



## CHỌN GIỐNG LÚA CHỐNG CHỊU PHÈN CHO VÙNG ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG BẰNG MARKER PHÂN TỬ

Lê Xuân Thái<sup>1</sup>, Đỗ Tấn Khang<sup>2</sup>, Trần Nhân Dũng<sup>2</sup> và Lê Thùy Nương

<sup>1</sup> Viện Nghiên cứu Phát triển Đồng bằng Sông Cửu Long, Trường Đại học Cần Thơ

<sup>2</sup> Viện Nghiên cứu & Phát triển Công nghệ sinh học, Trường Đại học Cần Thơ

### Thông tin chung:

Ngày nhận: 26/9/2014

Ngày chấp nhận: 07/11/2014

### Title:

Selecting rice varieties tolerant to acid sulfate soil by marker-assisted selection in the Mekong Delta of Vietnam

### Từ khóa:

Giống lúa, chống chịu phèn, phân tích dấu phân tử, gen

### Keywords:

Rice varieties, tolerant to acid sulfate soil, marker assisted selection, gene

### ABSTRACT

Selecting varieties tolerant to acid sulfate soil (ASS) using hydroponic system and marker-assisted selection (MAS) is effective and accurate. Two hundred rice varieties were evaluated for ASS tolerance in *Yosida media* with addition of 100 and 200 ppm  $Fe^{2+}$ . Six SSR markers RM205, RM235, RM252, RM261, RM10920 and RM21772 were used to identify the ASS tolerant genotypes. The PCR patterns indicated that RM252 was associated with ASS tolerant trait. In addition, the ASS-tolerant varieties were tested for yield and yield components on the acid sulfate soil field in Winter-Spring 2012-2013 and Summer-Autumn 2013. Results showed that four rice varieties: MTL480, MTL840, MTL844 and OM6677 identified as good acid sulfate soil tolerant candidates.

### TÓM TẮT

Chọn lọc giống lúa chống chịu phèn bằng kỹ thuật thanh lọc trong môi trường và kết hợp phân tích bằng chỉ thị phân tử là phương pháp mang lại hiệu quả nhanh, chính xác cao. 200 mẫu giống lúa đã được đánh giá khả năng chống chịu phèn bằng phương pháp thanh lọc trong môi trường thủy canh có chứa dung dịch Yoshida với các nồng độ  $Fe^{2+}$  từ 100 ppm đến 200 ppm. Sáu dấu phân tử RM205, RM235, RM252, RM261, RM10920 và RM21772 đã được sử dụng để đánh giá sự liên kết với gen chịu phèn của các giống thí nghiệm. Kết quả PCR cho thấy rằng dấu phân tử RM252 liên kết với gen chịu phèn. Các giống chống chịu phèn được đánh giá năng suất trong ruộng bị ảnh hưởng phèn trong vụ Đông Xuân và Hè Thu 2013. Dựa trên kết quả đánh giá bằng thanh lọc môi trường, phân tích PCR với dấu phân tử RM252 đã chọn được giống lúa có khả năng chịu phèn tốt và thích nghi tốt trong điều kiện canh tác trên đất phèn là MTL480, MTL840, MTL844 và OM6677.

## 1 ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây lúa chủ yếu trồng trên vùng phù sa được tạo nên bởi các nhánh sông lớn ở Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) và không chịu bị ảnh hưởng xâm nhập mặn, nhưng một số vùng trồng lúa chịu ảnh hưởng nhiều của đất phèn và có độ acid từ trung bình đến thấp trên lớp đất mặt với pH 2,5 -

4,0 (đất phèn chiếm diện tích 1,6 triệu hecta- theo Vương Đình Thuộc và Phan Khánh, 2006). Lúa trồng trên vùng đất phèn cho năng suất thấp từ 3 đến 4 tấn/ha do sự gây hại của các độc chất Al, Fe, Mn và Na tích lũy trong đất và nước. Khả năng khử sắt trong đất ngập nước của đất phèn biến động rất nhiều từ 49 - 324 ppm sau 2 tuần, trung

binh là 149 ppm (Lê Xuân Thái, 2008). Chọn tạo các giống lúa mới có khả năng thích ứng với vùng đất phèn đóng vai trò quan trọng trong việc phát triển sản xuất lúa tại các vùng đất phèn ở ĐBSCL. Chọn giống lúa nhờ dấu chỉ thị phân tử (marker assisted selection - MAS) là một phương pháp tiên tiến cho kết quả chọn lọc giống nhanh và chính xác. Do đó, việc tuyển chọn được các giống lúa chống chịu phèn từ các giống lúa đang được trồng của ĐBSCL làm vật liệu cơ sở cho lai tạo và chọn giống lúa là hết sức quan trọng trong tình hình hiện nay. Đề tài nghiên cứu đã thực hiện sưu tập chọn lọc 200 mẫu giống lúa để thực hiện việc đánh giá và tuyển chọn các giống lúa chống chịu ngộ độc phèn sắt, và xác định các giống lúa chống chịu tốt với ngộ độc phèn sắt phục vụ cho công tác sản xuất trên vùng đất phèn tại ĐBSCL.

