

TCVN 5715:1993. Tiêu chuẩn Quốc gia về Gạo - Phương pháp xác định nhiệt độ hóa hồ qua độ phân hủy kiềm.

TCVN 5716-1:2008. Tiêu chuẩn Quốc gia về Gạo - Xác định hàm lượng Amyloza - Phần 1: Phương pháp chuẩn.

TCVN 8369:2010. Tiêu chuẩn Quốc gia về Gạo trắng - Xác định độ bền gel.

TCVN 8370:2010. Tiêu chuẩn Quốc gia về Thóc tẻ.

TCVN 8371:2010. Tiêu chuẩn Quốc gia về Gạo lứt.

TCVN 8372:2010. Tiêu chuẩn Quốc gia về Xác định tỷ lệ trắng trong, trắng bạc và độ trắng bạc.

TCVN 8373:2010. Tiêu chuẩn Quốc gia về Phương pháp đánh giá cảm quan cơm.

Trung tâm Khảo kiểm nghiệm Giống, Sản phẩm cây trồng Quốc gia, 2016 - 2017. Báo cáo khảo nghiệm giống lúa năm 2016 - 2017.

Trung tâm Khảo kiểm nghiệm Giống, Sản phẩm cây trồng miền Trung, 2016 - 2017. Báo cáo khảo nghiệm giống lúa năm 2016 - 2017.

Testing and trial production of rice variety TBR279

Tran Manh Bao, Do Thi Hong Duyen,
Tran Thi Tiec, Nguyen Thi Nhung

Abstract

Rice variety TBR279 has been selected from introduced Chinese rice collection and has been purified by pedigree method. The testing and trial production showed that TBR279 had short duration, high quality, wide adaptation, good resistance to diseases. TBR279 could be used for disaster relief reservation. TBR279 tillered strongly with erect leaves, compact hill, high uniformity. The average yield reached 55 - 70 quintals/ha in Northern provinces; 65 - 75 quintals/ha in the Central and Central highland provinces; it was 10.3 - 19.7% higher than BT7 and HT1 rice varieties. The rate of husked rice was high (78.5 - 80.0%), long rice grains, amylose content was about 12.8 - 14.7%; the grains were soft, aromatic; the quality was as good as of BT7.

Keywords: Rice variety TBR279, testing, yield, quality

Ngày nhận bài: 5/7/2020

Ngày phản biện: 16/7/2020

Người phản biện: TS. Phạm Xuân Liêm

Ngày duyệt đăng: 23/7/2020

NGHIÊN CỨU CHỌN TẠO GIỐNG LÚA CÓ GIÁ TRỊ HÀNG HÓA CAO TẠI CÁC TỈNH PHÍA BẮC

Nguyễn Trọng Khanh¹, Dương Xuân Tú¹,
Ngô Doãn Tài¹, Nguyễn Anh Dũng¹

TÓM TẮT

Chọn tạo giống lúa có giá trị hàng hóa cao là hướng đi tất yếu trong sản xuất lúa gạo trong hiện tại và tương lai. Trong giai đoạn 2016 - 2020, Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm (FCRI) đã phối hợp thực hiện đề tài: "Nghiên cứu chọn tạo giống lúa có giá trị hàng hóa cao cho các vùng trồng lúa chính trong toàn quốc". Kết quả, với việc sử dụng phương pháp lai định hướng kết hợp ứng dụng chỉ thị phân tử trong chọn tạo, đã chọn tạo thành công 03 giống lúa mới (bao gồm 02 giống lúa chất lượng cao: Gia Lộc 37, Gia Lộc 97 và 01 giống lúa thơm chất lượng cao: HD11). Các giống lúa mới chọn tạo có thời gian sinh trưởng ngắn (90 - 110 ngày trong vụ Mùa), năng suất đạt 6,0 - 7,0 tấn/ha, chất lượng tốt, chống chịu tốt với một số sâu bệnh hại chính. Các giống lúa HD11 và Gia Lộc 37 đã được Cục Trồng trọt - Bộ Nông nghiệp và PTNT công nhận và cho phép mở rộng diện tích trong thời gian tới.

Từ khóa: Lúa gạo, lúa thơm, chọn tạo, chất lượng cao, chống chịu sâu bệnh

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong những năm gần đây, Việt Nam đã vươn lên là nước xuất khẩu gạo lớn thứ 2 thế giới. Tuy nhiên, chất lượng gạo xuất khẩu của ta còn thấp, giá rẻ nên hiệu quả không cao. Nhu cầu về lúa gạo chất lượng cao cho xuất khẩu và tiêu dùng trong nước là rất lớn

và hiện tại sản xuất vẫn chưa đáp ứng đủ. Một trong những mục tiêu quan trọng của ngành sản xuất lúa gạo ở Việt Nam đến năm 2020 đã được Chính phủ đặt ra là: "Nâng cao chất lượng và tính cạnh tranh, phục vụ tốt nhu cầu tiêu dùng và xuất khẩu". Chính vì vậy, tăng diện tích các giống lúa chất lượng cao là

¹ Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm, VAAS

hướng đi tất yếu trong sản xuất lúa gạo của ta trong hiện tại và tương lai.

Vấn đề khó khăn đầu tiên trong việc mở rộng diện tích các giống lúa chất lượng cao ở Việt Nam là giống. Bộ giống lúa chất lượng cao cho sản xuất tại các vùng miền của ta hiện nay còn rất đơn điệu, năng suất thấp và khả năng chống với một số sâu bệnh hại chính như rầy nâu, bệnh đạo ôn, bệnh bạc lá... còn hạn chế dẫn đến sản xuất mang tính rủi ro cao, hiệu quả thấp.

