thơm, hàm lượng amylose, tỷ lệ dài/rộng hạt gạo... Dòng đột biến D14 và dòng gốc được so sánh, đánh giá các chỉ tiêu sau: chiều dài hạt gạo, chiều rộng hạt gạo, tỷ lệ dài/rộng (chất lượng gạo - bảng 8); mùi thơm, độ mềm dẻo, độ trắng và vị ngon (chất lượng cơm - bảng 9).

Bảng 8. Đánh giá chất lượng gạo của các dòng lúa nghiên cứu

Chỉ tiêu	Dài hạt (mm)		Rộng hạt (mm)		Tỷ lệ D/R	
	D14	BT62.1	D14	BT62.1	D14	BT62.1
Giá trị trung bình	7,45	6,28	1,94	1,97	3,84	3,18
CV (%)	4,81	4,59	4,62	3,50	3,27	4,05
LSD _{0,05}	0,17		0,04		0,07	



Hình 4. Hình ảnh hạt thóc và hạt gạo của dòng đột biến triển vọng

(a): Hạt thóc của dòng đột biến D14; (b): Hạt gạo của dòng đột biến D14; (c): Hạt thóc và gạo của giống gốc BT62.1 (trái) và dòng đột biến D14 (phải).

Đối với các chỉ tiêu đánh giá chất lượng gạo (Bảng 8) có thể thấy dòng D14 có chất lượng cải tiến vượt trội. Trong khi chiều rộng hạt của cả dòng gốc và đột biến có thể coi là không khác biệt thì chiều dài hạt gạo trung bình của dòng gốc là 6,28 mm, xếp vào nhóm trung bình (5,51 - 6,6 mm), thì chiều dài hạt gạo của D14 là 7,45 mm, xếp vào nhóm dài (6,61 - 7,5 mm). Tuy cả hai dòng đều được xếp

vào nhóm hạt thon khi tỷ lệ D/R > 3, nhưng tỷ lệ D/R của D14 là 3,84 lớn hơn đáng kể so với BT62.1 (3,18) và có thể dễ dàng nhận thấy sự khác biệt khi quan sát là hạt của D14 thon dài hơn so với BT62.1 (Hình 4 c).

Các dòng lúa thí nghiệm còn được đánh giá chất lượng cơm nấu, số liệu được thể hiện tại bảng 9.

Bảng 9. Đánh giá chất lượng cơm các dòng lúa nghiên cứu

Stt	Tên	Mùi thơm	Độ trắng	Độ mềm dẻo	Vị ngon	Tổng điểm	Xếp hạng
1	D14	4	4,6	4	3,8	16,4	Khá
2	BT62.1	2	4,4	2,2	2,8	11,4	Trung bình
3	BT7	5	4,4	4,6	4,8	18,8	Tốt

Dựa trên thang điểm đánh giá (Bảng 3) và bảng xếp hạng (Bảng 3) thì tổng điểm đánh giá chất lượng cơm nấu sẽ dao động từ 4 đến 20 điểm. Số liệu trong bảng 9 cho thấy dòng đột biến D14 có chất lượng được cải thiện một bậc so với dòng gốc.

Tổng điểm đánh giá của dòng gốc là 11,4 điểm thuộc khoảng dưới trong mức xếp hạng trung bình (11,2 - 15,1), trong khi đó, tổng điểm đánh giá của D14 là 16,4 điểm, thuộc khoảng giữa của mức xếp hạng khá (15,2 - 18,5). Giống Bắc thơm 7 có tổng điểm là 18,8 điểm, thuộc mức tốt. Trong số các chỉ tiêu đánh giá thì chỉ tiêu mà dòng D14 được đánh giá cao hơn rõ rệt so với dòng gốc đó là: mùi thơm, độ mềm dẻo và vị ngon; còn lại, chỉ tiêu độ trắng thì hai dòng tương đương nhau và cũng tương đương với Bắc thơm 7. Từ đó có thể thấy dòng đột biến D14 đã được cải thiện đáng kể về chất lượng, có phẩm chất khá tốt và không thua kém nhiều so với giống chất lượng Bắc thơm 7.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Đánh giá bằng chỉ thị phân tử kết hợp lây bệnh nhân tạo đã xác định được dòng đột biến D14 mang hai gen kháng *Xa4*, *Xa21* và kháng với cả ba chủng vi khuẩn.

Dòng đột biến triển vọng kháng bạc lá D14 có thời gian sinh trưởng 105 ngày, chiều cao cây trung bình 117 cm; năng suất thực thu đạt 65,77 tạ/ha, cao hơn rõ rệt so với dòng gốc (44,4 tạ/ha); chất lượng cũng được cải thiện, hạt gạo thon dài hơn và phẩm chất cơm được xếp hạng khá.