**2 PHƯƠNG PHÁP VÀ PHƯƠNG TIỆN**

**2.1 Thanh lọc chọn giống chống chịu phèn sắt trong môi trường dinh dưỡng**

Đánh giá khả năng chống chịu ngộ độc sắt của 200 mẫu giống lúa bằng phương pháp thanh lọc trong môi trường dinh dưỡng Yoshida (IRRI, 1997) có bổ sung muối FeCl<sub>2</sub> với nồng độ là 100 ppm và 200 ppm Fe<sup>2+</sup>. Thí nghiệm được bố trí theo thể thức khối hoàn toàn ngẫu nhiên, với 3 lần lặp lại (mỗi giống bỏ 9 hạt lúa/3 lỗ) và thực hiện trong nhà lưới có kiểm soát. Cây lúa được trồng trong dung dịch Yoshida 14 ngày, sau đó được thêm vào dung dịch muối FeCl<sub>2</sub>. Thanh lọc tính chống chịu ngộ độc sắt trong dung dịch được khuyến cáo là 100 ppm Fe<sup>2+</sup> ở pH 4.0 (Fageria và Robelo, 1987); 200 ppm Fe<sup>2+</sup> ở pH 5.0 (Yamaguchi và Yoshida, 1981). Đánh giá khả năng chống chịu ngộ độc sắt ở các giai đoạn: 7 và 14 ngày đến lúc giống chuẩn nhiệm IR29 chết. Tiêu chuẩn đánh giá mức độ chống chịu ngộ độc sắt ở giai đoạn tăng trưởng và phát triển theo Bảng 1.

**Bảng 1: Thang đánh giá mức độ chống chịu ngộ độc sắt (SES) ở giai đoạn tăng trưởng**

Cấp	Quan sát đánh giá sinh trưởng cây lúa	Mức chống chịu
1	Cây phát triển bình thường, không có triệu chứng gì trên lá	Kháng
2	Đề chồi bình thường, trên chóp lá hay phần trên nửa lá có điểm trắng và cuộn tròn.	Kháng
3	Phát triển và đề chồi chậm lại, một số lá bị cuộn tròn.	Kháng
5	Chồi kém phát triển và hầu hết bị cuộn tròn, chỉ vài lá phát triển.	Hơi kháng
7	Sự phát triển hầu như ngưng lại, hầu hết các lá bị khô, một vài cây chết.	Hơi nhiễm
9	Tất cả cây đều chết.	Nhiễm

IRRI, 1997

**2.2 Ứng dụng kỹ thuật dấu sinh học phân tử (Marker Assisted Selection- MAS) chọn lọc giống lúa có khả năng chống chịu ngộ độc sắt**

Tiến hành khảo sát sáu dấu phân tử liên quan đến khả năng chống chịu ngộ độc sắt như RM205, RM235, RM252, RM261, RM10920 và RM21772

đối với các giống chuẩn chống chịu (AS996) và chuẩn nhiễm (IR29) để xác định các dấu phân tử phù hợp cho việc xác định giống mang gen chống chịu ngộ độc sắt. Phương pháp ly trích DNA của 200 giống lúa theo quy trình của Roger (1988).

**Bảng 2: Trình tự các mồi dùng thí nghiệm**

Marker	Trình tự	NST	Tác giả
RM205	For 5' CTAAGAGGAGCCATCTAACAACCTGG 3' Rev 5' CTTGGATATACTGGCCCTTCACG 3'	9	Ramayya et al, 2009
RM235	For 5' AGAAGCTAGGGCTAACGAAC 3' Rev 5' TCACCTGGTCAGCCTCTTTC 3'	12	Ramayya et al, 2009
RM252	For 5' TTCGCTGACGTGATAGGTTG 3' Rev 5' ATGACTTGATCCCGAGAACG 3'	4	Bừu và Lang, 2013
RM261	For 5' CTACTTCTCCCCTTGTTGTCG 3' Rev 5' TGTACCATCGCCAAATCTCC 3'	4	Ramayya et al, 2009
RM10920	For 5' GCGTTGCAGCGGAATTTGTAGG 3' Rev 5' CCCTGCTTCTCTCGTGCAGTCG 3'	1	Ramayya et al, 2009
RM21772	For 5' TGCTCCTCGTCCTAAACAGTTGG 3' Rev 5' CCGTGGCGAAATACTTGATGG 3'	7	Ramayya et al, 2009

NST: nhiễm sắc thể

**2.3 Khảo nghiệm năng suất giống lúa chịu phèn trong điều kiện sản xuất**

Kết hợp chọn giống lúa trong điều kiện sản xuất ở vùng bị ảnh hưởng ngộ độc phèn sắt, một bộ

giống lúa chọn lọc gồm 15 giống được thử nghiệm tại ruộng bị ảnh hưởng phèn sắt trong vụ Đông Xuân 2012-2013 và Hè Thu 2013 tại Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang (Bảng 3).

**Bảng 3: Danh sách các giống lúa thí nghiệm**

STT	Tên giống	STT	Tên giống	STT	Tên giống
1	MTL480	6	MTL840	11	MTL847
2	MTL836	7	MTL841	12	MTL848
3	MTL837	8	MTL844	13	MTL851
4	MTL838	9	MTL845	14	OM6677
5	MTL839	10	MTL846	15	AS996

Thí nghiệm khảo nghiệm giống theo quy phạm khảo nghiệm giống lúa (10 TCN 558 – 2002 - Bộ NN&PTNT). Thí nghiệm được bố trí theo khối hoàn toàn ngẫu nhiên với 3 lần lặp lại. Địa điểm thí nghiệm tại ấp Hòa Đức, xã Hòa An, huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang.

