

NGHIÊN CỨU CHỌN TẠO CÁC GIỐNG LÚA CHẤT LƯỢNG CAO CHO VÙNG ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

Phạm Văn Phương, Hứa Minh Sang và Võ Công Thành¹

ABSTRACT

Applying electrophoresis technology SDS-PAGE protein process (Japan Department of Agriculture, 1996) to analyze and to select original rice varieties which were collecting from local area and crossed stock. Then experiment was researched at summer-autumn crop in experiment farm of Can Tho University and was arranged according to Randomized Complete Block Design with 3 repeating times, 11 real roots which are 11 rice breeds: TPCT1, TPCT2, TPCT6, Jasmine 01, Jasmine 08, Jasmine 10, VĐ20-03, VĐ20-07, VĐ20-17, VĐ20-17 and Jasmine85 as control breed. The result showed that all experiment breeds had aroma, short growing time (under 100 days), low pestilent insect, higher productivity than the control breed, having thin long rice, good quality rice, meeting the planed goal.

Keywords: SDS-PAGE, Randomized Complete Block Design

Title: Researching and selecting high quality rice varieties in Mekong Delta

TÓM TẮT

Ứng dụng qui trình kỹ thuật điện di SDS-PAGE protein (Bộ Nông nghiệp Nhật, 1996) để phân tích các giống lúa có nguồn gốc được thu thập từ địa phương và các dòng lai. Sau đó tiến hành thí nghiệm được bố trí theo thể thức khối hoàn toàn ngẫu nhiên, 3 lần lặp lại, 11 nghiệm thức là 11 giống/dòng lúa: TPCT1, TPCT2, TPCT6, Jasmine 01, Jasmine 08, Jasmine 10, VĐ20-03, VĐ20-07, VĐ20-17, VĐ20-17 và giống Jasmine85 làm giống đối chứng, được thực hiện ở vụ Hè-Thu 2008 tại Nông trại thực nghiệm trường Đại học Cần Thơ. Kết quả tất cả các giống/dòng thí nghiệm đều có mùi thơm, thời gian sinh trưởng ngắn (dưới 100 ngày), ít bị sâu bệnh, có năng suất cao hơn giống đối chứng, có hạt gạo thon dài và chất lượng hạt gạo tốt, đạt mục tiêu đề ra.

Từ khóa: Điện di, SDS-PAGE, dòng, thể thức khối hoàn toàn ngẫu nhiên, đối chứng

1 MỞ ĐẦU

Kỹ thuật điện di protein cho phép thanh lọc được các dòng bị thoái hóa giống, đồng thời kỹ thuật này cũng xác định được những dòng ưu tú có chất lượng gạo đáp ứng được các yêu cầu của xuất khẩu cũng như tiêu thụ nội địa theo ý muốn như: ngon cơm, hàm lượng amylose thấp, hàm lượng protein cao. Phẩm chất gạo được đánh giá theo nhiều đặc tính. Vì vậy, “Nghiên cứu chọn tạo các giống lúa chất lượng cao cho vùng Đồng bằng sông Cửu Long” là một yêu cầu có tính chất chiến lược trong công tác chọn tạo giống lúa hạt dài có chất lượng dinh dưỡng cao. Mục tiêu nghiên cứu là tạo ra giống lúa chất lượng cao, hạt gạo dài, có hàm lượng amylose thấp – trung bình và hàm lượng protein cao, chống chịu tốt với rầy nâu, bệnh vàng lùn, lùn xoắn lá, bệnh cháy lá và một số bệnh khác.

¹ Khoa NN & SHƯĐ, Trường Đại học Cần Thơ

2 PHƯƠNG TIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1 Phương tiện

2.1.1 Vật liệu

Các giống lúa dùng cho nghiên cứu bao gồm: Jasmine-85 nguồn gốc nhập nội được thu mẫu từ Nông trường Cờ Đỏ, TPCT, giống VD20 nhập nội, được thu mẫu từ huyện Cai Lậy tỉnh Tiền Giang, giống Tép hành thu thập tại viện lúa Ô Môn, giống Amaro nhập về từ Úc, và một số dòng lai có nguồn gốc từ các tổ hợp lai Jasmine/ Tép hành, Jasmine/Amaro thực hiện tại Trường Đại học Cần Thơ (Bảng 1).