Tại các tỉnh phía Bắc, diện tích canh tác các giống lúa ngắn ngày, năng suất, chất lượng cao, các giống lúa thơm, đáp ứng được thị hiếu người tiêu dùng, nâng cao giá trị hàng hóa của sản phẩm lúa gạo như BT7, LT2, P6, AC5, RVT, Nàng xuân, BC15, Thiên ưu 9, HT1... đang ngày càng tăng lên. Canh tác lúa của các tỉnh phía Bắc có nhiệm vụ chính là đảm bảo an ninh lương thực, đáp ứng tiêu thụ nội địa. Tuy nhiên, do sự tăng trưởng nhanh của nền kinh tế vùng, thu nhập của người tiêu thụ tăng lên trong những năm qua nên đòi hỏi của người tiêu dùng về gạo chất lượng cao, gạo thơm cũng ngày càng tăng.

Giai đoạn 2016 - 2020, các nghiên cứu chọn tạo giống lúa mới của Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm đã thu được một số kết quả đáng ghi nhận. Trong 5 năm với việc sử dụng nhuần nhuyễn các phương pháp truyền thống (lai hữu tính, xử lý đột biến hóa chất, chọn lọc phả hệ...) và kế thừa nghiên cứu chọn tạo giống ở giai đoạn trước, kết hợp với ứng dụng công nghệ sinh học: chọn giống bằng chỉ thị phân tử với một số gen mục tiêu (gen thơm, gen kháng bạc lá...) (Dương Xuân Tú và *ctv.*, 2010), nuôi

cấy bao phấn tạo nhanh dòng thuần đã tăng được hiệu quả chọn tạo, Viện đã chọn tạo thành công nhiều giống lúa mới cho các tỉnh phía Bắc.

Bài báo này trình bày kết quả nghiên cứu chọn tạo một số giống lúa có giá trị hàng hóa cao, đáp ứng được mục tiêu chọn tạo cũng như nhu cầu của sản xuất, phục vụ nội tiêu và xuất khẩu: Thời gian sinh trưởng ngắn, năng suất 6,0- 7,0 tấn/ha; chất lượng cao: gạo trong, không bạc bụng, cơm mềm, ngon; chống chịu được một số loại sâu bệnh hại chính.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- 498 mẫu giống, nguồn gen lúa đã thu thập và duy trì từ giai đoạn trước được sử dụng làm vật liệu tạo giống.

- Các tổ hợp lai, 30 dòng thuần triển vọng là sản phẩm trung gian được kế thừa từ các đề tài nghiên cứu chọn tạo giống giai đoạn trước.

- Các chỉ thị phân tử liên kết với các gen kháng bệnh bạc lá.

- Chỉ thị phân tử liên kết với các gen thơm *fgr*.

Sử dụng chỉ thị BADH₂ gồm 4 môi được đưa ra bởi Bradbury và cộng tác viên (2005).

ESP: TTG TTT GGA GCT TGC TGA TG.

IFAP: CAT AGG AGC AGCTGA AAT ATA TACC.

INSP: CTG GTA AAG TTT ATG GCT TCA.

EAP: AGTGCTTTACAGCCCGC.

- Các giống lúa đối chứng là Bắc thơm số 7, HT1.

Bảng 1. Các chỉ thị phân tử liên kết với các gen kháng bệnh bạc lá được sử dụng trong nghiên cứu

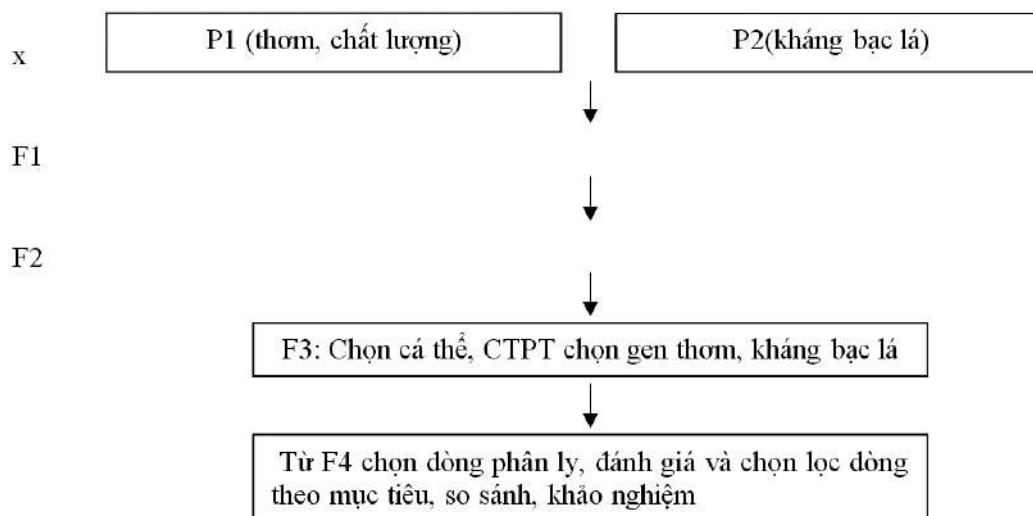
TT	Tên môi	Trình tự môi	Nhiệt độ gắn môi (°C)
1	FM- xa5	xa5FM-SF GTCTGGAATTTGCTCGCGTTTCG xa5FM-SR TGGTAAAGTAGATACCTTATCAAAGTGGG xa5FM-RF AGCTCGCCATTCAAGTTCTTGAG xa5FM-RR TGAAGTGGTTCTCCAAGGCTT	55
2	P3- Xa7	F - CAGCAATTCACCTGGAGTAGTGGTT R - CATCACGGTCACCGCCATATCGGA	55
4	PtA248- Xa21	F - AGACGCGGAAGGGTGGTTCCCGGA R - AGACGCGGTAATCGAAAGATGAAA	55

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp lai tạo và chọn lọc

Phương pháp lai đơn, chọn lọc phả hệ (pedigree) theo phương pháp truyền thống và ứng dụng chỉ thị phân tử trong chọn lọc kiểu gen kháng bạc lá và gen

thơm (Dương Xuân Tú, 2015). Chọn lọc cá thể được tiến hành từ quần thể phân ly F2-F3 của các tổ hợp lai, chọn những cá thể có kiểu hình đẹp, thời gian sinh trưởng ngắn, chống chịu sâu bệnh, có khả năng đáp ứng được mục tiêu chọn tạo về năng suất, chất lượng... Đối chứng là các giống lúa: BT7, HT1.