Đặc điểm đất tại nơi thí nghiệm là loại đất phèn sắt nặng đang cải tạo và trồng lúa 2 vụ, có pH đất bằng 3,5 ở tầng mặt; phân loại đất theo USDA có tên là Typic Sulfaquepts, umbric phase, theo FAO có tên là Epi-Orthi-Thionic Gleysols. Thực vật trên bề mặt đất: cây năng kim mọc nhiều. Đặc điểm

hình thái chính của phẫu diện đất: tầng mặt tích lũy nhiều chất hữu cơ; tầng phèn hoạt động (Jarosite) xuất hiện ở độ sâu 35 cm; tầng chứa vật liệu sinh phèn (Pyrite) xuất hiện ở độ sâu 110 cm. Đất phèn ngập nước có khả năng khử sắt (Fe<sup>2+</sup>) từ 100-113 ppm sau 3 tuần bị ngập và sau đó giảm dần (Lê Xuân Thái, 2008).

Thời vụ gieo trồng theo thời vụ ở địa phương. Diện tích mỗi ô thí nghiệm 15 m<sup>2</sup> (5 m x 3 m). Mật độ cấy: 45 bụi/ m<sup>2</sup>, cấy một tếp/bụi. Bón phân theo công thức 90-100 kg N/ha + 60 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (kg/ha) + 30 K<sub>2</sub>O (kg/ha).

**Bảng 4: Thời điểm bón phân và số lượng phân bón sử dụng**

Thời điểm	N (%)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)	K <sub>2</sub> O (%)
Bón lót trước khi cấy	50	50	30
Thúc lần 1: 15-20 ngày sau cấy	30	50	40
Thúc lần 2: trước lúa trổ 20-25 ngày	20		30

Thu hoạch: Thu hoạch được thực hiện khi có khoảng 85% số hạt trên bông đã chín. Thu riêng từng ô và phơi đến khi độ ẩm hạt đạt khoảng 14%, cân khối lượng (kg/ô) và tính năng suất tấn / ha.

thời gian sinh trưởng, số bông/m<sup>2</sup>, số hạt chắc/ bông, khối lượng 1000 hạt, năng suất.

Đánh giá tính chống chịu của các giống lúa với đất phèn sắt theo tiêu chuẩn IRR1 (1996).

*2.3.1 Phương pháp lấy chỉ tiêu*

Các chỉ tiêu được theo dõi và đánh giá gồm:

**Bảng 5: Tính chống chịu phèn sắt của cây lúa (IRRI, 1996)**

Cấp Mô tả đặc tính	Đánh giá
1 Sinh trưởng và đẻ nhánh gần như bình thường	Rất kháng
2 Sinh trưởng gần như bình thường, có những đốm nâu đỏ hoặc chuyển màu cam trên chóp các lá già	Kháng
3 Sinh trưởng và đẻ nhánh gần như bình thường, các lá già có màu nâu đỏ, tím hoặc vàng cam	Hơi kháng
5 Sinh trưởng và đẻ nhánh chậm lại, nhiều lá chuyển màu	Hơi nhiễm
7 Sinh trưởng và đẻ nhánh đình trệ, hầu hết lá mất màu hay chết	Nhiễm
9 Hầu hết các cây đều chết	Rất nhiễm

*2.3.2 Phương pháp phân tích số liệu*

Sử dụng phần mềm Excel và IRRISTAT for Window để phân tích số liệu. Phân tích phương sai

và sử dụng phép thử so sánh Duncan để đánh giá sự khác biệt giữa các giống thí nghiệm.

### 3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

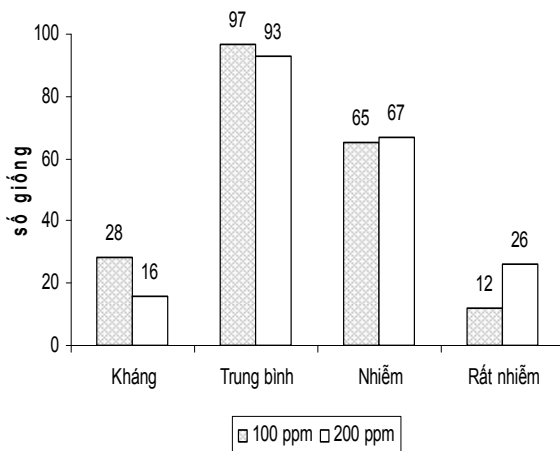
#### 3.1 Đánh giá tính chống chịu ngộ độc sắt trong môi trường của các giống lúa sưu tập

Kết quả đánh giá tính chống chịu độ độc sắt trong môi trường dinh dưỡng của 200 mẫu giống lúa cho thấy số giống chống chịu tốt (kháng) là rất ít: 28 giống ở nồng độ  $Fe^{2+}$  100 ppm (chiếm 13,9%) và 16 giống ở nồng độ 200 ppm  $Fe^{2+}$  (chiếm 8%). Các giống có khả năng chống chịu ngộ độc sắt ở mức trung bình khá nhiều (93 giống ở nồng độ 200 ppm  $Fe^{2+}$  (chiếm 46%). Các giống thể hiện tính chống chịu ngộ độc sắt tốt là CL8, Lúa lựa, Lùn cần, Nàng Cùm, Nàng Quớt Điem, Nàng Quớt Tây, Một bụi đỏ, AS996, DH2, DH4, IR42, MTL299, MTL301, MTL458, MTL480 và MTL707 (Hình 1).