Bảng 1: Nguồn gốc và đặc tính của các giống lúa sử dụng trong nghiên cứu

Tên giống	Nguồn gốc	Đặc tính
Jasmine-85	Mỹ	Ngắn ngày, gạo trong, thơm, ngon cơm, năng suất cao.
VD 20	Đài Loan	Ngắn ngày, gạo trong, thơm, ngon cơm, năng suất trung bình
Tép hành	Viện lúa Ô môn	Cứng cây, gạo trong, hạt gạo dài, kháng rầy nâu.
Amaro	Nhập nội	Ngắn ngày, thấp cây, năng suất cao, thơm.

2.1.2 Thiết bị máy móc và hóa chất

Các thiết bị chạy điện di protein SDS-PAGE như bộ nguồn cung cấp điện một chiều, bộ khung loại mini-slab gel (Nhật Bản), máy ly tâm với tốc độ 14.000 vòng/phút, máy lắc, lò vi sóng (microwave), và một số dụng cụ khác. Các hóa chất bao gồm: Tris-base, glycine, SDS (Sodium dodecyl sulfate), Ammonium persulfate, Acrylamide; thuốc nhuộm Coomassie Brilliant Blue R250 (CBBR250).

2.2 Phương pháp

2.2.1 Trong phòng thí nghiệm

Ứng dụng qui trình kỹ thuật điện di SDS-PAGE protein (Bộ Nông nghiệp Nhật, 1996) để phân tích 200 hạt/ giống lúa từ nguồn giống gốc được thu thập từ địa phương và các dòng lai đã thực hiện tại Bộ môn Di truyền giống nông nghiệp, Khoa Nông nghiệp & SHUD, Trường Đại học Cần thơ để chọn ra những hạt giống có mang gen thơm, có hàm lượng amylose thấp và hàm lượng protein cao.

2.2.2 Trong nhà lưới

Từ kết quả phân tích điện di 1/2 hạt của những hạt lúa ưu tú được chọn đem trồng trong chậu điều kiện nhà lưới có cách ly an toàn để loại bỏ những cá thể có dạng hình xấu, đồng thời nhân dòng để có đủ hạt giống cho thí nghiệm ngoài đồng.

2.2.3 Thí nghiệm ngoài đồng

Khảo nghiệm cơ bản đánh giá các chỉ tiêu năng suất, phẩm chất hạt và tính thích nghi của các dòng/giống mới có triển vọng trên đồng ruộng theo quy phạm khảo nghiệm giống lúa của Bộ Nông nghiệp và phát triển Nông thôn, 2004.

Thí nghiệm được bố trí khối hoàn toàn ngẫu nhiên, ba lần lặp lại theo phương pháp của Phạm Chí Thành (1989). Cây 1 tép/bụi, khoảng cách 15 x 20 cm, bón phân NPK theo tập quán địa phương với công thức 80-60-30 ở vụ Hè thu và 90-40-30 ở

vụ Đông xuân. Theo dõi ghi nhận các chỉ tiêu sinh trưởng, nông học, sâu bệnh, thành phần năng suất và năng suất.

2.2.4 Phân tích các chỉ tiêu phẩm chất hạt

- Phân tích hàm lượng protein tổng số theo phương pháp LOWRY cải tiến của Nguyễn Văn Mùi, 1993 (Thực hành sinh hóa).
- Định lượng amylose theo phương pháp của Cagampang và Rodriguez (1980).
- Nhiệt độ trở hồ; Độ bền thể gel; chiều dài và hình dạng hạt; Theo hệ thống đánh giá chuẩn cho lúa của IRRI (1996).