Hình 1. Sơ đồ lai tạo và chọn lọc

2.2.2. Phương pháp chỉ thị phân tử chọn kiểu gen qui định tính trạng mùi thơm

- Tách chiết ADN: ADN được tách chiết và tinh sạch theo phương pháp CTAB của Doyle có cải tiến (Doyle, 1990).

- Phản ứng PCR: Thể tích phản ứng 20 µl chứa 10 mM Tris-HCl (pH 8,4); 2 mM MgCl₂, 2 mM dNTPs; 1,5 µM primer, 1 U/µl Taq polymerase và 1 µl mẫu ADN 10 ng/µl. Chương trình phản ứng PCR: (1) 95°C trong 5 phút; (2) 95°C trong 30 giây; (3) 58°C trong 30 giây; (4) 72°C trong 1,5 phút, 30 chu kỳ lặp lại từ (2) đến (4); (5) 72°C trong 5 phút và sau đó giữ lạnh ở 4°C.

- Điện di sản phẩm PCR: Sản phẩm PCR được điện di trên máy điện di mao quản QIAxcel của hãng Qiagen hoặc điện di agarose 2% với hiệu điện thế 100V, thời gian 40 phút, ladder 100 bp, nhuộm bằng Ethidium Bromide 0,5 µg/ml trong 30 phút.. Hình ảnh được phân tích trên máy chụp hình gel (gel DOC).

2.2.3. Phương pháp bố trí thí nghiệm đồng ruộng

- Chọn dòng phân ly được bố trí tuần tự không nhắc lại.

- Thí nghiệm so sánh giống được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh RCBD, 3 lần nhắc lại.

2.2.4. Phương pháp đánh giá các chỉ tiêu trong chọn lọc

- Đánh giá các đặc điểm nông sinh học: Đặc điểm hình thái, đặc điểm sinh trưởng, đặc điểm năng suất theo QCVN 01-55:2011/BNNPTNT của Bộ Nông nghiệp và PTNT và tiêu chuẩn của IRRI (2013).

- Đánh giá về khả năng chống đổ, chống chịu sâu bệnh hại trên đồng ruộng và trong điều kiện nhân tạo dựa theo tiêu chuẩn của IRRI (2014).

- Sử dụng phương pháp phân tích sinh hoá để phân tích, đánh giá các chỉ tiêu chất lượng cho các mẫu giống lúa:

+ Theo tiêu chuẩn TCVN 1643:1992, đánh giá các chỉ tiêu về tỷ lệ gạo lật, tỷ lệ gạo xát, tỷ lệ gạo nguyên, chiều dài hạt gạo, tỷ lệ trắng trong, độ bạc bụng, hàm lượng amylose, tỷ lệ dài/rộng hạt gạo, nhiệt độ hóa hồ.

+ Theo tiêu chuẩn 10TCN 590:2004, đánh giá chất lượng cơm của các mẫu giống lúa.

2.2.5. Phương pháp tính toán và xử lý số liệu

Số liệu theo dõi được thu thập và xử lý theo chương trình thống kê sinh học GRIFFIN 2.0, SELINDEX 1.0 (của Nguyễn Đình Hiền), IRRISTAT 5.0 (Duncan), và chương trình Excel trên máy vi tính.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 10 năm 2016 đến tháng 6 năm 2020 tại Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả lai tạo, tạo nguồn vật liệu mới cho chọn lọc

Tiến hành lựa chọn cặp bố mẹ theo định hướng tạo nguồn vật liệu phục vụ cho chọn tạo giống lúa ngắn ngày, năng suất, chất lượng, lúa thơm; kết hợp ứng dụng chỉ thị phân tử trong sàng lọc các cá thể của các tổ hợp lai BC, lai quy tụ và lai mới. Giai đoạn 2016 - 2020, chúng tôi khảo sát 882 cá thể con lai và sàng lọc được 258 cá thể mang gen thơm *fgr* (đồng hợp tử), 41 cá thể mang gen *xa5* (đồng hợp và dị hợp tử), 118 cá thể mang gen *Xa7* (đồng hợp và dị hợp tử), 16 cá thể mang gen *Xa21* (dị hợp tử).