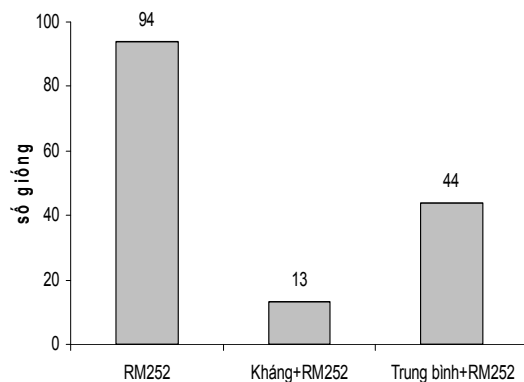
Kết quả sử dụng các dấu phân tử để xác định giống lúa mang gen chống chịu ngộ độc sắt cho thấy các dấu phân tử RM261 và RM21772 không có biểu hiện dấu khác biệt rõ giữa giống chuẩn kháng (AS996) và giống chuẩn nhiễm (IR29) trên băng. Theo nghiên cứu của Ramayya và *ctv.* (2009) cho biết dấu phân tử RM261, RM10920 được sử dụng trong nhận biết giống lúa chống chịu và nhiễm phen sắt; tuy nhiên, kết quả nghiên cứu này không tìm thấy sự khác biệt trên băng giữa giống chuẩn kháng và chuẩn nhiễm khi sử dụng dấu phân tử RM261, cũng như sự liên kết với tính chống chịu của các giống qua thanh lọc khi sử dụng dấu phân tử RM235, RM10920. Theo Bửu và Lang (2013) cho biết dấu phân tử RM252 chỉ thị đặc tính

chống chịu ngộ độc sắt trên một số giống lúa gần ngày cải tiến. Dấu phân tử RM252 cho thấy có sự khác biệt rõ rệt giữa giống chuẩn kháng (230 bp) và chuẩn nhiễm (240 bp) thể hiện trên băng và liên kết với tính chống chịu của các giống qua thanh lọc. Kết quả phân tích gel ở Hình 3 cho thấy CL8, MTL480, MTL301, MTL707, MTL504 và MTL664 có băng tương ứng với AS996 mang kiểu gen chống chịu ngộ độc phen sắt (230 bp). Đây là các giống đã được đánh giá có cấp chống chịu phen sắt từ trung bình đến tốt. Có bốn giống có băng tương ứng với IR29 mang gen nhiễm phen sắt (240bp) là MTL689, MTL693, MTL467 và MTL605 có khả năng chống chịu phen sắt kém. Qua đó có thể thấy RM252 liên kết khá chặt với khả năng chống chịu phen sắt trên cây lúa, kết quả của thí nghiệm cũng phù hợp nghiên cứu của Bùi Chí Bửu và Nguyễn Thị Lang (2013).

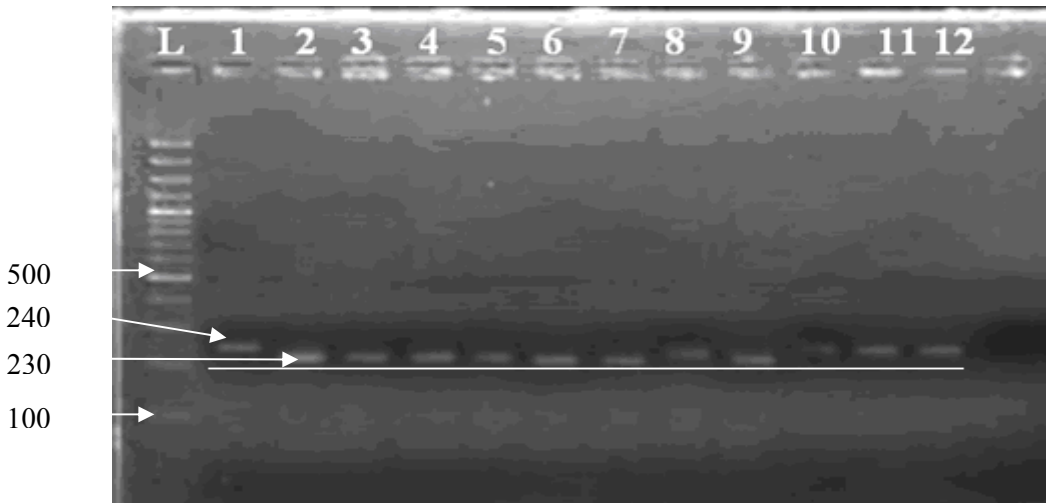
Sử dụng dấu phân tử RM252 phân tích 200 mẫu giống lúa chọn lọc cùng với giống chuẩn kháng AS996 cho thấy có 94 giống mang chỉ dấu phân tử RM252, trong đó giống lúa có tính chống chịu từ trung bình đến tốt với độ độc sắt ở nồng độ 200 ppm  $Fe^{2+}$  là 57 giống, nhiễm ngộ độc sắt là ở nồng độ 200 ppm  $Fe^{2+}$  là 37 giống (Hình 2). Kết quả phân tích 200 giống lúa khảo sát đã tìm ra được liên hệ giữa dấu phân tử RM252 và giống lúa kháng phen sắt (Bảng 6). Các giống lúa chống chịu ngộ độc sắt tốt và mang chỉ dấu phân tử RM252 là Lúa Lựa, Lùn cần, Một bụi đỏ, IR42, AS996, CL8, DH2, DH4, MTL299, MTL301, MTL458, MTL480, MTL707 (Đỗ Tấn Khang, 2014).