2.2.5 Thống kê kết quả thí nghiệm

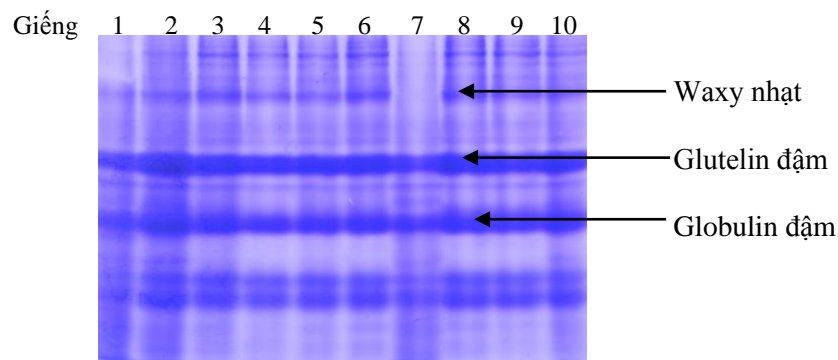
Số liệu các thí nghiệm được xử lý bằng phương pháp toán thống kê sinh học bởi phần mềm MSTAT-C trên máy vi tính.

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Kết quả thanh lọc tính thơm

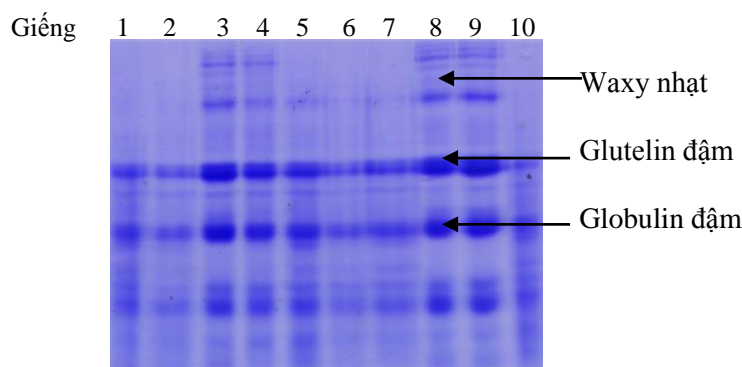
3.1.1 Trong phòng thí nghiệm

Kết quả phân tích điện di protein tổng số 200 hạt giống gốc/mỗi giống (Jasmine-85, VD20 và mỗi dòng lai) cho thấy mức độ biểu hiện băng protein trên phổ điện di rất khác nhau (mức độ đậm, nhạt). Dựa vào kết quả chạy điện di chọn ra những dòng ưu tú với tiêu chí là những hạt có hàm lượng amylose thấp tương ứng với sự biểu hiện waxy nhạt (mức độ 1), có hàm lượng protein cao tương ứng với sự biểu hiện của băng acidic glutelin và basic glutelin đậm (mức độ 2) và hạt lúa có băng liên kết tính thơm globulin đậm. Băng tương quan đến tính thơm càng đậm thì giống đó thơm, băng đó nhạt thì thơm nhẹ, còn không có băng xuất hiện thì không thơm (Quan Thị Ái Liên và Võ Công Thành, 2007). Những hạt lúa ưu tú được chọn trên cơ sở kết quả chạy điện di protein tổng sẽ được cho nảy mầm trong đĩa petri và trồng trong nhà lưới để tiếp tục loại bỏ những cây có dạng hình xấu không đạt tiêu chí giống có chất lượng cao theo mục tiêu đề ra.



Hình 1: Phổ điện di giống VD20 ban đầu (dòng 15, 17 tương ứng giếng 3 và 8)

* Hạt được chọn có băng Waxy nhạt và băng protein dạng glutelin đậm



Hình 2: Phổ điện di giống Jasmine-85 ban đầu (dòng 08, 10 tương ứng giếng 3 và 9)

* Hạt được chọn có băng Waxy nhạt và băng protein dạng glutelin đậm

3.1.2 Trong nhà lưới

Từ kết quả phân tích điện di 200 hạt giống gốc Jasmin-85, VD20 và các dòng lai chúng tôi đã chọn ra 20 hạt ưu tú/ mỗi giống. Vụ Đông Xuân 2007-2008 tại nhà lưới Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ, đã trồng 200 hạt giống ưu tú trong chậu và được thanh lọc mùi thơm trên lá bằng KOH 1,7%. Kết quả bước đầu đã tuyển chọn được 10 dòng ưu tú nhất có dạng hình đẹp, có mùi thơm, tiềm năng cho năng suất cao, chịu đựng tốt với rầy nâu, bệnh cháy lá, cháy bìa lá và bệnh đốm vằn; đó là dòng TPCT-1, TPCT-2, của tổ hợp lai Jasmine/Tép hành, TPCT-6 của tổ hợp lai Jasmine/Amaro; các dòng Jasmine-01, Jasmine-08, Jasmine-10 từ giống Jasmine-85; các dòng VD20-03, VD20-07, VD20-15 và VD20-17 từ giống VD20.