Bảng 2. Kết quả sàng lọc các cá thể mang gen trong vườn BC, lai quy tụ, lai mới

STT	Thế hệ	Nguồn gốc	Số cá thể chạy	Số cá thể có gen			
				<i>frg</i>	<i>xa5</i>	<i>Xa7</i>	<i>Xa 21</i>
1	BC3F1	HDT8/BB64	30	20	8	20	
2	BC3F1	HDT8/BB5	20	14	10		
3	BC3F1	HDT7/BB64	20	16	11		
4	BC2F1	AC5 /IRBBL12	30	8			
5	BC2F1	AC5/ IRBBL18	20	12			
6	F2	HD11/12.4	10		2	1	
7	F2	T Quynh/37.1	10		0	0	2
8	F2	HDT8/17.1	10	2		1	
9	F2	IME80518/37.3	10			1	
10	F2	IME80518/T3	10			2	
11	F2	GL102/T3	20			4	
12	F2	GL102/12.4	10		0	1	
13	F2	GL102/17.1	20			5	
14	F2	HDT10/37.3	20			3	
15	F2	PC6/37.1	20		0	1	0
16	F2	PC6/12.4	20		1	1	
17	F2	T3/KR9//12.4	20		0	6	
18	BC3F1	HDT8/BB64	80	20	8	16	
19	BC2F1	AC5/ IRBBL18	100	57			
20	F2	(HDT10/T3)/(xa5+/-; Xa21+/-; BPH3+/-)	10		1	12	
21	F2	(HDT10/T3)/KR9/594X17) BPH3; xa5+/-; Xa7+/-; Xa21+/-	10		0	0	2
22	F2	(HDT10/T3)/BC15-02	10	2		1	
23	F2	(HDT10/T3)/BC15-(PI1; PITA; PBH3)	50			1	
24	F2	(HDT10/T3)/(BT7K/BB61)/T6(BPH3)	65			2	
25	F2	(HDT10/T3)/BC15-01	45	20		15	
26	F2	(HDT10/BB64)/BC15-(PI1; PITA; PBH3)	55	25			12
27	F2	(HDT10/BB64)/BC15-(PI1; PITA; PBH3)	45	12		13	
28	F2	(HDT10/T3)/(xa5+/-; Xa21+/-; BPH3+/-)	40	15		4	
29	F2	(HDT10/T3)/KR9/594X17) BPH3; xa5+/-; Xa7+/-; Xa21+/-	30	25		5	
30	F2	(HDT10)/BC15-02	21				
31	F2	(HDT10/T3)/BC15-(PI1; PITA; PBH3)	21	10	0	3	0
<i>Tổng cộng</i>			882	258	41	118	16

Sử dụng các chỉ thị phân tử đáng tin cậy để sàng lọc các cá thể mang gen mục tiêu ở thế hệ sớm phục vụ cho công tác chọn dòng theo mục tiêu. Theo đó, khi sàng lọc 960 cá thể của các tổ hợp lai thì chúng

tôi phát hiện được 274 cá thể mang gen *frg*, 66 cá thể mang gen *xa5*, 239 cá thể mang gen *Xa7*, 50 cá thể mang gen *Xa21*. Kết quả được thể hiện ở bảng 3.

Bảng 3. Kết quả chạy CTPT sàng lọc các cá thể mang gen ở thế hệ sớm

STT	Thế hệ	Nguồn gốc	Số cá thể chạy	Số cá thể có gen			
				<i>frg</i>	<i>xa5</i>	<i>Xa7</i>	<i>Xa21</i>
1	F2	(AYT100 x IRBB7) x BT7	15	1		4	
2	F2	T3/KR9//12.4	15	2	1	3	
3	F4	HHz17-D16-Y1-DT1/17.3	40		12	19	
4	F4	HHz14-SAL10-DT10-DT1/17.3	35		17	3	19
5	F4	HHz14-SAL10-DT10-DT1/17.3	40		30	11	14
6	F4	HHz14-SAL10-DT10-DT1/T3	20	4		12	
7	F4	BT7/T3	30	22		16	
8	F4	(BC15/IRBL12)/HDT10	60				
9	F5	NB01/HDT10	50				
10	F5	T3/NB01	40	25			
11	F5	IR1812084-96-1-1/Tquynh	20	0			
12	F5	IR1812084-96-1-1/KR9	30	0			
13	F6	HDT10/T3	30	25		5	
14	F2	(T3/NB01)/(BT7/BB62)	20	5		6	2
15	F2	GL159/(BT7/BB62)	20	2		3	1
16	F3	HD11/12.4 (Xa5, Xa7)	10		1	12	
17	F4	T Quynh/37.1 (Xa7, Xa21)	10		0	0	2
18	F5	HDT8/17.1 (Xa7, Xa21)	10	2		1	
19	F6	IME80515/BT7-Xa7	60			1	
20	F6	IME80518/T3	65			2	
21	F6	GL102/T3	20	12		20	
22	F6	HHZ14-SAL10-DT10-DT1/17.3 (xa5, Xa7, Xa21)	55	45			12
23	F6	HHZ17-D16-Y1-DT1/BT7 (xa5, Xa7, Xa21)	55	55		35	
24	F6	T3/KR9	55	15		20	
25	F4	LTH31/ BT7 (xa7, xa5)	82	25		30	
25	F4	GL16/BT7 (Xa7)	21	15		10	
27	F3	(HDT10/T3)/(BT7K/BB61)/T6 (BPH3)	15	9		5	
28	F3	GL102/12.4	12		0	1	
29	F3	GL102/17.1	5			5	
30	F3	HDT10/37.3	5			3	
31	F3	(AC5/N23)/BT7 (xa5, Xa7)	5		0	1	0
32	F3	GL16/12.4 (xa5, Xa7)	5		5	7	
33	F3	T3/KR9//12.4 (Xa7)	5	10	0	4	
		<i>Tổng cộng</i>	<i>960</i>	<i>274</i>	<i>66</i>	<i>239</i>	<i>50</i>

Đối với các cá thể sau khi được sàng lọc kiểu gen trong tổ hợp lai backcross tiếp tục tiến hành lai tiếp;

các thể mang gen trong lai quy tụ và con lai khác sẽ được gieo cấy, đánh giá ở vụ tiếp theo.

3.2. Kết quả chọn lọc dòng thuần

Từ kết quả theo dõi tập đoàn các dòng, giống từ năm 2016 - 2020, chúng tôi đã xây dựng, đánh giá vườn tập đoàn trên quy mô 2000 - 3000 dòng/năm theo hướng nghiên cứu lúa thơm, lúa chất lượng cao. Kết quả đã chọn lọc được một số dòng thuần có triển vọng nhất phù hợp với mục tiêu chọn tạo (Bảng 4).