4.2. Đề nghị

Tiếp tục khảo nghiệm và đánh giá dòng lúa đột biến triển vọng D14 kháng bạc lá ở các vùng sinh thái khác nhau, tiến tới mở rộng diện tích gieo trồng trong sản xuất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Lê Huy Hàm, Lê Đức Thảo, 2015. Kết quả ứng dụng năng lượng nguyên tử trong chọn tạo giống cây trồng ở Viện Di truyền Nông nghiệp và đề xuất một số giải pháp”. *Hội nghị 10 năm thực hiện chiến lược ứng dụng năng lượng nguyên tử vì mục đích hòa bình đến năm 2020 (giai đoạn 2006 - 2015)*. Hà Nội.
- Vũ Triệu Mân, 2007. *Giáo trình bệnh cây chuyên khoa*. NXB Nông nghiệp HN, tr. 135-138.
- TCVN 8373, 2010. Tiêu chuẩn Quốc gia: Gạo trắng - Đánh giá chất lượng cảm quan cơm bằng phương pháp cho điểm.
- Bùi Trọng Thủy, Phan Hữu Tôn, Nông Văn Hải, 2008. Phát hiện 3 nhóm nòi mới vi khuẩn *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* gây bệnh bạc lá lúa ở Nam Định, Bắc Ninh và Hà Nội. Hội thảo quốc gia về bệnh cây và sinh học phân tử, Số 7, tr. 61-66.
- Võ Thị Minh Tuyền, Nguyễn Thị Huệ, Nguyễn Thị Minh Nguyệt, Nguyễn Thị Thanh Thủy, 2015. Kết quả đánh giá và khảo nghiệm giống lúa triển vọng kháng bệnh bạc lá DT82. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam*, Số 7 (60), tr. 30 - 35.
- Leegood, R., Evans, J., Furbank, R., 2010. Food security requires genetic advances to increase farm yields. *Nature* 464 (7290), 831.
- Hirano T., Kazama Y., Ishii K., Ohbu S., Shirakawa Y., Abe T., 2015. Comprehensive identification of mutations induced by heavy-ion beam irradiation in *Arabidopsis thaliana*. *Plant J.*, 82(1): 93-104.
- Tanaka A., Shikazono N., Hase Y., 2010. Studies on Biological Effects of Ion Beams on Lethality, Molecular Nature of Mutation, Mutation Rate, and Spectrum of Mutation Phenotype for Mutation Breeding in Higher Plants. *Journal Radiation Research*, 51(3): 223-33.
- Yu X., Li Y., Ya H., 2013. The use of microarrays to reveal the probabilistic gene network associated with the response of rice to low-energy ion beam bombardment. *Life Science Journal*, 10(1): 3066-3069.
- JICA, 2003. *Experimental Technique for bacterial leaf blight of rice*.
- IRRI, 2002. *Standard Evaluation System of Rice*.
- Qiagen, 2015. *DNeasy® Plant Handbook*.

Evaluation of elite rice mutant line D14 resistant to bacterial leaf blight

Nguyen Thi Hong, Vo Thi Minh Tuyen, Le Huy Ham

Abstract

Mutation breeding is an easy to use and effective method for plant improvement. The elite mutant line D14 was selected through the combination of mutant induction (by ion beam) and MAS (Marker Assisted Selection). D14 was evaluated for the bacterial leaf blight resistance, agronomic traits, the production and the quality of grain. The result indicated that D14 carries *Xa4*, *Xa7* genes and resisted well to three pathovars of the testing. D14 was the elite mutant line with short duration (105 days), higher yield (6.6 tons/ha), slender grain shape and better quality than those of the original line.

Keywords: Bacterial leaf blight, mutation breeding, ion beam, high yield, good quality

Ngày nhận bài: 15/10/2019

Ngày phản biện: 23/10/2019

Người phản biện: TS. Trần Danh Sửu

Ngày duyệt đăng: 8/11/2019

NGHIÊN CỨU TUYỂN CHỌN GIỐNG LẠC THÍCH HỢP TRONG ĐIỀU KIỆN CHE PHỦ BẰNG RƠM RẠ TẠI MỘT SỐ TỈNH PHÍA BẮC

Hoàng Tuyền Phương¹, Nguyễn Huy Hoàng¹,
Lê Quốc Thanh², Trần Công Hạnh³

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện trên 5 giống lạc L14, L20, L26, L27 và TK10 trong vụ Xuân và Thu Đông năm 2014 và 2015 tại 3 tỉnh Bắc Giang, Nam Định và Thanh Hóa. Kết quả nghiên cứu đã xác định được giống lạc L26 và L27 thích hợp trong điều kiện che phủ rơm rạ, có nhiều ưu điểm so với các giống còn lại. Năng suất giống lạc L26 đạt 3,50 - 4,78 tấn/ha trong điều kiện vụ Xuân và từ 2,52 - 3,20 tấn/ha trong điều kiện vụ Thu Đông. Năng suất giống lạc giống L27 đạt 3,53 - 4,65 tấn/ha trong vụ Xuân và từ 2,58 - 3,25 tấn/ha trong điều kiện vụ Thu Đông tại các điểm

¹ Trung tâm Chuyển giao công nghệ và Khuyến nông;

² Trung tâm Khuyến nông Quốc gia; ³ Trường Đại học Hồng Đức