

PHỤC TRÁNG GIỐNG NẾP CK2003

Võ Công Thành¹

ABSTRACT

Stemming from the need to expand the growing rice area to Phu Tan district - An Giang province, and diversify to create the same delicious typical rice style. CK2003 seed collected from this area, the purifying method and selected by SDS-PAGE approaching to high yield, good quality. The experiments including 5 pure lines were carried out two seasons (Winter Spring 2008-22009 and summer- Autumn 2009) by RCBD with three replications. Results showed that 3 elite lines was chosen. Yields ranged from 6.5 to 7.5 ton/ha compared to the variety control CK2003 (5.5-6.0 ton/ha), low amylose content <3%, protein> 10%.

Keywords: SDS-PAGE, Phu Tan glutinous rice, CK2003 glutinous

Title: Purification of CK2003 glutinous rice varieties

TÓM TẮT

Xuất phát từ nhu cầu mở rộng vùng chuyên canh nếp cho huyện Phú Tân – An Giang, đồng thời làm đa dạng hóa các giống nếp, nhằm tạo ra được giống nếp thơm, ngon đặc trưng cho vùng. Giống nếp CK2003 thu thập ban đầu tại địa phương, được thanh lọc và tuyển chọn bằng phương pháp điện di SDS-PAGE theo hướng năng suất cao, chất lượng tốt và đã chọn được 5 dòng ưu tú. Khảo nghiệm cơ bản 5 dòng ưu tú và 1 giống đối chứng nếp CK2003 địa phương tại huyện Phú Tân vào 2 vụ Đông Xuân 2008 - 2009, Hè Thu 2009 chọn được 3 dòng đạt mục tiêu năng suất cao 6,5 – 7,5 tấn/ha, hàm lượng amylose thấp < 3%, hàm lượng protein cao > 10%, độ bền thể gel cấp 1.

Từ khóa: SDS-PSGE, Nếp Phú Tân, Nếp CK2003

1 ĐẶT VẤN ĐỀ

Sản xuất lúa nếp hàng hóa đang tạo ra nhiều sản phẩm cho xuất khẩu và tiêu dùng, nhất là các giống nếp ngon, nổi tiếng như: nếp Bè, nếp Cái hoa vàng, ... được trồng phổ biến ở vùng đồng bằng sông Cửu Long. Huyện Phú Tân – An Giang là nơi canh tác nếp với diện tích khá lớn, các giống nếp CK2003, CK92, NK2 từ lâu đã nổi tiếng khắp cả nước với thương hiệu nếp Phú Tân đang được người tiêu dùng rất ưa thích. Tuy nhiên, trong quá trình sản xuất các giống nếp này thường dễ bị thoái hóa giống do nhiều nguyên nhân. Vì vậy việc tuyển chọn các giống nếp năng suất cao, chất lượng tốt là yêu cầu cần thiết nhằm duy trì và nâng cao chất lượng đáp ứng cho nhu cầu tiêu dùng và xuất khẩu.

Mục tiêu của đề tài là: phục tráng giống nếp CK2003 đạt amylose \leq 3%, protein \geq 10%, độ bền thể gel cấp 1, năng suất 6 -6,5 tấn/ha.

¹ Bộ môn Di Truyền Giống Nông Nghiệp, Khoa NN & SHƯĐ, Trường Đại học Cần Thơ

2 PHƯƠNG TIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1 Phương tiện

2.1.1 Vật liệu

Giống nếp CK2003 ban đầu (TGST: 90-100 ngày, cao cây: 95-115 cm, amylose 5%, protein 8,3%, năng suất 5-6 tấn/ha).

Dụng cụ, hóa chất thí nghiệm.

- Dụng cụ lấy chỉ tiêu lúa: thước cây 1m, thước cây 30 cm, bao lưới, lưới hái, giấy ô ly, tập, viết...

- Dụng cụ sử dụng phân tích mẫu: ống tuýp 1.5 ml, dao cắt mẫu, thớt, chày, bọc đựng mẫu, ống 50 ml, bình định mức 25 ml, pipet 10 µl, 20µl, 100µl, 200µl, 1000µl, ống hút 10 ml, picker 50 ml, ống hút 1.5 ml, cuver amylose, cuver protein, ống thủy tinh 15 ml, cao su đen, cặp kiềng thủy tinh có gờ dùng điện di, kẹp...

2.1.2 Thời gian và địa điểm

Thời gian: Đề tài được thực hiện từ tháng 6 năm 2008 đến tháng 12 năm 2009.