3.2 Kết quả khảo nghiệm cơ bản ngoài đồng ruộng

3.2.1 Kết quả khảo nghiệm cơ bản đặc tính nông học và sinh trưởng

Kết quả phân tích được trình bày ở bảng 2 cho thấy rằng các chỉ tiêu nông học và thời gian sinh trưởng của tất cả các dòng khảo nghiệm đều đạt mục tiêu tuyển chọn. Thời gian sinh trưởng biến thiên trong khoảng từ 95 - 100 ngày. Chiều cao cây biến thiên trong khoảng từ 105,3 – 116,7 cm, chiều dài bông biến thiên từ 22,13- 28,10 cm. Tất cả các chỉ tiêu đều khác biệt ý nghĩa thống kê mức 5% ngoại trừ thời gian sinh trưởng là không có sự khác biệt, tất cả các giống /dòng đều thuộc nhóm ngắn ngày (A1). Đây là những thông số quan trọng trong công tác tuyển chọn giống lúa đảm bảo cho cây lúa có dạng hình vừa phải, chống đổ ngã tốt và có tiềm năng năng suất cao.

Bảng 2: Đặc tính nông học và sinh trưởng của các dòng ưu tú trồng tại Nông Trại Thực Nghiệm Trường Đại học Cần Thơ (Hè thu 2008)

STT	Tên giống/dòng	TGST (ngày)	Chiều cao cây (cm)	Chiều dài bông (cm)
1	TPCT-1	95	107.0 c	27.53 ab
2	TPCT-2	95	106.7 c	26.43 ab
3	TPCT-6	95	107.7 c	27.73 ab
4	Jasmine 01	95	109.7 bc	27.10 ab
5	Jasmine 08	95	105.3 c	25.40 abc
6	Jasmine 10	95	108.3 c	26.63 ab
7	VĐ20-03	95	116.7 a	28.10 a
8	VĐ20-07	95	114.7 ab	22.13 c
9	VĐ20-15	100	116.7 a	24.33 bc
10	VĐ20-17	95	114.7 ab	26.27 ab
11	Jasmine 85 Đ/C	95	106.0 c	24.80 abc
CV(%)			2.76	8.01
F			*	*

* Khác biệt có ý nghĩa thống kê 5%, ns Không khác biệt có ý nghĩa thống kê 5%

Những số trong cùng một cột có mẫu tự theo sau giống nhau thì không khác biệt có ý nghĩa thống kê.

3.2.2 Thành phần năng suất và Năng suất

Kết quả phân tích được trình bày ở bảng 3 cho thấy rằng các chỉ tiêu về thành phần năng suất và năng suất của các dòng khảo nghiệm có sự khác biệt ở mức thống kê 5%. Dòng TPCT-6 có số bông/ m² cao nhất (334 bông), trong khi dòng VD20-07 chỉ đạt 288 bông. Trọng lượng 1000 hạt biến thiên từ 22,16 gram ở dòng VD20-15 đến 27,77 ở dòng TPCT-6. Năng suất biến thiên từ 6,43 tấn/ha ở dòng VD20-07 đến 8,36 tấn/ha ở dòng TPCT-1. Có thể thấy rõ là năng suất của 2 dòng TPCT-1, TPCT-6 cao hơn các dòng còn lại và khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5% so với giống đối chứng (Jasmine 7,5 tấn/ha).

