

GÂY TẠO DÒNG PHỤC HỒI TIỀM NĂNG NẰNG SUẤT CAO CHO HỆ THỐNG CHỌN GIỐNG LÚA LAI HAI DÒNG

Improvement of restorer line with high yielding potential for two-line hybrid rice breeding system

Nguyễn Văn Hoan¹, Vũ Hồng Quảng²

SUMMARY

The investigation was carried out to evaluate 15 pure-lines of rice plant selected from different hybrid combinations. The different characters viz., pollen fertility, yielding components, Bacterial leaf Blight resistance and heterosis effect of these lines were estimated in the field. Seven lines were found as improved restorers, and among them R93, R95 and R97 were considered to be the best ones. The improved restorers were differentiated with a large number of spikelets per panicle (ranging from 291 to 374), high heterosis effect for effective tiller ratio (from 27.7 to 47.7%) and high yielding ability as well as fairly resistance to bacterial leaf blight disease.

Key words: Pure line, rice plant, heterosis, yielding potential, pollen fertility, restorer.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong nghiên cứu lúa lai, dòng phục hồi (Restorer) có vai trò trọng yếu để phát triển các tổ hợp lai mới đáp ứng mục tiêu tạo giống. Các dòng phục hồi ưu tú như Quế 99, MH63, R253, Phúc Khôi 838 đã tạo ra những hàng loạt tổ hợp được gieo cấy rộng rãi (Yuan.L. P -2002). Một dòng phục hồi ưu tú không chỉ mang gen phục hồi phần mà còn có khả năng tổ hợp cao để có thể phối hợp với nhiều dòng bất dục. Chẳng hạn dòng MH63 đã tạo ra các tổ hợp lai mà mỗi tổ hợp được gieo cấy trên 1 triệu ha như Shan ưu 63, Kim ưu 63, Đặc ưu 63, Nhị ưu 63....(Yuan.L. P -2002). Nghiên cứu phát triển dòng phục hồi ưu tú không chỉ góp phần tăng xác suất thành công mà còn giảm đáng kể công sức trong hệ thống chọn tạo giống. Với ý tưởng đó chúng tôi đã tiến hành gây tạo các dòng phục hồi phần bằng lai xa. Bài báo này trình bày kết quả kết quả gây tạo 3 dòng phục hồi mới cho hệ thống

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Sử dụng 93 dòng lúa mới chọn tạo từ các tổ hợp lai Indica/Japonica. Các dòng nghiên cứu ở thế hệ F9 đã đạt độ thuần trên 99,95%. Sử dụng dòng TGMS và dòng E5s làm vật liệu thử, dòng 103s đã tạo ra nhiều tổ hợp lúa lai ngắn ngày (Nguyễn Văn Hoan và Vũ Hồng Quảng, 2004; Nguyễn Như Hải, 2005). Dòng E5s là 1 dòng TGMS mới (Nguyễn Văn Hoan, 2003).

Đánh giá vật liệu được bố trí theo phương pháp thí nghiệm tập đoàn, cứ 10 dòng bố thí kèm 1 đối chứng là dòng R9311. Các chỉ tiêu và giai đoạn được đánh giá theo SES (Standard Evaluation System for Rice), 1996. Nghiên cứu sử dụng 6 chủng bạc lá phổ biến được lưu giữ tại Trường Đại học Nông nghiệp I để đánh giá phản ứng của các dòng với bệnh bạc lá. Tính kháng bạc lá được đánh giá theo IRRI có cải biên (Furuya N, Taura S et all -2003). 6 chủng

¹ Khoa Nông học, Đại học Nông nghiệp I

² Viện Nghiên cứu lúa, Đại học Nông nghiệp I

chọn giống lúa lai hai dòng

bạc lá này đã được phân lập bởi dự án HAU- JICA- ERCB (Furuya N - 2004).