Địa điểm: Phân tích các chỉ tiêu nông học và phẩm chất gạo tại phòng thí nghiệm di truyền-giống thực vật, Khoa Nông nghiệp & Sinh học ứng dụng Trường ĐHTC và bố trí thí nghiệm tại xã Tân Hòa của huyện Phú Tân, tỉnh An Giang.

2.2 Phương pháp

* Phương pháp nghiên cứu chung

Bước 1: Thanh lọc các dòng lúa trong nhà lưới ĐHTC (Thu thập giống nếp đại phương, điện di chọn cá thể ưu tú, trồng thuần trong nhà lưới, chọn ít nhất 5 dòng đạt mục tiêu đề ra).

Bước 2: Bố trí thí nghiệm tại huyện Phú Tân-An Giang (HT08, ĐX 08-09).

Thí nghiệm được bố trí theo thể thức khối hoàn toàn ngẫu nhiên, 3 lần lặp lại, 4 nghiệm thức, 20 m²/1 lô thí nghiệm. Trong đó giống nếp CK2003 địa phương làm giống đối chứng.

Nghiệm thức 1-5: 5 dòng nếp CK2003 ưu tú.

Nghiệm thức 4: đối chứng nếp CK2003 địa phương.

Thí nghiệm được so sánh giống qua 2 vụ Hè Thu 2008 và Đông Xuân 2008-2009

Phương pháp canh tác: cấy lúc mạ 18-20 ngày tuổi, cấy 1 tếp/bụi, khoảng cách cấy 15x20cm, diện tích mỗi lô 20m².

Công thức phân: 140 N + 17 P + 24,8 K (1 hecta).

* Phương pháp nghiên cứu cụ thể

Điện di protein tổng số theo phương pháp SDS-PAGE (Sodium Dodecyl Sulfate Polyacrylamide Gel Electrophoresis).

Phân tích hàm lượng amylose hạt lúa theo phương pháp của (Cagampang and Rodriguez, 1980).

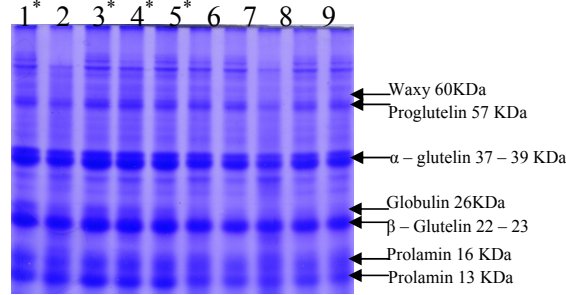
Phân tích hàm lượng protein hạt lúa theo phương pháp Lowry (1951).

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Thanh lọc dòng nếp ban đầu

Từ kết quả phân tích điện di protein tổng số 40 hạt của giống nếp CK2003 thu ở huyện Phú Tân – An Giang, chọn được 20 hạt ưu tú. Vụ Hè thu 2008 tiến hành nhân dòng các hạt ưu tú chọn được trong nhà lưới. Mỗi cá thể chọn được trồng riêng trong từng chậu, cách ly khi trổ. Chọn các dòng có đặc tính nông học tốt: thời gian sinh trưởng ngắn, thấp cây, kiểu hình đẹp, nảy chồi mạnh.

Tiến hành phân tích các chỉ tiêu về phẩm chất các dòng có tiềm năng về năng suất, chọn theo hướng có hàm lượng protein cao, amylose thấp. Kết quả đã tuyển chọn được 5 dòng ưu tú nhất có dạng hình đẹp, nảy chồi khá, tiềm năng cho năng suất cao dòng 6, dòng 7, dòng 8, dòng 9, dòng 10 từ giống gốc CK2003 ban đầu.



* Các giếng được chọn có band Waxy nhạt và band α -Glutelin đậm

Các giếng được chọn: 1, 3, 4, 5

Hình 1: Phổ điện di protein tổng số giống nếp CK2003 ban đầu

3.2 Khảo nghiệm cơ bản vụ Đông Xuân 08-09

3.2.1 Chỉ tiêu nông học và thành phần năng suất của 6 dòng lúa được bố trí khảo nghiệm cơ bản tại huyện Phú Tân

Bảng 1: Chỉ tiêu nông học 5 dòng nếp được chọn và giống nếp đối chứng tại huyện Phú Tân