Bảng 3: Thành phần năng suất và Năng suất của các dòng ưu tú trồng tại Nông Trại Thực Nghiệm Trường Đại học Cần Thơ (Hè thu 2008)

STT	Tên giống/dòng	Bông/m ²	Chắc/bông	Tỉ lệ chắc/bông (%)	Trọng lượng 1.000 hạt (g)	Năng suất thực tế (tấn/ha)
1	TPCT-1	318.3 ab	251.7 a	93.60 a	26.73 ab	8.36 a
2	TPCT-2	301.3 ab	208.3 abc	86.13 abcd	26.63 ab	7.73 abc
3	TPCT-6	334.3 a	247.7 a	90.97 ab	27.77 a	8.20 ab
4	Jasmine 01	307.3 ab	223.0 abc	87.77 abcd	25.94 b	7.90 ab
5	Jasmine 08	295.7 b	171.0 cd	84.37 bcd	26.67 ab	7.13 cd
6	Jasmine 10	309.7 ab	221.0 abc	82.87 bcd	27.26 ab	7.70 ab
7	VĐ20-03	318.7 ab	236.0 ab	89.50 abc	23.28 c	7.93 abc
8	VĐ20-07	288.3 b	151.0 d	82.83 bcd	22.40 c	6.43 d
9	VĐ20-15	293.7 b	188.3 bcd	81.33 cd	22.16 c	6.56 d
10	VĐ20-17	298.7 ab	221.0 abc	90.53 ab	22.51 c	8.03 ab
11	Jasmine Đ/C	299.3 ab	216.0 abc	80.30 d	27.39 ab	7.533 bc
CV(%)		7.38	14.73	6.09	3.39	6.34
F		*	*	*	*	*

* Khác biệt có ý nghĩa thống kê 5%, Những số trong cùng một cột có mẫu tự theo sau giống nhau thì không khác biệt có ý nghĩa thống kê.

3.2.3 Tình hình sâu bệnh hại

Bảng 4 cho thấy các dòng lai, các dòng Jasmine chọn lọc và giống Jasmine đối chứng đều bị nhiễm bệnh vàng lùn và lùn xoắn lá ở mức trung bình. Các dòng VD20 chọn lọc nhiễm bệnh vàng lùn và lùn xoắn lá nhẹ hơn, trong đó dòng VD20-17 nhiễm ở mức thấp nhất. Bệnh vàng lá chín sớm xuất hiện trên tất cả các dòng giống khảo nghiệm nhưng ở mức rất thấp và vào giai đoạn trổ - chín nên không ảnh hưởng nhiều đến năng suất.

Bảng 4: Tình hình sâu bệnh trên ruộng lúa của các dòng ưu tú trồng tại Nông Trại Thực Nghiệm Trường Đại Học Cần Thơ (Hè-Thu 2008)

STT	Tên giống/dòng	Vàng lùn và lùn xoắn lá (cây/m ²)	Vàng lá chín sớm (cây/m ²)
1	TPCT-1	1.533 abc	0.422 cd
2	TPCT-2	1.822 a	0.355 cde
3	TPCT-6	1.178 cdef	1.115 a
4	Jasmine 01	1.356 bcde	0.533 bc
5	Jasmine 08	1.756 ab	0.488 cd
6	Jasmine 10	1.089 defg	0.355 cde
7	VĐ20-03	0.977 efg	0.088 f
8	VĐ20-07	0.933 fg	0.177 ef
9	VĐ20-15	0.889 fg	0.288 def
10	VĐ20-17	0.688 g	0.155 ef
11	Jasmine Đ/C	1.444 abcd	0.755 b
CV%		19.90	31.16
F		*	*

* Khác biệt có ý nghĩa thống kê 5%

Những số trong cùng một cột có mẫu tự theo sau giống nhau thì không khác biệt có ý nghĩa thống kê.

3.3 Kết quả phân tích phẩm chất hạt, mùi thơm trên lá và trên hạt

3.3.1 Hàm lượng Amylose và hàm lượng protein

Kết quả phân tích được trình bày ở bảng 5 cho thấy rằng hàm lượng amylose của hầu hết các dòng khảo nghiệm là thấp (13,13% - 19,68%), ngoại trừ dòng VD20-17 thuộc nhóm amylose trung bình (21,69%). Hàm lượng protein các dòng khảo nghiệm đều ở mức cao (8,13 % - 11,87%) và cao hơn giống Jasmine đối chứng (7,8%), ngoại trừ dòng VD20-17 có hàm lượng protein thấp hơn và tương đương với giống đối chứng (7,83%).