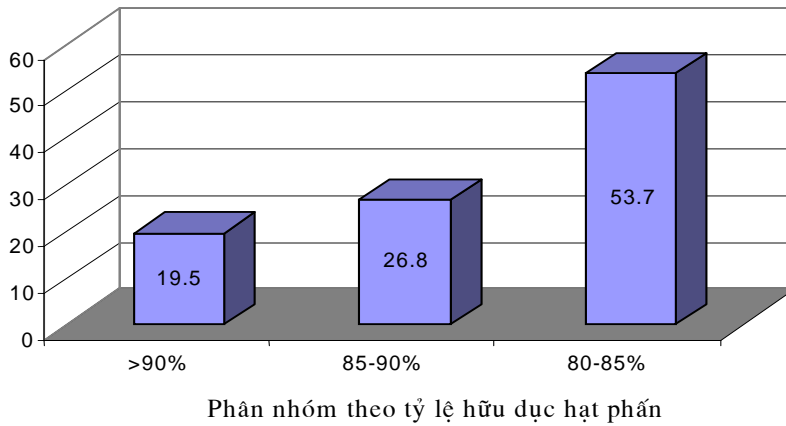
Vi khuẩn sau khi nhân trong môi trường chuẩn cần đạt 10^8 vi khuẩn *Xanthomonas oryzae* PV *oryzae* cho 1ml dung dịch, lây nhiễm bằng cắt đầu lá ở giai đoạn 10 ngày trước khi lúa trổ. Căn cứ chiều dài vết bệnh để phân cấp theo 5 cấp là kháng cao -HR (vết bệnh <4cm), kháng - R (vết bệnh 4- 8,0cm); Kháng vừa - MR (vết bệnh 8,1-12,0cm); nhiễm - S (vết bệnh >12cm).

Đánh giá con lai, xác định ưu thế lai theo phương pháp của Trung tâm nghiên cứu và phát triển lúa lai quốc gia, Trung Quốc (Yuan. LP- 1995)

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

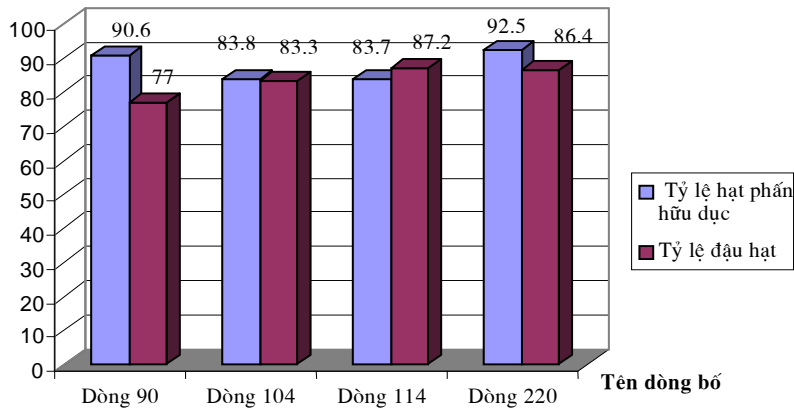
Chỉ tiêu quan trọng đầu tiên của một giống lúa dùng làm dòng phục hồi là tỷ lệ hạt phần hữu dục. Hình 1 là kết quả đánh giá 93 dòng lúa mới ở chỉ tiêu hạt phần hữu dục. Kết quả nghiên cứu cho thấy các dòng đều có tỷ lệ hạt phần hữu dục đạt từ 80% trở lên. Số dòng có tỷ lệ hạt phần hữu dục đó 80-85% chiếm 53,7%, số còn lại (từ 85% trở lên) chiếm 46,3% trong số này có 19,5% số dòng đạt tỷ lệ hạt phần hữu dục trên 90%. Xét trên tổng thể tất cả các dòng đều đạt được tỷ lệ hạt phần hữu dục theo yêu cầu.