Như vậy, hàng năm số lượng cá thể được chọn theo mỗi hướng nghiên cứu từ 500 - 2000 cá thể, đồng thời chọn được từ 18 - 56 dòng lúa thuần chất lượng cao và từ 12 - 35 dòng lúa thơm chất lượng có triển vọng tiếp tục đưa vào các thí nghiệm trong các giai đoạn tiếp theo.

Bảng 4. Kết quả xây dựng vườn dòng và chọn lọc dòng thuần theo mục tiêu giai đoạn 2017 - 2020

Năm	Theo hướng lúa chất lượng cao			Theo hướng lúa thơm chất lượng cao		
	Số lượng vườn dòng đánh giá	Số lượng cá thể được chọn	Số dòng thuần ưu tú được chọn	Số lượng vườn dòng đánh giá	Số lượng cá thể được chọn	Số dòng thuần ưu tú được chọn
2017	1575	1950	50	1250	946	35
2018	1775	2240	56	1489	788	17
2019	1200	936	35	1168	745	28
Xuân 2020	580	625	18	300	287	12

3.3. Kết quả đánh giá, chọn lọc một số dòng thuần triển vọng

Các dòng thuần được đánh giá có triển vọng nhất và độ thuần cao nhất tiếp tục được đưa vào các thí nghiệm so sánh, nhân quan sát để chọn lọc. Thí nghiệm được tiến hành liên tục và có sự chọn lọc cũng như bổ sung sau mỗi vụ so sánh.

Đặc điểm hình thái và sinh trưởng: Dạng cây của các dòng triển vọng đều có dạng hình gọn, cứng cây, chống đổ tốt. Chiều cao cây trung bình: 100 - 115 cm,

thời gian sinh trưởng ngắn: 100 - 110 ngày trong vụ Mùa.

Phản ứng với sâu bệnh hại trên đồng ruộng: Đối với một số loại sâu bệnh hại chính như khô vằn, đạo ôn, bạc lá và rầy nâu, các dòng lúa triển vọng thể hiện ở mức nhiễm nhẹ (điểm 0 - 3) so với đối chứng BT7 ở mức nhiễm nhẹ đến nhiễm (điểm 3 - 5).

Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất: Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các dòng lúa triển vọng được tính dựa trên năng suất của ô thí nghiệm, kết quả thể hiện tại bảng 5.

Bảng 5. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các dòng/giống lúa triển vọng năm 2017

TT	Tên dòng/giống	Số bông/khóm		Số hạt/ bông		Tỷ lệ hạt lép (%)		Khối lượng 1000 hạt (g)		Năng suất TT (tạ/ha)	
		X	M	X	M	X	M	X	M	X	M
1	GL37	5,8	6,7	174	153	10,2	17,8	27,5	27,2	68,1	64,3
2	HD11	5,8	6,2	178	166	9,5	15,5	24,5	23,7	70,5	65,9
3	GL97	5,5	6,4	170	165	10,5	17,5	22,0	21,5	68,5	62,7
4	BT7 (Đ/c)	5,2	5,8	151	118	5,6	10,7	19,8	19,0	58,8	43,0*
	LSD _{0,05}									4,8	5,4

Qua đánh giá, chọn lọc, các dòng/giống lúa: GL37, HD11 và GL97 có năng suất cao (từ 6,81 - 7,05 tấn/ha trong vụ Xuân và 6,27 - 6,6 tấn/ha trong vụ Mùa), cao hơn nhiều so với năng suất của giống đối chứng BT7 (4,3 tấn/ha trong vụ Mùa và 5,8 tấn/ha trong vụ Xuân).

Chất lượng gạo của các dòng/giống lúa được đánh giá gồm: Các tiêu chí phân tích (tỷ lệ gạo lật, tỷ lệ gạo xát, tỷ lệ gạo nguyên, bạc bụng nhiệt hóa hồ và hàm lượng amylose) và các tiêu chí về chất lượng cơm (mùi thơm, độ mềm dẻo, độ trắng và vị ngon). Kết quả đánh giá trong vụ Mùa 2017 được đưa ra trong bảng 6.

Bảng 6. Chất lượng gạo của các dòng/giống lúa triển vọng trong vụ Mùa 2017 tại Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm

TT	Tên dòng/giống	Tỷ lệ gạo lật (%)	Tỷ lệ gạo xát (%)	Tỷ lệ gạo nguyên (%)	Bạc bụng (điểm)	Nhiệt độ hoá hồ (điểm)	Amyloza (%)
1	GL37	81,1	64,9	63,3	1	3	13,9
2	HD11	76,2	69,3	69,1	0	3	16,7
3	GL97	74,9	67,4	65,2	0	3	17,4
4	BT7 (Đ/c)	78,6	65,6	55,5	0	3	15,8

Bảng 7. Chất lượng cơm của các dòng/giống lúa triển vọng trong vụ Mùa 2017 tại Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm

TT	Tên dòng/giống	Mùi thơm (điểm)	Độ mềm dẻo (điểm)	Độ trắng (điểm)	Vị ngon (điểm)	Điểm tổng hợp	Xếp hạng chất lượng
1	GL37	3,0	4	5	3,0	15,0	Khá
2	HD11	3,3	4	5	3,4	15,7	Khá
3	GL97	2,8	4	5	3,5	15,3	Khá
4	BT7 (Đ/c)	3,7	4	5	3,7	16,4	Khá