Bảng 5: Phẩm chất dinh dưỡng hàm lượng Amylose và hàm lượng protein của các dòng ưu tú trồng tại Nông Trại Thực Nghiệm Trường Đại Học Cần Thơ (Hè-Thu 2008)

STT	Tên giống/dòng	Hàm lượng Amylose (%)	Phân nhóm	Hàm lượng Protein (%)
1	TPCT-1	15.02 cd	Thấp	9.30 b
2	TPCT-2	14.77 cd	Thấp	8.23 def
3	TPCT-6	16.02 c	Thấp	11.87 a
4	Jasmine 01	13.13 e	Thấp	8.66 c
5	Jasmine 08	15.27 cd	Thấp	8.13 ef
6	Jasmine 10	14.29 de	Thấp	8.00 fg
7	VĐ20-03	19.68 b	Thấp	8.13 ef
8	VĐ20-07	15.26 cd	Thấp	7.83 g
9	VĐ20-15	14.91 cd	Thấp	8.43 cd
10	VĐ20-17	21.69 a	Trung bình	8.30 de
11	Jasmine Đ/C	14.46 cde	Thấp	7.80 g
CV%		5.8		2.02
F		*		*

* Khác biệt có ý nghĩa thống kê 5%

Những số trong cùng một cột có mẫu tự theo sau giống nhau thì không khác biệt có ý nghĩa thống kê.

3.3.2 Chiều dài và dạng hạt

Theo tiêu chuẩn đánh giá phẩm chất hạt gạo của IRRI (1988). Kết quả được ghi nhận ở bảng 6 cho thấy chiều dài và dạng hạt gạo có thể phân làm 2 nhóm. Nhóm có hạt gạo rất dài và dạng hạt gạo thon dài bao gồm các dòng lai TPCT-1, TPCT-2, TPCT-6 và các dòng Jasmine chọn lọc tương đương với giống đối chứng (7,3 – 7,7mm). Nhóm có hạt gạo dài trung bình và dạng hạt trung bình là các dòng VD20 chọn lọc (6,4-6,6mm).

Kết quả trình bày ở bảng 7 cho thấy các dòng khảo nghiệm đều có nhiệt trở hồ thấp đến trung bình (cấp 5 đến cấp 7). Độ bền gel các dòng lai (TPCT-1, TPCT-2, TPCT-6) và các dòng Jasmine 01, Jasmine 08, Jasmine 10 và Jasmine đối chứng thuộc nhóm mềm cơm (cấp 3). Các dòng VD20 ở mức trung bình (cấp 5), ngoại trừ dòng VD20-17 thuộc nhóm cứng cơm (cấp 7).

Bảng 6: Chiều dài, hình dạng hạt gạo, Độ bền thể gel và Nhiệt trở hồ của các dòng ưu tú trồng tại Nông Trại Thực Nghiệm Trường Đại học Cần Thơ (Hè-Thu 2008)

STT	Tên giống/dòng	Chiều dài hạt		Dạng hạt		Độ bền thể gel		Nhiệt trở hồ	
		Dài (mm)	Phân hạng	Cấp	Phân nhóm	Cấp	Phân nhóm	Cấp	Phân nhóm
1	TPCT-1	7.3	Rất dài	3	Mềm	3	Mềm	5	Trung bình
2	TPCT-2	7.4	Rất dài	3	Mềm	3	Mềm	5	Trung bình
3	TPCT-6	7.7	Rất dài	3	Mềm	3	Mềm	6	Thấp
4	Jasmine 01	7.6	Rất dài	3	Mềm	3	Mềm	5	Trung bình
5	Jasmine 08	7.4	Rất dài	3	Mềm	3	Mềm	6	Thấp
6	Jasmine 10	7.5	Rất dài	3	Mềm	3	Mềm	5	Trung bình
7	VĐ20-C3	6.6	Dài	5	Mềm	5	Mềm	7	Thấp
8	VĐ20-07	6.4	Dài	3	TB	3	TB	6	Thấp
9	VĐ20-15	6.6	Dài	3	Mềm	3	Mềm	7	Thấp
10	VĐ20-17	6.5	Dài	7	Cứng	7	Cứng	7	Thấp
11	Jasmine Đ/C	7.3	Rất dài	3	Mềm	3	Mềm	5	Trung bình

3.3.3 Mùi thơm của gạo

Kết quả thử tính thơm trên lá và trên hạt cho thấy tất cả các dòng đều có mùi thơm (cấp 1), trong đó dòng TPCT-6 và dòng VD20-15 có mùi thơm (cấp 2).