STT	Tên giống/dòng	TGST (ngày)	Cao cây (cm)	Dài bông (cm)
1	CK2003-D6	100	100,0 a	22,35 ab
2	CK2003-D7	100	96,0 b	22,14 c
3	CK2003-D8	100	99,6 ab	23,24 a
4	CK2003-D9	100	95,0 b	22,33 ab
5	CK2003-D10	98	96,3 b	22,91 b
6	CK2003 ĐC	102	99,7 ab	22,08 c
	CV		2.17	2.17
	F		*	*

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

Theo bảng 1 hầu hết các dòng nếp được tuyển chọn có thời gian sinh trưởng biến thiên từ 98 đến 100 ngày, ngắn hơn giống đối chứng từ 2 – 4 ngày. Trong đó, CK2003-D10 có thời gian sinh trưởng ngắn nhất 98 ngày. Các dòng còn lại có thời gian sinh trưởng là 100 ngày. Chiều cao của cây lúa từ 95-100 cm được coi là lý tưởng về năng suất (Võ Tòng Xuân, 1979). Hầu hết chiều cao cây của 6 giống/dòng trồng khảo nghiệm có khác biệt giữa các giống/dòng với nhau ở mức ý

nghĩa 5% và khác biệt so với giống đối chứng ban đầu của nó. Chiều dài bông của các dòng được tuyển chọn có khác biệt với giống đối chứng ở mức ý nghĩa 5 %, trong đó chiều dài bông dài nhất là dòng CK2003-D8, chiều dài bông ngắn nhất là dòng CK2003-D7 và CK2003 ĐC.

Bảng 2: Thành phần năng suất 5 dòng nếp được chọn và giống nếp đối chứng tại huyện Phú Tân vụ Đông Xuân 08-09

STT	Tên giống/dòng	Số bông/m ²	Chắc/bông	% hạt chắc	TL. 1000	NSTT
		(bông)	(hạt)		hạt (g)	(tấn/ha)
1	CK2003-D6	510,0 a	141,7 bc	72,46 c	20,37 d	7,38 b
2	CK2003-D7	470,0 ab	145,3 b	85,75 a	22,65 c	6,49 d
3	CK2003-D8	425,0 b	132,3 c	78,06 b	23,49 b	6,92 c
4	CK2003-D9	453,3 ab	152,7 ab	83,36 ab	23,36 bc	7,37 b
5	CK2003-D10	497,0 a	160,7 a	85,43 a	23,58 b	8,48 a
6	CK2003 ĐC	379,8 c	108,7 d	76,49 c	26,03 a	6,74 cd
	CV	2.16	7.24	4.25	3.26	1.76
	F	*	*	*	*	*

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

Ghi chú: KL.1000 hạt: khối lượng 1000 hạt, NSTT: năng suất thực tế

Kết quả trình bày ở bảng 2 cho thấy số bông/m² ở các dòng lúa có khác biệt ý nghĩa thống kê 5% so với giống đối chứng. Trong đó, dòng CK2003-D10 có số bông/m² cao nhất (497 bông/m²) và thấp nhất là giống đối chứng (379,8 bông/m²) các dòng còn lại khác biệt có ý nghĩa so với giống đối chứng ở mức ý nghĩa 5%.

Tỷ lệ hạt chắc được ghi nhận từ kết quả ở Bảng 2 như sau: cao nhất là CK2003-D10, CK2003-D7 (~85% hạt chắc/bông) cao hơn so với đối chứng và các dòng còn lại, khác biệt ở mức ý nghĩa thống kê 5%.

Kết quả trình bày ở bảng 2 cho thấy CK2003-D10 (8,48 tấn/ha) cho năng suất cao nhất, so với đối chứng (6,74 tấn/ha) và cao hơn so với các dòng còn lại, khác biệt ở mức ý nghĩa thống kê 5%.

3.2.2 Chỉ tiêu phẩm chất hạt của 6 dòng lúa được bố trí khảo nghiệm cơ bản tại huyện Phú Tân

Bảng 3: Các chỉ tiêu phẩm chất hạt của 5 dòng được chọn và đối chứng vụ Đông Xuân 2008-2009 tại huyện Phú Tân

STT	Tên giống/dòng	A (%)	P (%)	Độ bền gel (cấp)		Độ trở hồ (cấp)	
				Cấp	Phân nhóm	Cấp	Phân nhóm
1	CK2003-D6	2,97	10,2	1	Rất mềm	4	Trung bình
2	CK2003-D7	3,91	10,2	1	Rất mềm	4	Trung bình
3	CK2003-D8	2,16	9,4	1	Rất mềm	4	Trung bình
4	CK2003-D9	3,73	9,1	1	Rất mềm	4	Trung bình
5	CK2003-D10	2,03	10,6	1	Rất mềm	5	Trung bình
6	CK2003-ĐC	4,59	9,6	1	Rất mềm	6	Thấp