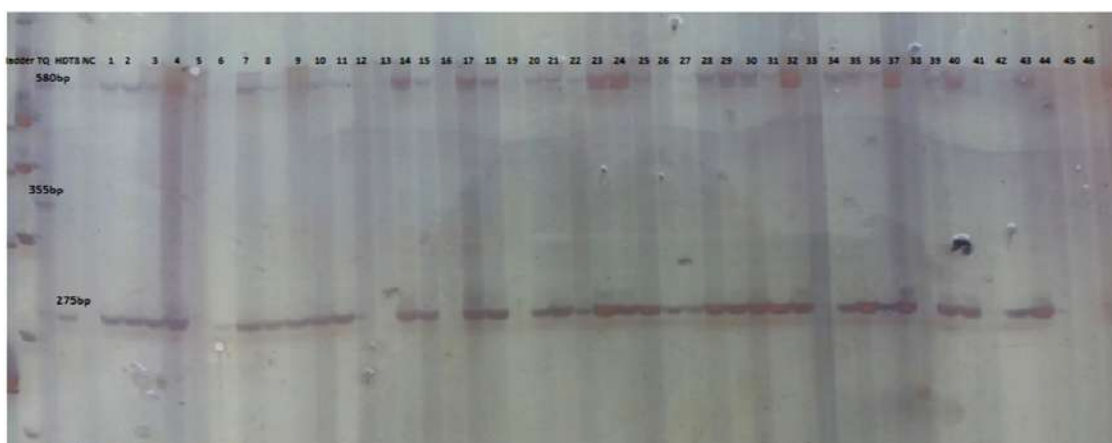
Kết quả kiểm tra gen mùi thơm của các dòng/giống lúa triển vọng: Trong vụ Mùa 2017, các giống lúa triển vọng cũng đã được kiểm tra gen mùi thơm *fgt* bằng chỉ thị 4 mỗi: EAP, ESP, IFAP và INSP. Kết quả được đưa ra trong bảng 8.

Các dòng/giống lúa triển vọng đã được chọn kiểu gen mùi thơm *fgt* đồng hợp tử ở thế hệ F2. Kết quả kiểm tra lại gen mùi thơm ở thế hệ thuần (F7) chúng tôi thấy có 2 dòng/giống là GL37 và GL97 là không mang gen mùi thơm. Dòng còn lại HD11 mang gen mùi thơm đồng hợp tử như đã được chọn ở thế hệ F2. Kết quả này cùng với kết quả đánh giá mùi thơm và các đặc điểm kiểu hình khác để chọn ra được

giống lúa thơm triển vọng cho khảo nghiệm Quốc gia và khảo nghiệm sản xuất.

Bảng 8. Kiểm tra gen mùi thơm của các dòng/giống lúa triển vọng trong vụ Mùa 2017 tại Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm

TT	Tên dòng/giống	Nguồn gốc	Thế hệ	Gem mùi thơm <i>fgt</i>
1	GL37	Teqing/PC6//RVT	F8	-
2	HD11	HDT8/TQUYNH	F7	+
3	GL97	GL107/ KD 18/ IRBB5	F7	-
4	BT7 (Đ/c)			+



Hình 2. Hình ảnh điện di phát hiện gen thơm *fgt* của tổ hợp HDT8/TQUYNH (F7).

Giếng thứ nhất: Ladder, Giếng thứ 2: TQUYNH, Giếng thứ 3: HDT8, Giếng thứ 4: Nước, Các giếng có số từ 1-46: các con lai thế hệ F7 của tổ hợp HDT8/TQUYNH

3.4. Kết quả khảo nghiệm một số giống lúa mới

Trong khảo nghiệm Quốc gia tại các tỉnh phía Bắc, các giống lúa mới chọn tạo được xếp vào nhóm giống lúa ngắn ngày, chất lượng cao với đối chứng sử dụng là BT7. Qua 03 vụ khảo nghiệm cơ bản, các giống lúa mới đã được kết luận có thời

gian sinh trưởng ngắn (< 135 ngày trong vụ Xuân, < 110 ngày trong vụ Mùa), sinh trưởng phát triển tốt, dạng hình cây đẹp, độ thuần đồng ruộng tốt, chống chịu tốt với một số loại sâu bệnh hại chính như rầy nâu, sâu cuốn lá, bệnh đạo ôn, bệnh bạc lá và bệnh khô vằn.

Bảng 9. Phản ứng của các giống lúa mới với sâu bệnh hại trên đồng ruộng tại các điểm khảo nghiệm Quốc gia tại các tỉnh phía Bắc

TT	Tên giống	Bệnh đạo (điểm)		Bệnh bạc lá (điểm)		Bệnh khô vằn (điểm)		Bệnh đốm nâu (điểm)		Sâu cuốn lá (điểm)		Rầy nâu (điểm)	
		X	M	X	M	X	M	X	M	X	M	X	M
1	GL37	1 - 3	1	1 - 3	1 - 3	1 - 3	1 - 3	0 - 1	1	1	1	1 - 3	3
2	HD11	1	0 - 1	1	1	3	1 - 3	0 - 1	1 - 3	1	1	1	3
3	GL97	0 - 1	0 - 1	1	1 - 3	1 - 3	1 - 3	0 - 1	0 - 1	0 - 1	0 - 1	0 - 1	1 - 3
4	BT7 (Đ/c)	1	0 - 1	3	3	5	5	0	1	1	3	3	5

Nguồn: Trung tâm KKNQ & SPCT Quốc gia (2017, 2018, 2019).

Tại các vùng sinh thái phía Bắc, các giống lúa mới tham gia khảo nghiệm thể hiện tính thích ứng rộng,

cho năng suất cao, tương đương và vượt giống đối chứng BT7, kết quả thể hiện tại bảng 10.