Bảng 7: Mùi thơm của các dòng ưu tú trồng tại Nông Trại Thực Nghiệm Trường Đại học Cần Thơ (Hè-Thu 2008)

STT	Tên giống/dòng	Thơm trên lá		Thơm trên hạt		Kết luận	
		Cấp	Đánh giá	Cấp	Đánh giá	Cấp	Đánh giá
1	TPCT-1	1	Thơm nhẹ	1	Thơm nhẹ	1	Thơm nhẹ
2	TPCT-2	1	Thơm nhẹ	1	Thơm nhẹ	1	Thơm nhẹ
3	TPCT-6	2	Thơm	2	Thơm	2	Thơm
4	Jasmine 01	1	Thơm nhẹ	1	Thơm nhẹ	1	Thơm nhẹ
5	Jasmine 08	1	Thơm nhẹ	1	Thơm nhẹ	1	Thơm nhẹ
6	Jasmine 10	1	Thơm nhẹ	1	Thơm nhẹ	1	Thơm nhẹ
7	VĐ20-C3	1	Thơm nhẹ	1	Thơm nhẹ	1	Thơm nhẹ
8	VĐ20-07	1	Thơm nhẹ	1	Thơm nhẹ	1	Thơm nhẹ
9	VĐ20-15	2	Thơm	2	Thơm	2	Thơm
10	VĐ20-17	1	Thơm nhẹ	1	Thơm nhẹ	1	Thơm nhẹ
11	Jasmine Đ/C	1	Thơm nhẹ	1	Thơm nhẹ	1	Thơm nhẹ

4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1 Kết luận

Tất cả các giống/dòng khảo nghiệm đều có mùi thơm, thời gian sinh trưởng ngắn (dưới 100 ngày), ít bị sâu bệnh, có năng suất cao hơn giống đối chứng, có hạt gạo

thon dài và chất lượng hạt gạo tốt, đạt mục tiêu đề ra, đáp ứng được tiêu chuẩn của gạo xuất khẩu.

4.2 Đề nghị

Tiếp tục thực hiện khảo nghiệm sản xuất trên nhiều vùng sinh thái khác nhau cho các dòng ưu tú được chọn từ chương lai tạo và từ chọn lọc cá thể bằng phương pháp điện di SDS-PAGE protein để xác định khả năng thích nghi của từng dòng trên từng tiểu vùng sinh thái khác nhau nhằm cung cấp giống tốt cho sản xuất của nông dân.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Nông nghiệp và phát triển Nông thôn, 2004. Qui phạm khảo nghiệm giống cây trồng. NXB Nông nghiệp, Hà nội.
- Phạm Chí Thành (1989), Giáo trình phương pháp thí nghiệm đồng ruộng. Trường Đại Học Nông Nghiệp 1, Hà Nội.
- Lowry cải tiến của Nguyễn Văn Mùi, 1993. Thực hành sinh hóa, Nxb Đại học Quốc gia Hà Nội.
- Quan Thị Ái Liên và Võ Công Thành. 2007. Xác định dấu phân tử protein tương quan đến mùi thơm của các dòng, giống lúa thơm-tính toán di truyền của dấu phân tử protein này bằng kỹ thuật điện di protein SDS-PAGE. *Kỷ yếu Hội nghị Khoa học Công nghệ tuổi trẻ các trường Đại học và Cao đẳng khối Nông-lâm-ngư toàn quốc lần thứ ba, tháng 3 năm 2007*, tr. 537-544.
- Cagampang g. B. And f. M. Rodriguez. 1980. Methods analysis for screening crops of appropriate quantities.
- IRRI (1988), Standard evaluation system for rice, Los Banos, Laguna, Philippines, 3nd, pp.1-53.
- IRRI. 1996. Standard evaluation system for rice. P.O. Box 933, Manila, Philippine.