Hình 1: Số giống chống chịu ngộ độc sắt thanh lọc qua thí nghiệm (202giống)

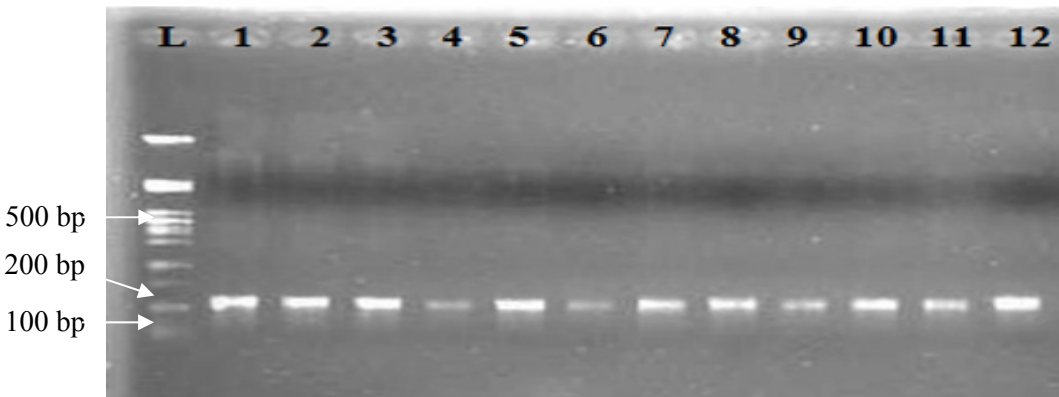


Hình 2: Số giống chống chịu ngộ độc sắt có mang dấu phân tử RM252



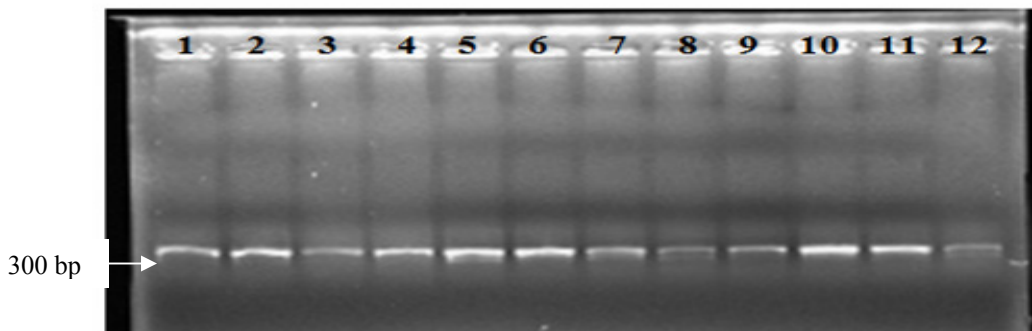
**Hình 3: Điện di PCR với dấu phân tử RM252 xác định giống chống chịu phèn**

L: Thang chuẩn 100bp; 1:IR29; 2: AS996; 3: CL8; 4: MTL480; 5: MTL301; 6: MTL707;  
7: MTL504; 8: MTL605; 9: MTL664; 10:MTL689; 11:MTL693; 12: MTL467



**Hình 4: Điện di PCR với dấu phân tử RM261**

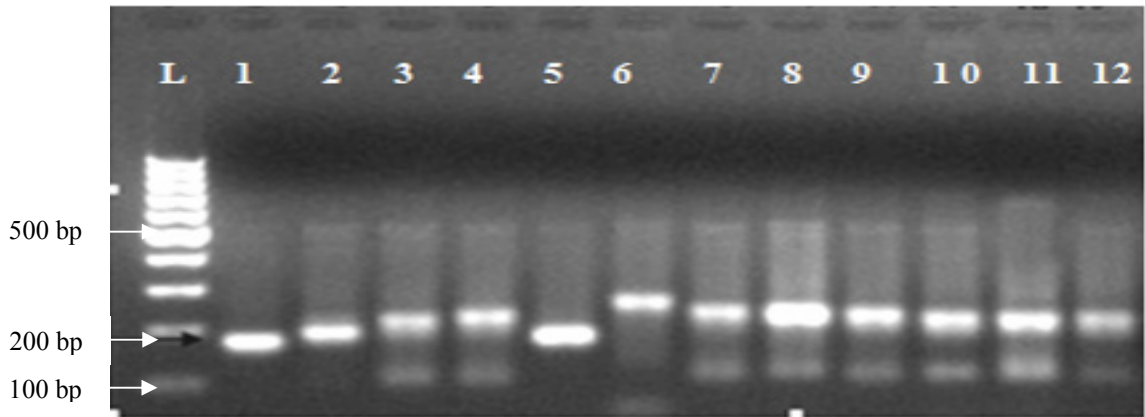
L: Thang chuẩn 100bp; 1:IR29; 2: AS996; 3: CL8; 4: MTL480; 5: MTL301; 6: MTL707; 7: MTL504;  
8: MTL605; 9: MTL664; 10:MTL689; 11:MTL693; 12: MTL467