Bảng 10. Năng suất của các giống lúa mới tại các điểm khảo nghiệm Quốc gia

Vụ	Tên giống	Điểm khảo nghiệm					Bình quân
		Hưng Yên	Thái Bình	Yên Bái	Hòa Bình	Thanh Hóa	
Mùa 2017	Gia Lộc 37	33,21*	24,42*	55,67	-	51,57	46,82
	BT7 (Đ/c)	45,62	36,89	52,90	-	52,10	46,88
	CV (%)	7,7	8,9	6,0	-	4,8	
	LSD _{0,05}	5,52	6,91	5,19	-	4,34	
Xuân 2018	Gia Lộc 37	65,74	49,42*	58,40	35,67*	59,53	61,22
	HD11	72,76	65,00	73,20	61,33	80,20	70,50
	BT7 (Đ/c)	68,23	52,32	69,37	62,33	63,17	61,84
	CV (%)	5,2	6,6	4,4	4,1	7,9	
	LSD _{0,05}	4,01	6,58	4,38	3,98	7,40	
Mùa 2018	HD11	64,72	52,47	56,00	59,80	40,60	54,72
	Gia Lộc 97	64,45	45,11	59,43	63,50	49,43	56,38
	BT7 (Đ/c)	52,19	45,58	53,30	58,97	42,13	50,43
	CV (%)	6,5	5,9	7,3	5,6	6,5	
	LSD _{0,05}	6,26	5,14	6,94	5,22	4,79	
Xuân 2019	Gia Lộc 97	63,38	59,72	65,00	66,68	52,43	61,44
	BT7 (Đ/c)	56,64	53,63	56,00	60,92	45,13	54,46
	CV (%)	5,7	6,7	4,9	3,0	4,3	
	LSD _{0,05}	5,73	6,66	5,28	3,28	3,72	
Mùa 2019	Gia Lộc 97	71,11	56,71	60,00	57,23	53,57	59,72
	BT7 (Đ/c)	52,98	44,48	43,23	47,32	43,93	46,66
	CV (%)	5,5	5,0	5,6	5,9	7,7	
	LSD _{0,05}	5,96	4,26	4,99	5,58	6,7	

Ghi chú: (*) Số liệu chỉ để tham khảo không tính trung bình do bị chim, chuột phá hại không đảm bảo năng suất; (-) không có giống khảo nghiệm.

Nguồn: Trung tâm Khảo kiểm nghiệm giống, SPCT Quốc gia năm 2017 - 2019.

3.5. Giới thiệu một số giống lúa mới được chọn tạo

Các giống lúa mới được chọn tạo nằm trong Đề tài: Nghiên cứu chọn tạo giống lúa có giá trị hàng hóa cao cho các vùng trồng lúa chính trong toàn quốc, thuộc chương trình Phát triển sản phẩm Quốc gia đến năm 2020. Các giống lúa này đã đáp ứng được mục tiêu và các tiêu chí của đề tài về thời gian sinh trưởng, năng suất, chất lượng và khả năng chống chịu sâu bệnh hại tại các vùng sinh thái phía

Bắc. Hiện nay, các giống lúa trên đã được các vùng trồng lúa ở Hải Dương, Thái Bình, Hưng Yên, Bắc Ninh, Nam Định, Hà Nội, Nghệ An, Thái Nguyên, Điện Biên,... mở rộng với quy mô từ 5 - 10 ha/mô hình. Các giống lúa mới được đánh giá thích ứng tốt, phù hợp với cơ cấu cây trồng tại các địa phương với năng suất cao hơn BT7, chất lượng tương đương, khả năng chống chịu sâu bệnh hại tốt hơn BT7.

Bảng 11. Đặc điểm chính của các giống lúa mới chọn tạo

TT	Đặc điểm chính	Giống HD11	Giống GL37	Giống GL97
1	<i>Đặc điểm hình thái và sinh trưởng</i>			
-	Chiều cao cây (cm)	118	110	110
-	Dạng hạt	Dài	Thon dài	Thon dài
-	Màu sắc hạt	Vàng sáng	Vàng sáng	Vàng sáng
-	TGST (ngày)	Xuân	135	120
		Mùa	110	90
2	<i>Đặc điểm về năng suất</i>			
-	Số bông/ khóm	5,8 - 6,2	5,6 - 6,0	5,5 - 6,3
-	Số hạt/ bông	165 - 180	145 - 165	165 - 180
-	Tỷ lệ lép (%)	7,0 - 10,0	10 - 12	7,4 - 10,6
-	Khối lượng 1000 hạt (gam)	24,2	28,3	22,3
-	Năng suất thực thu (tấn/ha)	6,5 - 7,0	5,8 - 6,8	6,3 - 6,8
3	<i>Đặc điểm về chất lượng</i>			
-	Tỉ lệ gạo xát (%)	69,3	64,9	68,2
-	Tỉ lệ gạo nguyên (%)	69,1	63,3	67,1
-	Hàm lượng amylose (%)	16,7	13,9	18,4
-	Chiều dài hạt gạo (mm)	6,4	7,8	6,7
-	Mùi thơm (điểm)	3,3	2,1	2
-	Độ ngon (điểm)	3,8	3,9	3
4	<i>Phản ứng với sâu bệnh hại chính</i>			
-	Bệnh đạo ôn (cấp bệnh)	4,6 - Kháng vừa	4,2 - Kháng vừa	4,6 - Kháng vừa
-	Bệnh bạc lá (cấp bệnh)	5,0 - Kháng vừa	5,0 - Kháng TB	5,0 - Kháng TB
-	Rầy nâu (cấp hại)	3,7 - Kháng	4,3 - Kháng vừa	4,3 - Kháng vừa
5	Năm công nhận SXT	2019	2019	