Tỷ lệ % số dòng bố



Hình 1. Phân nhóm các dòng lúa mới theo tỷ lệ hạt phần hữu dục

Tỷ lệ đậu hạt và tỷ lệ hữu dục (%)



Hình 2. Đánh giá độ hữu dục hạt phân của 4 dòng lúa mới thông qua tỷ lệ đậu hạt

Giữa kiểu gen và môi trường luôn có mối tương tác để tạo ra một kiểu hình. Trong nghiên cứu này, chỉ tiêu tỷ lệ đậu hạt được dùng để khảo sát mối quan hệ giữa tỷ lệ hạt phân hữu dục và khả năng đậu hạt trong sự tương tác với môi trường (hình 2).

Thông qua tỷ lệ đậu hạt cho thấy tỷ lệ hữu dục phân xung quanh 80% đã đạt yêu cầu thụ phấn. Ở độ hữu dục như trên nếu gặp thời tiết thuận lợi thì tỷ lệ đậu hạt đạt trên 87%; tuy tỷ lệ hạt phân hữu dục rất cao nhưng khi lúa phơi màu gặp điều kiện bất lợi thì tỷ lệ đậu hạt vẫn có thể thấp như trường hợp dòng 90. Xét về khả năng

hữu dục thì toàn bộ các dòng đều đạt yêu cầu.

Trong chương trình chọn giống lúa lai ở nước ta đa số các dòng bất dục có thời gian từ gieo đến trổ ở vụ mùa là 70-75 ngày tương đương với thời gian sinh trưởng 130- 140 ngày ở vụ xuân. Nếu các dòng bố có thời gian sinh trưởng tương đương với dòng bất dục thì sẽ rất thuận lợi trong sản xuất hạt lai. Lấy tiêu chí này, 13 dòng đạt mục tiêu đồng thời được chọn để khảo sát đặc điểm thời gian các giai đoạn sinh trưởng của chúng (bảng 1)

Bảng 1. Thời gian các giai đoạn sinh trưởng của các dòng được tuyển chọn vụ xuân (ngày)

Ký hiệu dòng	TGST (Vụ xuân)	Thời gian từ gieo đến trổ		Thời gian trổ	
		Vụ xuân	Vụ mùa	Vụ xuân	Vụ mùa
90	133	103	70	5	6
93	130	100	69	6	6
95	134	103	70	5	5
96	130	100	70	4	5
97	133	103	72	6	6
98	138	107	74	7	6
99	138	107	74	6	6
100	139	109	75	4	5
102	139	109	75	6	5
104	139	109	75	4	5
106	139	109	75	5	5
111	142	112	79	4	5
114	141	111	79	6	5
118	142	112	79	6	5
R9311(d/c)	140	110	79	6	5

Bảng 2. Phản ứng của các dòng lúa mới chọn lọc với bệnh bạc lá

Ký dòng	hiệu	Phản ứng với các chủng lây nhiễm					
		HAU 02008-1	HAU 02009-2	HAU 02010-2	HAU 01043	HAU 02034-4	HAU 02035-1
90	MR	R	MR	R	R	MR	
93	MR	HR	MR	R	R	R	
95	R	HR	HR	HR	HR	HR	
96	MR	R	HR	R	R	R	
97	HR	HR	HR	HR	HR	HR	
98	MR	HR	HR	R	HR	MR	
99	MR	R	HR	HR	MR	HR	
100	MR	R	HR	R	R	R	
102	MR	R	HR	R	MR	MR	
104	MR	R	HR	HR	HR	MR	
106	MR	R	HR	HR	MR	HR	
111	MR	HR	HR	HR	R	HR	
114	MR	R	HR	HR	MR	MR	
118	MR	R	HR	MR	HR	HR	
IRBB21	R	HR	HR	HR	HR	HR	
IR24	S	S	S	S	S	S	
R9311(đ/c)	R	R	HR	R	HR	HR	

Đặc điểm nổi bật của các dòng lúa mới là cấu trúc thời gian các giai đoạn sinh trưởng hoàn toàn theo quy luật điển hình của một giống lúa xuân muộn trong đó thời gian trở khá tập trung (từ 4-9 ngày). Đặc điểm này giúp cho việc chọn lọc các dòng để làm bố trong các tổ hợp lai là thuận lợi.