**Hình 5: Điện di PCR với dấu phân tử RM21772**

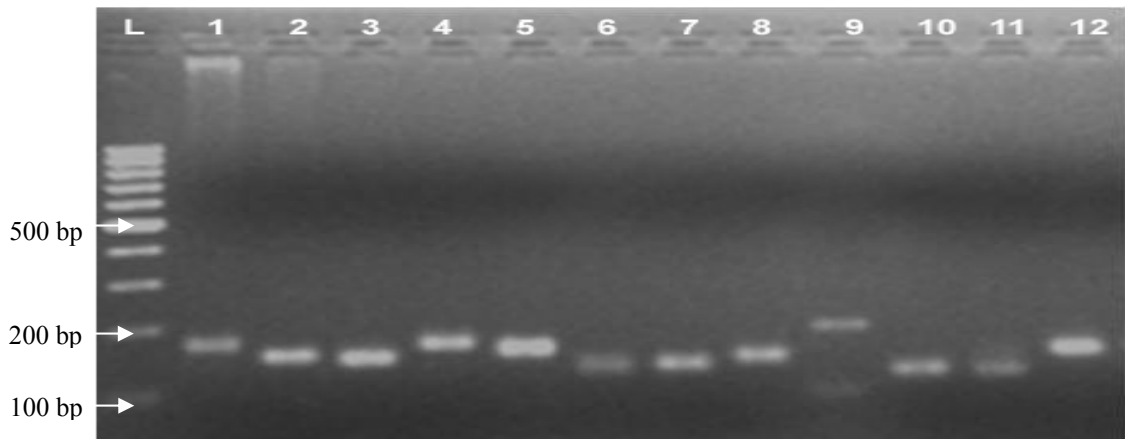
1:IR29; 2: AS996; 3: CL8; 4: MTL480; 5: MTL301; 6: MTL707; 7: MTL504; 8: MTL605;  
9: MTL664; 10:MTL689; 11:MTL693; 12: MTL467





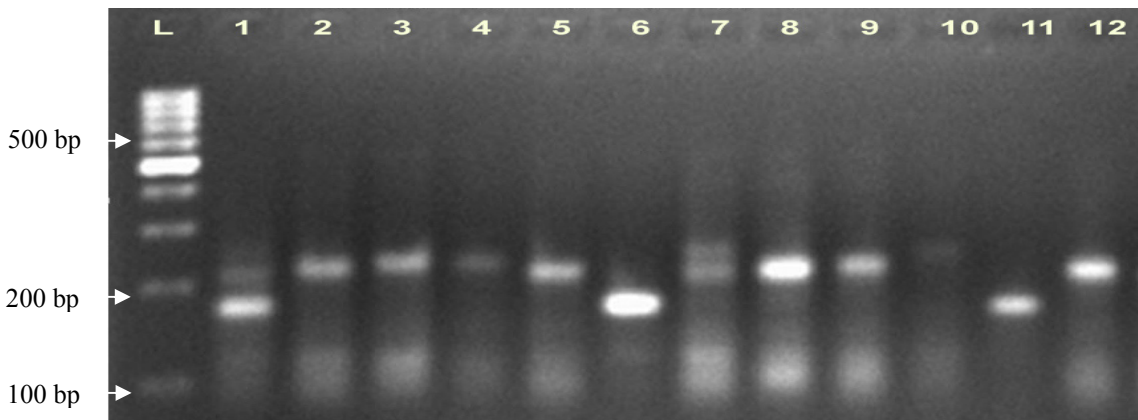
**Hình 6: Điện di PCR với dấu phân tử RM235**

L: Thang chuẩn 100bp; 1:IR29; 2: AS996; 3: CL8; 4: MTL480; 5: MTL301; 6: MTL707; 7: MTL504; 8: MTL605; 9: MTL664; 10:MTL689; 11:MTL693; 12: MTL46



**Hình 7: Điện di PCR với dấu phân tử RM205**

L: Thang chuẩn 100bp; 1:IR29; 2: AS996; 3: CL8; 4: MTL480; 5: MTL301; 6: MTL707; 7: MTL504; 8: MTL605; 9: MTL664; 10:MTL689; 11:MTL693; 12: MTL467



**Hình 8: Điện di PCR với dấu phân tử RM10920**

L: Thang chuẩn 100bp; 1:IR29; 2: AS996; 3: CL8; 4: MTL480; 5: MTL301; 6: MTL707; 7: MTL504; 8: MTL605; 9: MTL664; 10:MTL689; 11:MTL693; 12: MTL467