Ghi chú: A: amylose, P: protein

Hàm lượng amylose phản ánh chất lượng cơm nấu là dẻo, mềm hay cứng cơm (Bùi Chí Bửu và Nguyễn Thị Lang, 2000). Kết quả phân tích ở bảng 3 cho thấy

các dòng CK2003-D6, CK2003-D8, CK2003-D10 có hàm lượng amylose thấp nhất (<3%) phù hợp với mục tiêu đề ra (<3%) và được xếp vào nhóm nếp ngon.

Kết quả phân tích bảng 3 cho thấy 6 dòng nếp khảo nghiệm có hàm lượng protein khá cao (trung bình từ 9,1 – 10,6%) đây là những dòng nếp rất có giá trị dinh dưỡng.

Theo số liệu phân tích ở bảng 3 hầu hết 6 giống/dòng nếp thí nghiệm đều có độ bền thể gel thuộc nhóm rất mềm com (cấp 1), độ trở hồ thấp nhất (cấp 6), thời gian nấu gạo nếp thành cơm nếp cũng ngắn nhất và nhiệt độ là 55-69,50C. Các giống/dòng còn lại có độ trở hồ trung bình (cấp 4 - 5) nhiệt độ cần thiết để nấu gạo nếp thành cơm là 70 – 740C, đây cũng là các giống/dòng có gạo nếp đạt được phẩm chất tối hảo (Bùi Chí Bửu và Nguyễn Thị Lang, 2000).

3.3 Khảo nghiệm cơ bản vụ Hè Thu 09

Bảng 4: Chỉ tiêu nông học 5 dòng nếp được chọn và giống nếp đối chứng tại huyện Phú Tân HT 09

STT	Tên giống/dòng	TGST (ngày)	Cao cây (cm)	Dài bông (cm)
1	CK2003-D6	102	98,0 a	21,65 bc
2	CK2003-D7	103	94,0 b	21,44 c
3	CK2003-D8	102	97,6 a	21,89 b
4	CK2003-D9	102	93,0 b	21,63 c
5	CK2003-D10	101	95,6 b	22,79 a
6	CK2003 ĐC	104	97,6 a	21,38 c
	CV		3.65	5.37
	F		*	*

Bảng 5: Thành phần năng suất 5 dòng nếp được chọn và giống nếp đối chứng tại huyện Phú Tân vụ Hè Thu 09

STT	Tên giống/dòng	Số bông/m ² (bông)	Chắc/bông (hạt)	% hạt chắc	TL. 1000 hạt (g)	NSTT (tấn/ha)
1	CK2003-D6	479,2 a	109,7 c	75,75 ab	21,14 c	6,72 b
2	CK2003-D7	439,1 ab	113,3 b	74,17 b	21,83 c	6,32 b
3	CK2003-D8	394,0 b	100,3 c	66,48 c	22,67 a	6,14 bc
4	CK2003-D9	422,2 ab	120,7 ab	71,78 bc	22,54 ab	6,36 b
5	CK2003-D10	466,2 a	128,7 a	82,16 a	22,76 a	7,62 a
6	CK2003 ĐC	379,8 b	108,7 c	64,91 d	22,14 b	5,54 c
	CV	5.54	7.24	7.23	5.73	6.43
	F	*	*	*	*	*

Bảng 6: Các chỉ tiêu phẩm chất hạt của 5 dòng được chọn và đối chứng vụ HT 09 tại huyện Phú Tân

STT	Tên giống/dòng	A (%)	P (%)	Độ bền gel (cấp)		Độ trở hồ (cấp)	
				Cấp	Phân nhóm	Cấp	Phân nhóm
1	CK2003-D6	2,31	11,0	1	Rất mềm	4	Trung bình
2	CK2003-D7	3,89	10,3	1	Rất mềm	4	Trung bình
3	CK2003-D8	3,63	10,9	1	Rất mềm	4	Trung bình
4	CK2003-D9	3,82	10,4	1	Rất mềm	4	Trung bình
5	CK2003-D10	2,37	10,1	1	Rất mềm	5	Trung bình
6	CK2003-ĐC	5,12	10,4	1	Rất mềm	6	Thấp