Để phát triển lúa lai ở nước ta một cách vững chắc thì các tổ hợp phải có khả năng kháng bệnh bạc lá mà trước hết các dòng bố phải biểu hiện khả năng này. So sánh với 3 đối chứng là R9311 (dòng phục hồi chuẩn) và IRBB21- dòng chuẩn kháng và IR24 - dòng chuẩn nhiễm thì các chủng vi khuẩn sử dụng là đại diện và có 6 dòng lúa

mới đạt tiêu chuẩn là các dòng 93, 95, 97, 98, 114 và 118 trong đó 2 dòng 95 và 97 đạt tiêu chuẩn kháng đến kháng cao với cả 4 nòi vi khuẩn bạc lá lây nhiễm (bảng 2). Những dòng này đã được chọn ra để tiến hành phép lai thử nhằm đánh giá ưu thế lai và tìm tổ hợp triển vọng.

Bảng 3 và 4 trình bày 8 tổ hợp lai đại diện có các dòng bố tham gia và ưu thế lai chuẩn trên một số tính trạng cơ bản. Kết quả trình bày ở bảng 3 cho thấy đặc điểm nổi bật của các tổ hợp lai là số bông hữu hiệu cao và số hạt/bông rất lớn tuy nhiên tỷ lệ lép lai đạt yêu cầu. Các tổ hợp lai còn có hệ số kinh tế khá cao (0,58 - 0,64)

Bảng 3. Năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của các tổ hợp lai

Tổ hợp	Bông hiệu/khóm	hữu Số hạt/bông	Tỷ lệ hạt lép (%)	KL1000 hạt (g)	NSCT (g/cây)	Hệ số kinh tế
305	6,8	205,6	5,7	27,3	23,3	0,57
306	5,5	263,4	12,8	26,4	20,7	0,64
308	5,3	275,2	11,9	24,1	22,0	0,60
310	6,0	274,6	10,1	22,0	21,3	0,58
311	5,9	322,8	7,4	24,6	28,2	0,56
313	5,4	295,7	13,7	25,8	21,2	0,58
319	6,3	263,6	13,9	23,8	21,1	0,67
320	6,2	261,3	7,3	21,2	18,3	0,57
BTST (đ/c)	4,7	259,1	10,2	22,3	20,7	0,52

Ghi chú: Mật độ cấy 40khóm/m², khoảng cách cây 25cm x 10cm, cấy 1 danh/khóm

Bảng 4. Ưu thế lai chuẩn trên một số tính trạng số lượng và năng suất của các tổ hợp lai (%)

Tổ hợp	Dòng bố	Dòng	Số bông hữu	Chiều cao	Chiều dài	KL1000 hạt	NSCT	TGST
--------	---------	------	-------------	-----------	-----------	------------	------	------

lai	mẹ	hiệu/khóm	cây	bông				
305	97	103s	44,7	-5,0	10,8	22,4	12,6	-5,2
306	118	103s	17,0	-7,7	6,0	18,4	0,0	-5,2
308	93	103s	12,8	-4,2	4,7	8,1	6,3	-5,2
310	95	E5s	27,7	-4,0	5,6	-1,3	2,9	-3,7
311	95	103s	25,5	-11,0	-1,3	10,3	36,2	-3,7
313	114	103s	14,9	-8,7	6,5	15,7	2,4	-3,7
319	100	E5s	34,0	-3,6	6,0	6,7	1,9	-2,2
320	98	E6s	31,9	-6,6	-1,7	-4,9	-11,6	-2,2

Ghi chú: Ưu thế lai chuẩn được so sánh với giống Bồi tạt sơn thanh

Kết quả thu được cho thấy sự tham gia của các dòng bố vào các tổ hợp lai đã tạo ra ưu thế lai chuẩn cao trên tính trạng số bông hữu hiệu/khóm, tỷ lệ này đạt từ 13-44%, đặc biệt tổ hợp lai 305 với dòng bố là dòng 97 có ưu thế lai chuẩn ở tính trạng bông hữu hiệu/khóm tới 44,7%, tiếp đến là tổ hợp lai 319 và 320 (tương ứng là 34% và 31,9%). Các tổ hợp lai còn cho chiều dài bông xấp xỉ hoặc dài hơn và khối lượng 1000 hạt lớn hơn đối

chúng vì thế đa số tổ hợp đã cho năng suất cá thể cao hơn, trong đó triển vọng nhất là tổ hợp 311 và 305.