**Bảng 6: Các giống lúa chống chịu ngộ độc sắt mang dấu phân tử RM252**

STT	Tên giống	Chống chịu ngộ độc sắt	Dấu RM252
1	AS996	Kháng tốt	+
2	CL8	Kháng tốt	+
3	DH2	Kháng tốt	+
4	DH4	Kháng tốt	+
5	MTL299	Kháng tốt	+
6	MTL301	Kháng tốt	+
7	MTL458	Kháng tốt	+
8	MTL480	Kháng tốt	+
9	MTL707	Kháng tốt	+
10	IR42	Kháng tốt	+
11	Lúa Lụa	Kháng tốt	+
12	Lùn cần	Kháng tốt	+
13	Một bụi đỏ	Kháng tốt	+
14	MTL453	Kháng trung bình-tốt	+
15	MTL462	Kháng trung bình-tốt	+
16	MTL690	Kháng trung bình-tốt	+
17	MTL837	Kháng trung bình-tốt *	+
18	MTL838	Kháng trung bình-tốt *	+
19	MTL839	Kháng trung bình-tốt *	+
20	MTL840	Kháng trung bình-tốt *	+
21	MTL844	Kháng trung bình-tốt *	+
22	MTL848	Kháng trung bình-tốt *	+
23	OM6677	Kháng trung bình-tốt	+
24	Năm tài	Kháng trung bình-tốt	+
25	CHUM RUOT TRANG 1	Kháng trung bình-tốt	+
26	Vàng thất hợng	Kháng trung bình-tốt	+

(\*): đánh giá theo tính chống chịu trên đồng

**3.2 Khảo nghiệm năng suất một số giống lúa chống chịu phèn triển vọng**

Kết quả đánh giá khảo nghiệm năng suất các giống chống chịu phèn tại Bảng 7 cho thấy các giống lúa có thời gian sinh trưởng từ 90 đến 97 ngày, chiều cao cây thay đổi từ 90 đến 99 cm. Đánh giá tính chống chịu ngộ phèn trong hai vụ Đông Xuân 2012-13 và Hè Thu 2013 cho thấy các

giống lúa MTL480, MTL837, MTL838, MTL839, MTL840, MTL844, MTL848, OM6677 và AS996 chống chịu tốt với ngộ độc phèn tại điểm thí nghiệm. Kết quả thí nghiệm cho thấy các giống lúa có mang dấu phân tử RM252 thể hiện chống chịu ngộ độc phèn tốt ở thí nghiệm dung dịch và khảo nghiệm trong sản xuất.

**Bảng 7: Đặc tính nông học và tính chống chịu ngộ độc phèn của các giống khảo nghiệm**

TT	Giống	TGST (ngày)	Chiều cao (cm)	Tính chống chịu phèn (cấp)		Dấu RM252
				Đông Xuân	Hè Thu 2013	
1	MTL 480	92	93	2	2	+
2	MTL 836	90	96	5	5	-
3	MTL 837	92	90	2	3	+
4	MTL 838	92	90	2	3	+
5	MTL 839	93	91	2	3	+
6	MTL 840	91	90	2	2	+
7	MTL 841	92	94	5	5	-
8	MTL 844	93	91	2	2	+
9	MTL 845	95	96	5	2	-
10	MTL 846	95	96	5	2	-
11	MTL 847	97	96	5	5	-
12	MTL 848	97	96	2	3	+
13	MTL 851	95	97	5	(-)	-
14	OM 6677	97	94	2	2	+
15	AS 996	95	99	2	3	+

(-): số liệu thiếu

**Bảng 8: Thành phần năng suất và năng suất các giống khảo nghiệm vụ Đông Xuân 2012-2013**

TT	Giống	Số bông/m <sup>2</sup>	Số hạt chắc/bông	TL1000 (g)	Năng suất (tấn/ha)
1	MTL480	342 bc	74 bc	26,5 ab	6,17 ab
2	MTL836	325 bc	68 bc	24,7 cde	5,28 a-d
3	MTL837	363 abc	60 bc	25,9 bc	5,86 a-d
4	MTL838	351 abc	56 c	25,9 bc	4,73 cd
5	MTL839	367 abc	57 c	25,3 bcd	5,87 a-d
6	MTL840	354 abc	62 bc	26,2 abc	6,04 abc
7	MTL841	337 bc	59 bc	24,2 de	4,76 cd
8	MTL844	342 bc	77 b	23,8 de	6,00 abc
9	MTL845	310 bc	71 bc	25,2 bcd	4,96 bcd
10	MTL846	289 bc	73 bc	25,2 bcd	5,14 a-d
11	MTL847	369 ab	56 c	25,1 bcd	4,54 d
12	MTL848	275 c	77 b	23,5 e	5,85 a-d
13	MTL851	317 bc	62 bc	24,7 cde	4,56 d
14	OM6677	434 a	56 c	25,8 bc	5,57 a-d
15	AS996	278 bc	97 a	27,3 a	6,32 a
Trung bình		337	67	25,3	5,44
F tính		*	**	**	*

**Bảng 9: Thành phần năng suất và năng suất các giống khảo nghiệm vụ Hè Thu 2013**

TT	Giống	Số bông/m <sup>2</sup>	Số hạt chắc/bông	TL1000 (g)	Năng suất (tấn/ha)
1	MTL480	271 bcd	47 b	26,7 abc	4,09 abc
2	MTL836	316 ab	51 ab	25,1 def	4,12 abc
3	MTL837	255 cd	54 ab	25,5 b-e	3,42 c
4	MTL838	287 a-d	47 b	26,3 bcd	3,59 bc
5	MTL839	261 bcd	54 ab	25,2 def	3,33 c
6	MTL840	265 bcd	53 ab	25,7 bcd	4,10 abc
7	MTL841	3,15 ab	60 ab	24,3 fg	3,93 abc
8	MTL844	278 bcd	65 ab	24,4 ef	3,91 abc
9	MTL845	253 cd	56 ab	26,8 ab	4,78 a
10	MTL846	281 bcd	65 ab	25,5 def	4,10 abc
11	MTL847	288 a-d	56 ab	24,3 efg	4,21 abc
12	MTL848	262 bcd	56 ab	23,2 g	3,44 c
13	MTL851	339 a	55 ab	25,5 c-f	3,58 c
14	OM6677	303 abc	51 ab	26,3 bcd	4,24 abc
15	AS996	240 d	69 a	27,8 a	4,54 ab
Trung bình		281	56	25,5	3,95
F tính		*	ns	**	*