Ghi chú: A: amylose, P: protein

Qua kết quả trình bày ở bảng 4, bảng 5 và bảng 6 khảo nghiệm cơ bản vụ Hè Thu 09 của 5 dòng nếp được chọn và giống nếp CK2003 địa phương làm đối chứng cho ta thấy dòng CK2003-D10 có thời gian sinh trưởng ngắn nhất (101 ngày), thấp cây (95,6 cm), chiều dài bông dài nhất (22,79 cm), số bông/m² cao (466,2 bông/m²), tỷ lệ hạt chắc/bông cao (82,16%), năng suất thực tế cao nhất (7,62 tấn/ha) cao hơn so với giống đối chứng và các dòng còn lại, khác biệt ở mức ý nghĩa thống kê 5%. Hàm lượng amylose của dòng CK2003-D10 thấp đạt mục tiêu đề ra (2,37%), hàm lượng protein cao (10,1%), độ bền thể gel cấp 1, độ trở hồ cấp 5 đạt tiêu chuẩn của 1 giống nếp ngon.

4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Qua kết quả thí nghiệm dòng nếp CK2003-D10 được chọn đạt độ thuần cao, thời gian sinh trưởng ngắn 98 – 101 ngày, năng suất cao 7,62 – 8,48 tấn/ha, hàm lượng amylose thấp < 3%, hàm lượng protein cao > 10%, độ bền thể gel cấp 1, độ trở hồ cấp 5, đạt tiêu chuẩn của một giống nếp ngon.

Đề nghị thử nghiệm dòng CK2003-D10 ở nhiều địa điểm khác nhau để đưa vào sản xuất để thay thế các giống địa phương đang dần bị thoái hóa.

Tiếp tục tuyển chọn các dòng có tiềm năng theo hướng năng suất cao, chất lượng tốt để bổ sung vào nguồn giống cho huyện Phú Tân – An Giang và cho nhiều vùng trồng nếp trong cả nước.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bùi Chí Bửu (1998), Sản xuất giống lúa có phẩm chất gạo tốt ở Đồng Bằng Sông Cửu Long. Hội thảo chuyên đề bệnh vàng lá gân xanh trên cam quýt và lúa gạo phẩm chất tốt. Cần Thơ 5-1998. Trang 33-38.
- Bùi Chí Bửu và Nguyễn Thị Lang (2000), Di truyền phân tử. Những nguyên tắc cơ bản trong chọn giống cây trồng. NXB Nông Nghiệp TPHCM.
- Bùi Chí Bửu và Nguyễn Thị Lang (2000), Một số vấn đề cần biết về gạo xuất khẩu. Viện lúa Đồng Bằng Sông Cửu Long.
- Bùi Huy Đáp (1978), Lúa Việt Nam trong vùng lúa nam và đông nam Châu Á. NXB Nông Nghiệp TPHCM.
- Cagampang.G.B. and F.M. Rodriguez (1980), Method of analysis for creening crop of appropriate qualities. Institute of plant Breeding. University of the philippin and Los Banos. P8-9.
- Chang, T. T (1980), Genetic and breeding. In: Rice: Production and Utilization (B, S. Luhed.). pp. 87 – 146. AVI Publ. Co., Inc., Westport, CT.
- Chang, W. L. and B. Somrith (1979), Genetic studies on the grain quality of rice. Proceedings of the workshop on chemical aspects of rice grain quality. IRRI.Los Banos,Philippines,pp:49-58.
- Cooker. J. (1984), The characterrization and identification of crop cultivars by electrophoresis. Electrophoresis 5:59-72.
- Nguyễn Phúc Hào, Võ Công Thành, Trần Ngọc Quý và Phạm Văn Phương (2009), Lai tạo và tuyển chọn giống lúa ngắn ngày theo hướng năng suất cao, phẩm chất tốt tại trường Đại học Cần Thơ. Tạp chí khoa học trường Đại học Cần Thơ. Trang 98-108.
- Võ Công Thành (2004), Giáo trình kỹ thuật điện di. Khoa Nông Nghiệp trường Đại học Cần Thơ. 66 trang.
- Võ Tông Xuân (1986), Trồng lúa năng suất cao. NXB Thành Phố Hồ Chí Minh.
- Võ Tông Xuân, Đặng Ngọc Kính và Nguyễn Mỹ Hoa (1979), Cải tiến giống lúa. Trường Đại học Cần Thơ.