Xét trên tất cả các tính trạng thì 3 dòng trong số 93 dòng lúa mới đưa vào đánh giá đạt được tiêu chuẩn làm dòng phục hồi. Bảng 4 là những đặc điểm cơ bản của 3 dòng R mới và ký hiệu dòng để sử dụng trong chương trình chọn tạo giống lúa lai.

Bảng 5. Một số đặc điểm chính của 3 dòng R có triển vọng nhất trong điều kiện vụ xuân

Tên dòng gốc	Ký hiệu dòng	TGST (ngày)	Chiều cao cây (cm)	Chiều dài bông (cm)	Số hạt/bông	Tỷ lệ lép (%)	Tỷ lệ hạt phân hữu dục (%)	Đặc điểm nhuộm màu	NSCT (g/khóm)
95	R43	130	92,1	19,8	297,5	18,2	89,0	Đậm	22,9
114	R50	134	84,9	22,9	374,3	17,7	84,9	Đậm	24,2
97	R97	133	94,2	22,3	291,5	20,2	80,6	Đậm	23,9
9311	R9311	140	111,3	23,4	199,4	13,6	92,5	Đậm	23,8

4. KẾT LUẬN

Thông qua đánh giá 93 dòng lúa mới chọn tạo cho thấy đây là tập đoàn tiềm năng để sử dụng trong chọn tạo dòng phục hồi cho hệ thống lúa lai 2 dòng; tất cả các dòng đều đạt tiêu chuẩn ở tính trạng hữu dục phần. Có 14 trong số 93 dòng đạt tiêu chuẩn về thời gian sinh trưởng và kháng bạc lá trong đó điển hình nhất là 7 dòng 93, 95, 97, 98, 114 và 118.

Thông qua đánh giá ưu thế lai và đánh giá toàn diện các tính trạng đã chọn được ba dòng hoàn toàn đạt mọi tiêu chuẩn của dòng phục hồi và được mang tên theo ký hiệu lần lượt là: R45 (dòng 95), R50 (dòng 114) và R97 (dòng 97).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Nguyễn Như Hải, Nguyễn Văn Hoan (2005). “Đánh giá các tổ hợp lúa lai hai dòng mới chọn tạo”, Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, tập III số 4/2005, tr 262-265
- Nguyễn Văn Hoan, Vũ Hồng Quảng (2004). “Giống lúa lai 2 dòng Việt lai 20”. Báo cáo công nhận giống Vụ khoa học công nghệ - Bộ NN và PTNN
- Nguyễn Văn Hoan (2003). “Chọn tạo các giống lúa thuần và lúa lai năng suất cao, chất lượng tốt cho vùng Trung du và Đồng bằng Bắc bộ”. Báo cáo tổng kết đề tài cấp Bộ giai đoạn 2000 - 2003, Mã số: B2001-32-04TD - Bộ GD&ĐT
- Furuya.N, Taura. S, B.T Thủy, N.V Hoan, P.H Ton, Yoshimura.A. (2003). Experimental technique for Bacterial blight of Rice- HAU -JICA- ERCB project, 42p.
- IRRI (1996). The Standard Evaluation System for Rice IRRI. Los banos, Philippines
- Yuan. L. P Fu. X. Q (1996). Technology of hybrid rice production. FAO, Rome.P 97-99.
- Yuan L. P, (2002). Future out look on hybrid rice research and development. In 4th International Symposium on Hybrid Rice - 14-17 May 2002 Melia Hanoi hotel Hanoi Viet Nam, p3