Kết quả khảo nghiệm năng suất trên vùng đất phèn vụ Đông Xuân 2012-2013 tại Bảng 8 cho thấy các giống lúa MTL480, MTL840, MTL844 có năng suất cao (> 6 tấn/ha) và tương đương với giống đối chứng AS996. Các giống lúa chống chịu phèn tốt có số bông/m<sup>2</sup> từ trung bình đến nhiều (278-354 bông/m<sup>2</sup>) và số hạt chắc/bông ở mức trung bình (62-97 hạt/bông).

Năng suất trung bình các giống lúa khảo nghiệm ở vụ Hè Thu 2013 thấp hơn vụ Đông Xuân 2012-2013. Kết quả so sánh năng suất các giống lúa ở vụ Hè Thu 2013 tại Bảng 9 cho thấy các

giống MTL480, MTL836, MTL840, MTL845, MTL846, MTL847, OM6677 có năng suất trung bình (> 4,0 tấn/ha) và tương đương giống đối chứng AS996. Các giống lúa chống chịu phèn tốt có số bông/m<sup>2</sup>, số hạt chắc/bông ở mức trung bình và có hạt to do khả năng vào chắc tốt (trọng lượng 1000 hạt thay đổi từ 24,3-27,8 gam).

Các giống lúa MTL480, MTL840, MTL844, OM6677 thích nghi tốt trong sản xuất trên vùng đất phèn sắt ở cả hai vụ Đông Xuân 2012-2013 và Hè Thu 2013 có thể phổ biến rộng trong sản xuất.



#### 4 KẾT LUẬN

Kết quả đánh giá tổng hợp các đặc tính nông học, tính chống chịu và năng suất cho thấy các giống lúa triển vọng có thể sản xuất trong vùng đất phèn là MTL480, MTL840, MTL844, OM6677. Các giống lúa này mang gen kháng phèn sắt RM252 thể hiện tốt ở cả hai thí nghiệm thanh lọc - xác định marker kháng mặn và đánh giá năng suất trên ruộng bị ảnh hưởng phèn.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bùi Chí Bửu và Nguyễn Thị Lang. 2003. *Cơ sở di truyền tính chống chịu đối với thiệt hại môi trường của cây lúa*. Nhà xuất bản Nông nghiệp, 2003. Thành phố Hồ Chí Minh.
2. Bùi Chí Bửu và Nguyễn Thị Lang. 2013. Nghiên cứu biến động di truyền trên quần thể lai hồi giao của giống chống chịu độ độc của sắt trên cây lúa. Báo cáo khoa học Viện Khoa học kỹ thuật nông nghiệp Miền Việt Nam. 25/11/2013.
3. Đỗ Tấn Khang. 2014. *Lưu giữ và đánh giá nguồn gen lúa chịu mặn, phèn vùng Đồng bằng sông Cửu Long*. Đề tài nghiên cứu cấp Bộ, mã số: B2013-16-01 GEN. Trường Đại học Cần Thơ.
4. Fageria N.K and N.A Robelo. 1987. Tolerance of rice cultivar to iron toxicity. J Plant Nutr 10 (6): p653-661,
5. IRRI. 1996. *Standard evaluation system for rice*. IRRI. Los Banos, Philippines.
6. Lê Xuân Thái. 2008. *Chọn tạo giống lúa chống chịu phèn dựa trên cơ chế chống chịu phèn sắt của cây lúa cho Đồng bằng sông Cửu Long*. Đề tài nghiên cứu cấp Bộ, mã số: B2006-16-12. Trường Đại học Cần Thơ.
7. Lê Xuân Thái và ctv. 2010. *Kết quả chọn tạo giống lúa ngắn ngày cho Đồng bằng sông Cửu Long năm 2008-2009*. Báo cáo tổng kết nghiên cứu khoa học năm 2007-2009. Viện Nghiên cứu Phát triển ĐBSCL, Trường Đại học Cần Thơ.
8. Lê Xuân Thái và ctv. 2013. *Kết quả nghiên cứu chọn tạo giống lúa MTL480 ở Đồng bằng sông Cửu Long*. Báo cáo công nhận giống lúa sản xuất thử MTL480 năm 2013. Trường Đại học Cần Thơ.
9. Ramayya P.J, G. Padmavathi, R.K Gautam, RamDeen, K. Ramesh, S.A Mastan. 2009. *Alkalinity Tolerance in rice using molecular markers (SSRs)*. Advanced Biotech. p24-27. July, 2009.
10. Vương Đình Thuộc và Phan Khánh. 2006. *Cải tạo đất phèn ở Đồng bằng sông Cửu Long*. NXB Nông nghiệp.
11. Yamaguchi M, S Yoshida. 1981. Physiological mechanism of rice tolerance for iron toxicity. IRRI, Saturday Seminar, June 6.