IV. KẾT LUẬN

Sử dụng chỉ thị phân tử trong chọn lọc để chọn các giống lúa chất lượng cao, lúa thơm: Kết quả chọn tạo đã đưa ra được 03 giống lúa mới cho sản xuất. Các giống lúa mới đều có thời gian sinh trưởng ngắn, năng suất, thơm, chất lượng cao. Trong sản xuất thử tại các tỉnh phía Bắc, các giống lúa này được đánh giá là thích ứng tốt, phù hợp với cơ cấu luân canh cây trồng tại các địa phương, năng suất tương

đương và vượt trội so với giống lúa BT7, được người sản xuất và các cơ quan quản lý nhà nước tại các địa phương đề nghị cho mở rộng diện tích trong những năm tiếp theo. Giống lúa Gia Lộc 37 và HD11 đã được Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn công nhận cho sản xuất thử, việc phát triển và mở rộng diện tích canh tác các giống lúa này đã mang lại hiệu quả kinh tế cao cho người nông dân trồng lúa.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn**, 2004. Tiêu chuẩn ngành 10TCN 590:2004 về Ngũ cốc và đậu đỗ - Gạo xát - Đánh giá chất lượng cảm quan cơm bằng phương pháp cho điểm.
- QCVN 01-55:2011/BNNPTNT**. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống lúa.
- TCVN 1643:1992**. Tiêu chuẩn Việt Nam về Gạo - phương pháp thử.
- Dương Xuân Tú**, 2015. *Nghiên cứu ứng dụng chỉ thị phân tử trong chọn tạo giống lúa thơm kháng bệnh bạc lá*. Luận án Tiến sỹ. Học viện Nông nghiệp Việt Nam.
- Dương Xuân Tú, Phạm Quang Duy, Tăng Thị Diệp và Tống Thị Huyền**, 2010. Ứng dụng chỉ thị phân tử ADN xác định gen phục vụ chọn tạo giống lúa thơm. *Tạp chí Hoạt động Khoa học, Bộ Khoa học và Công nghệ*, 610: 40-43.
- Bradbury L.M.T., T.L. Fitzgerald, R.J. Henry, Q. Jin, R.F. Reinken, D.L.E. Waters**, 2005. A perfect marker for fragrance genotyping in rice. *Molecular Breeding*, 16: 279-283.
- IRRI**, 2013. SES Standard evaluation system for Rice .
- IRRI**, 2014. Standard Evaluation System for Rice, 5th Edition.
- Doyle J.J.**, 1990. Isolation of plant DNA from fresh tissue. *Focus*, 12: 13-15.

Breeding of rice varieties with high commercial value in Northern provinces of Vietnam

Nguyen Trong Khanh, Duong Xuan Tu, Ngo Doan Tai, and Nguyen Anh Dung

Abstract

Breeding of rice varieties with high commercial value is a major direction in current and for future rice production. In the period 2016 - 2020, the Field Crops Research Institute of (FCRI) collaborated with other institutions to implement the project: "Research and breeding of rice varieties with high commercial value for major rice growing regions in the country". The results showed that by using oriented crossing methods combined with the application of molecular markers in breeding, 03 new rice varieties were successfully bred and selected (02 high quality rice varieties: Gia Loc 37 , Gia Loc 97 and 01 aromatic rice variety with high quality: HD11). The new rice varieties had some good characters such as: Short growth duration (90 - 110 days in summer season); the yield of 6.0 - 7.0 tons/ha, good quality and resistance to some main pests and diseases. These rice varieties were certified and allowed to release for production by the Department of Crop Production - Ministry of Agriculture and Rural Development.

Keywords: Rice, aromatic rice, breeding, high quality, resistance to pests and diseases

Ngày nhận bài: 08/7/2020

Ngày phản biện: 17/7/2020

Người phản biện: TS. Lê Đức Thảo

Ngày duyệt đăng: 23/7/2020

KẾT QUẢ CHỌN LỌC VÀ KHẢO NGHIỆM HAI GIỐNG KHOAI LANG VC6, VC7 NẰNG SUẤT CAO CHO CÁC TỈNH PHÍA BẮC, GIAI ĐOẠN 2019 - 2020

Nguyễn Thị Thuý Hoài¹, Ngô Doãn Đảm¹, Nguyễn Đạt Thoại¹, Trần Quốc Anh¹

TÓM TẮT

Trong 2 năm 2019 và 2020, Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm đã khảo nghiệm cơ bản 12 dòng/giống khoai lang triển vọng tại 4 tỉnh (Thanh Hóa, Vĩnh Phúc, Bắc Giang và Hải Dương), đã chọn được 6 giống (VC6, VC7, VC8, KLT1, KLC514, KLC585). Các giống này cho năng suất củ tươi cao $\geq 25,08$ tấn/ha, cao hơn so với giống Hoàng Long đạt 19,38 tấn/ha và hàm lượng tinh bột củ $\geq 22,3\%$. Đặc biệt, hai giống khoai lang VC6 và VC7 có nhiều đặc tính nông học tốt được mở rộng khảo nghiệm và phát triển sản xuất với quy mô 122,4 ha. Kết quả nghiên cứu/khảo nghiệm cho thấy: Giống khoai lang VC6 có dạng thân bán đứng, lá hình tim, lá non màu tím, dạng củ thuôn dài, vỏ đỏ, thịt củ trắng ngà, năng suất củ đạt 25,3 - 26,0 tấn/ha, cao hơn 36,8 - 39,8% so với giống Hoàng Long (đạt 19,36 tấn/ha), hàm lượng chất khô củ từ 32,7 - 34,6%, hàm lượng tinh bột củ từ 22,2 - 22,5%, chất lượng ăn tươi ngon: Độ bở (điểm 1); độ ngọt (điểm 3). Giống khoai lang VC7 có dạng thân nửa đứng, lá hình tim, dạng củ

¹ Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm