

DOI:10.22144/ctu.jvn.2020.085

PHỤC TRÁNG GIỐNG LÚA ĐẶC SẢN NÀNG NHEN THƠM VÙNG BÃY NÚI, TỈNH AN GIANG

Lê Việt Dũng*, Nguyễn Phước Đăng và Võ Công Thành

Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ

*Người chịu trách nhiệm về bài viết: Lê Việt Dũng (email: lvdung@ctu.edu.vn)

Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 13/04/2020

Ngày nhận bài sửa: 11/05/2020

Ngày duyệt đăng: 28/08/2020

Title:

Restoration of Nang Nhen fragrant traditional rice in Bay Nui, An Giang province

Từ khóa:

Lúa thơm, Nàng Nhen, SDS-PAGE

Keywords:

Aromatic rice, Nang Nhen, SDS-PAGE

ABSTRACT

Nang Nhen rice, a traditional specialty variety of the Bay Nui mountains area of An Giang Province, is being degenerated. The restoration of Nang Nhen rice is carried out in order to retain good quality characteristics as well as productivity of this variety. By applying the SDS-PAGE technique and 2-acetyl-1-pyrroline (2AP) content, the three Nang Nhen lines having good quality characteristics as well as yield have been restored. The selected lines have short duration and good eating qualities, high protein content; low amylose and high yield potential. The aromatic characteristic of these lines was analyzed by using KOH (1.7%) method and the 2-acetyl-1-pyrroline content was analyzed by gas chromatography–mass spectrometry (GC-MS). Three lines NN12-2, NN13-5 and NN13-6 have short growth duration (112-119 days), high protein content (10.6%), and low amylose (14.72%), medium grain rice (6.3 mm), with good tolerance to pest and disease and stable fragrance.

TÓM TẮT

Giống lúa Nàng Nhen, một giống đặc sản truyền thống của vùng Bảy núi Tỉnh An Giang đang thoái hóa, công tác phục tráng giống lúa Nàng Nhen được thực hiện nhằm duy trì các đặc tính tốt về chất lượng cũng như có năng suất của giống lúa này. Bằng phương pháp điện di SDS-PAGE và khảo sát hàm lượng 2-acetyl-1-pyrroline (2AP), ba dòng lúa Nàng Nhen được phục tráng có các đặc tính tốt về chất lượng cũng như có năng suất cao. Các dòng tuyển chọn có thời gian sinh trưởng ngắn và phẩm chất tốt, hàm lượng protein cao, amylose thấp, có tiềm năng năng suất cao, tính thơm của các dòng này được phân tích bằng phương pháp KOH 1,7% và hàm lượng 2AP của hạt gạo Nàng Nhen. Ba dòng NN12-2, dòng NN13-5 và dòng NN13-6 có thời gian sinh trưởng ngắn (112-119 ngày), hàm lượng protein cao (10,6%), amylose thấp (14,72%), hạt gạo trung bình (6,3 mm), có biểu hiện chống chịu sâu bệnh khá và có mùi thơm ổn định.

Trích dẫn: Lê Việt Dũng, Nguyễn Phước Đăng và Võ Công Thành, 2020. Phục tráng giống lúa đặc sản Nàng Nhen thơm vùng Bảy Núi, tỉnh An Giang. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 56(4B): 79-88.

1 ĐẶT VẤN ĐỀ

Lúa Nàng Nhen là giống lúa mùa đặc sản, truyền thống từ lâu đời của vùng Bảy Núi, tỉnh An Giang, nhưng qua nhiều năm lúa Nàng Nhen truyền thống đã bị thoái hoá, không còn thuần chủng, người dân duy trì sản xuất chủ yếu bằng chọn giống dân gian. Do là giống lúa mùa mỗi năm chỉ trồng được một vụ, năng suất lại không ổn định và phụ thuộc vào nước trời nên người dân có khuynh hướng chuyển sang trồng các lúa cao sản, diện tích trồng lúa Nàng Nhen đang dần bị thu hẹp và có nguy cơ biến mất. Tuy có nhiều nghiên cứu cải thiện biện pháp canh tác và năng suất lúa Nàng Nhen nhưng các giống lúa mới cải tạo và đang trồng hiện nay chưa hoàn toàn giữ được phẩm chất và hương vị đặc trưng của giống Nàng Nhen gốc.

Mục tiêu của đề tài là phục tráng giống lúa đặc sản Nàng Nhen thơm gốc ban đầu có hàm lượng protein $\geq 8\%$, amylose thấp ($<20\%$), mềm cơm, gạo trong, năng suất cao và thời gian sinh trưởng 140-160 ngày, thích nghi với điều kiện canh tác tại địa phương mà vẫn giữ được đặc tính thơm như giống Nàng Nhen gốc, để góp phần duy trì diện tích canh tác giống Nàng Nhen có năng suất cao, suất cao phẩm chất tốt ở các vùng Bảy Núi, tỉnh An Giang.

2 PHƯƠNG TIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1 Phương tiện

2.1.1 Vật liệu nghiên cứu

Nguồn vật liệu ban đầu bao gồm 10 mẫu lúa mùa Nàng Nhen thơm được thu thập tại các nông hộ có nhiều kinh nghiệm canh tác giống lúa này tại địa phương, mỗi mẫu là 01 kg, trong đó bảy mẫu được thu thập huyện Tri Tôn, ba mẫu thuộc huyện Tịnh Biên của vùng Bảy Núi, tỉnh An Giang tháng 12 năm 2014.

Thiết bị hóa chất

Các thiết bị và hóa chất thích hợp để chạy điện di sodium dodecyl sulfate–polyacrylamide gel electrophoresis (SDS-PAGE) và phân tích hàm lượng 2-AP cũng như các chỉ tiêu về phẩm chất của gạo.

2.1.2 Thời gian và địa điểm thực hiện

Thí nghiệm được thực hiện từ tháng 9 năm 2014 đến tháng 9 năm 2016, công tác phục tráng giống Nàng Nhen có đặc tính tốt của giống Nàng nhen gốc tại nhà lưới Trường Đại học Cần Thơ.

2.2 Phương pháp nghiên cứu

2.2.1 Nội dung nghiên cứu

Phục tráng giống Nàng Nhen từ hạt giống trong sản xuất

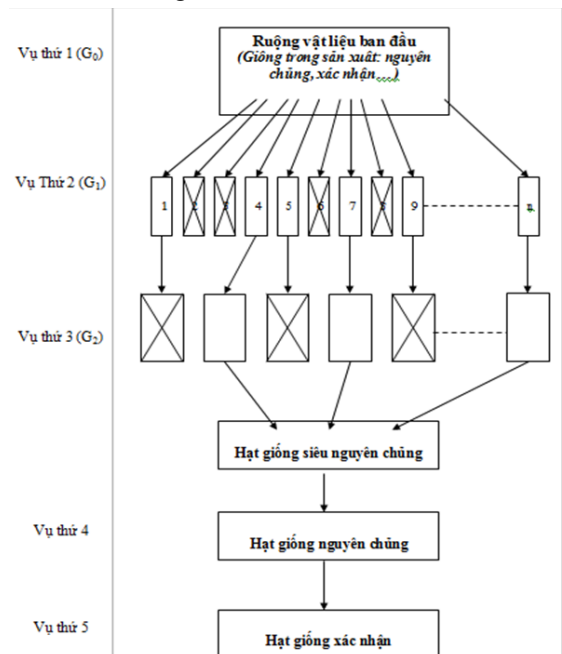
Công tác phục tráng giống từ hạt giống có trong sản xuất được thực hiện theo qui trình của Bộ Nông nghiệp và PTNT (Hình 1) (Bộ NN&PTNT, 1999).

Tuy nhiên, để việc chọn lọc được hiệu quả và rút ngắn thời gian, kỹ thuật điện di protein SDS-PAGE được sử dụng ở bước G₀ và G₁, cụ thể là:

- Vụ thứ 1-vụ G₀: điện di albumin nửa hạt gạo không mang phôi của 100 hạt, chọn nhanh được 30 cá thể thơm từ nguồn vật liệu ban đầu.

- Vụ thứ 2-vụ G₁: trồng riêng 30 cá thể vào từng chậu và cách ly khi trổ. Thu riêng từng cá thể, chọn cá thể sinh trưởng phát triển tốt, ít sâu bệnh. Tiến hành phân tích phẩm chất như độ bền gel, khảo sát tính thơm dựa vào đánh giá cảm quan và phân tích hàm lượng 2-acetyl-1-pyrroline (2AP) cho vụ G₂.

- Vụ thứ 3-Vụ G₂: từ 30 cá thể được chọn trong vụ G₂ chọn ít nhất 10 cá thể thơm mềm cơm nhân thành dòng cho vụ G₃.



Hình 1: Sơ đồ phục tráng giống từ hạt giống trong sản xuất

Từ 10 dòng của G3 được tiếp tục tuyển chọn qua 2 vụ đến khi chọn được dòng thuần bằng kỹ thuật điện di SDS-PAGE. Kết quả chọn được 5 dòng đạt được các tiêu chuẩn đề ra trong mục tiêu, qua các bước chọn lọc dựa vào các đặc tính hình thái, các chỉ tiêu chất lượng và sinh hóa của hạt gạo có 3 dòng được chọn. Ba dòng có các đặc tính: thơm, mềm cơm, thuần là vật liệu trong bước khảo nghiệm cơ bản tại địa phương.

2.2.2 Phương pháp nghiên cứu cụ thể

– Điện di protein tổng số theo phương pháp SDS-PAGE (Võ Công Thành, 2004).

– 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 của Lowry (1951).

– Trắc nghiệm tính thơm bằng KOH 1,7% (IRRI, 1979). Bơm 5 mL dung dịch KOH 1,7% vào ống nghiệm đã chứa sẵn khoảng 50 hạt gạo, đậy kín ống nghiệm bằng giấy bạc. Sấy ở 50 độ trong 30 phút. Đem ra ngửi mùi và so sánh kết quả.

– Phương pháp xác định nhiệt trở hồ (IRRI, 1979).

– Phương pháp xác định hàm lượng 2-acetyl-1-pyrroline được thực hiện tại Bộ môn Khoa học Đất, Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ.

Mẫu gạo được nghiền mịn bằng tay và qua rây 0.5 mm. Ẩm độ mẫu gạo 10.53%. Mỗi mẫu cân 2 g và trích bằng 4 mL dung môi dichloromethan, cấp độ tinh khiết GC (J. Baker). Mẫu trong ống ly trích được vortex ở tốc độ 2500 rpm trong 1 phút, sau đó lắc liên tục 18 giờ ở tốc độ 200 rpm trên máy lắc ngang. Sau đó mẫu được ly tâm tốc độ 6.000 vòng/phút trong 3 phút. Dung dịch trong được chuyển qua ống ly trích mới bằng Pasteur pipet. Dung dịch sau khi ly trích được phân tích bằng máy sắc ký khí khối phổ GC-MS 2010 Plus. Sử dụng cột HP-Rxi-5 Sil MS, dài 30 m, đường kính trong 0.25

mm, kích thước hạt 0.25 um (công ty Restek, Hoa Kỳ).

Bảng 1: Chu trình nhiệt trên máy sắc ký

Tốc độ tăng nhiệt (độ/phút)	Nhiệt độ đến (°C)	Thời gian giữ (phút)
	40	2
9	120	2
25	300	15

Tốc độ dòng khí mang heli 1 mL/phút. Mẫu được phân tích dựa theo chất chuẩn 2-acetyl 1-pyrroline của hãng Toronto Research Chemicals Inc, Canada. Đường chất chuẩn được xây dựng với dãy nồng độ 1, 5, 25 và 50 (ug/L). Thời gian lưu của 2-acetyl- 1 pyrroline với phương pháp phân tích trên là 7.19 phút.

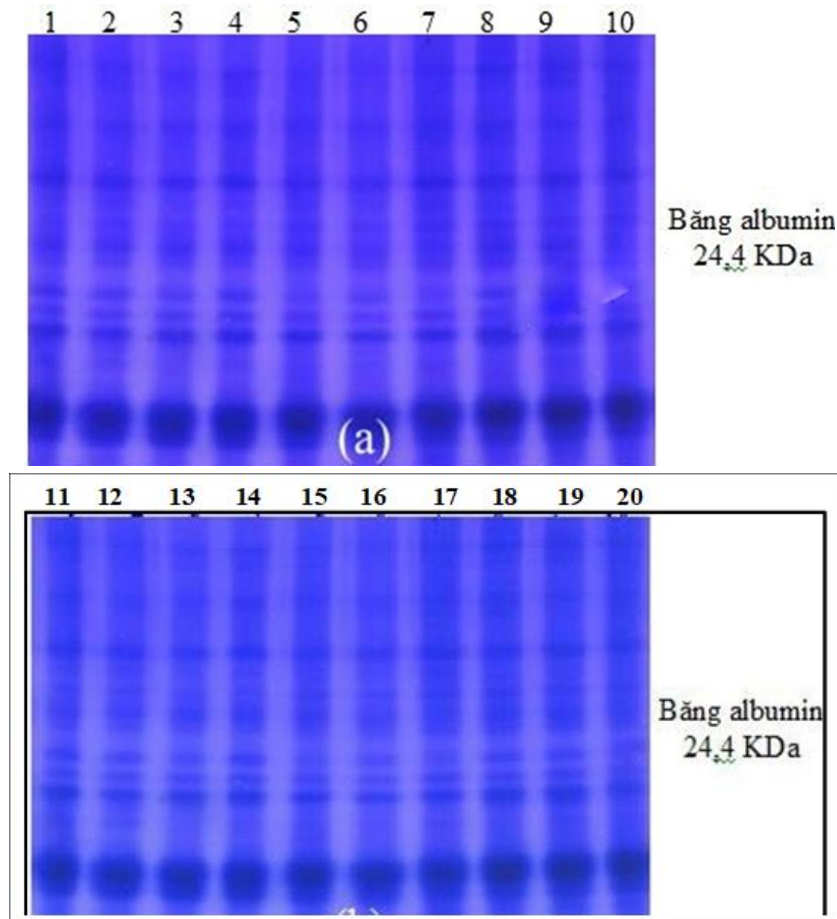
3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Phục tráng giống Nàng Nhen từ hạt giống trong sản xuất

3.1 Tuyển chọn vụ Go từ nguồn vật liệu ban đầu

Phân tích albumin nũa hạt gạo chọn dòng lúa thơm

Từ 10 mẫu lúa mùa Nàng Nhen thơm thu thập tại hai huyện Tri Tôn và Tịnh Biên, 100 hạt gạo được phân tích protein dự trữ bằng phương pháp điện di SDS-PAGE. Kết quả phân tích albumin trên gel polyacrylamide cho thấy có 30/100 dòng xuất hiện băng Albumin 24,4 KDa chiếm 30% tổng số dòng được khảo sát. Trong đó 6 dòng NN4, NN10, NN12, NN13, NN16 và NN18 có mức độ ăn màu đậm hơn các dòng còn lại (Hình 2). Theo Quan Thị Ái Liên và Võ Công Thành (2007), băng protein có khối lượng phân tử 24,4 KDa trong phổ điện di thành phần albumin liên kết chặt với tính thơm hạt gạo và mức độ thơm tỷ lệ thuận với mức độ ăn màu của băng protein. Điều này cho thấy 30 dòng lúa Nàng Nhen là những dòng lúa thơm và được chọn trồng tiếp tục khảo sát đặc tính nông học trong vụ G1.



Hình 2: Kết quả phân tích Albumin của 20 cá thể lúa Nàng Nhen trên gel polyacrylamide

(Chú thích : Gel (a) : NN1-NN10 ; Gel (b) : NN11-NN20)

3.2 Tuyển chọn vụ G1

3.2.1 Chỉ tiêu nông học các dòng Nàng Nhen

*Thời gian sinh trưởng

Trong vụ G1, 30 dòng Nàng Nhen tuyển chọn có thời gian sinh trưởng dao động trong khoảng từ 122-127 ngày, trong đó 2 dòng NN6 và NN15 có thời gian sinh trưởng ngắn nhất (Bảng 2). Theo Nguyễn Ngọc Đệ (2009), phân loại về thời gian sinh trưởng cây lúa cho thấy các dòng Nàng Nhen đều thuộc nhóm cây lúa dài ngày. Thời gian sinh trưởng do đặc tính di truyền của giống nhưng cũng bị ảnh hưởng bởi điều kiện ngoại cảnh như thời tiết mùa vụ, chế độ nước, lượng phân bón và độ phì nhiêu đất (Nguyễn Ngọc Đệ, 2009).

* Chiều cao cây

Chiều cao cây là yếu tố quan trọng đối với lúa, có ảnh hưởng đến sự đổ ngã và góp phần tăng năng suất (Yoshida, 1981). Chiều cao 30 dòng Nàng

Nhen tuyển chọn trong vụ G1 dao động từ 125-140 cm, dòng NN23 có chiều cao thấp nhất 125 cm, cao nhất là 2 dòng NN11 và NN26 với chiều cao 140 cm (Bảng 2).

3.2.2 Một số thành phần năng suất của 30 dòng thế hệ G1

Đối với các chỉ tiêu thành phần năng suất như số bông/bụi giữa các dòng Nàng Nhen có sự chênh lệch nhiều. Dòng NN7 có số bông/bụi thấp nhất (6 bông/bụi) ngược lại dòng NN8 đạt số bông/bụi cao nhất (17 bông/bụi).

Chiều dài bông biến thiên từ 22-33 cm, dòng NN14 có chiều dài bông lúa ngắn nhất và hai dòng có chiều dài bông dài nhất là dòng NN18 và NN15. Chiều dài bông cũng ảnh hưởng đến số hạt chắc/bông. Số hạt chắc trên bông của 30 dòng Nàng Nhen đạt từ 111-234 hạt/bông, dòng NN6 có số hạt chắc đạt nhiều nhất. Tương ứng tỷ lệ hạt chắc của

tất cả các dòng đều đạt trên 80% và dao động giữa các dòng từ 81,9-97%.

Đối với những tính trạng cấu thành năng suất của lúa, số bông/bụi là yếu tố quyết định, đóng góp 74% năng suất, trong khi số hạt và khối lượng hạt góp phần 26% năng suất còn lại (Nguyễn Đình Giao và *ctv.*, 1997). Chiều dài bông là tính trạng số lượng do nhiều gen kiểm soát nên phụ thuộc nhiều vào điều

kiện ngoại cảnh và ảnh hưởng lớn đến số hạt/bông. Điều đó giải thích mức độ biến động lớn về chiều dài bông của các dòng lúa khảo sát. Tỷ lệ hạt chắc cao cũng là một yếu tố quan trọng để đạt được năng suất cao, tỷ lệ hạt chắc cao hay thấp tùy thuộc vào mức độ vào chắc của số hoa trên bông lúa mà điều này bị ảnh hưởng mạnh bởi các yếu tố môi trường (Nguyễn Ngọc Đệ, 2009).

Bảng 2: Một số chỉ tiêu nông học của 30 dòng lúa Nàng Nhen

TT	Dòng	TGST (ngày)	Chiều cao (cm)	Bông/bụi	Dài bông (cm)	Hạt chắc/bông	TLHC (%)
1	NN1	127	133	11	28,0	134	86,5
2	NN2	127	136	9	25,5	145	89,0
3	NN3	125	137	8	26,0	123	83,1
4	NN4	125	135	11	26,0	190	91,3
5	NN5	125	135	12	25,5	122	81,9
6	NN6	122	133	10	27,0	219	84,6
7	NN7	127	139	6	29,0	234	86,3
8	NN8	127	129	17	25,0	135	86,0
9	NN9	127	130	12	27,0	146	93,6
10	NN10	127	137	7	28,0	229	85,8
11	NN11	127	140	8	25,6	227	89,0
12	NN12	123	139	10	25,5	194	97,0
13	NN13	123	138	11	26,8	111	93,2
14	NN14	126	131	9	22,0	119	85,6
15	NN15	122	130	12	32,0	190	91,8
16	NN16	127	137	10	28,0	220	91,0
17	NN17	127	135	11	23,0	213	89,5
18	NN18	123	132	12	33,0	125	90,6
19	NN19	127	130	7	25,0	195	88,2
20	NN20	127	139	10	25,8	195	86,7
21	NN21	126	131	8	26,0	131	91,0
22	NN22	126	133	8	23,7	140	89,2
23	NN23	126	125	11	27,0	220	90,5
24	NN24	127	133	13	28,0	190	90,5
25	NN25	127	127	10	28,0	226	85,0
26	NN26	127	140	9	26,0	111	91,7
27	NN27	127	131	8	25,0	127	88,2
28	NN28	127	125	10	26,0	111	91,7
29	NN29	125	137	8	25,5	220	90,5
30	NN30	125	135	11	26,0	213	87,0

Ghi chú : TGST : thời gian sinh trưởng ; TLHC : tỷ lệ hạt chắc

Chiều dài bông biến thiên từ 22-33 cm, dòng NN14 có chiều dài bông lúa ngắn nhất và hai dòng có chiều dài bông dài nhất là dòng NN18 và NN15. Chiều dài bông cũng ảnh hưởng đến số hạt chắc/bông. Số hạt chắc trên bông của 30 dòng Nàng Nhen đạt từ 111-234 hạt/bông, dòng NN6 có số hạt chắc đạt nhiều nhất. Tương ứng tỷ lệ hạt chắc của tất cả các dòng đều đạt trên 80% và dao động giữa các dòng từ 81,9-97%.

3.2.3 Chỉ tiêu phẩm chất gạo các dòng Nàng Nhen trong vụ GI

Phân tích độ bền gel của 30 dòng Nàng Nhen tuyển chọn cho thấy mức dao động từ 30-53 mm. Theo tiêu chuẩn phân loại định tính của IRRI có 25/30 dòng đạt cấp 7 (cứng) còn lại 5/30 dòng đạt cấp 5 (trung bình). Năm dòng lúa đạt mức mềm cơm trung bình bao gồm NN4, NN12, NN13, NN15 và NN18 (Bảng 3).

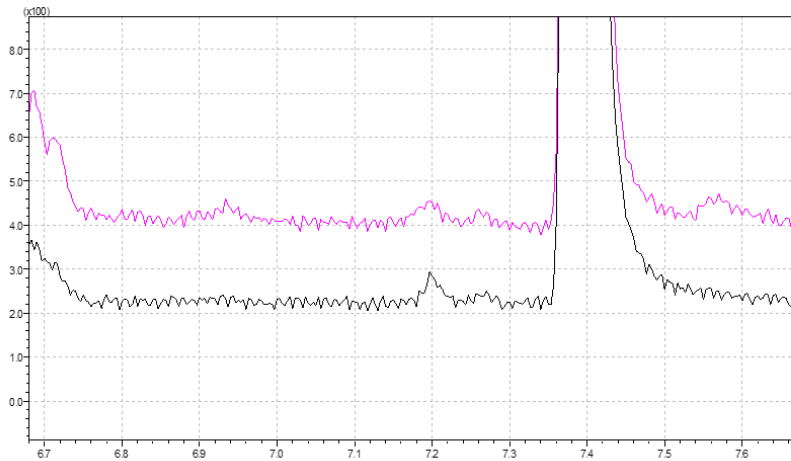
Bảng 3: Chỉ tiêu độ bền gel và mùi thơm của 30 dòng lúa Nàng Nhen

TT	Tên dòng	Độ bền gel	Cấp	Hàm lượng 2AP (µg/kg)
1	NN1	38	7	-
2	NN2	35	7	-
3	NN3	30	7	-
4	NN4	45	5	1,458
5	NN5	38	7	-
6	NN6	35	7	-
7	NN7	30	7	-
8	NN8	30	7	-
9	NN9	30	7	-
10	NN10	40	7	0,518
11	NN11	36	7	-
12	NN12	53	7	2,462
13	NN13	43	5	1,230
14	NN14	38	5	-
15	NN15	50	7	1,134
16	NN16	35	5	-
17	NN17	35	7	-
18	NN18	51	7	1,424
19	NN19	35	5	-
20	NN20	31	7	-
21	NN21	30	7	-
22	NN22	33	7	-
23	NN23	30	7	-
24	NN24	33	7	-
25	NN25	33	7	-
26	NN26	35	7	-
27	NN27	36	7	0,778
28	NN28	35	7	-
29	NN29	35	7	-
30	NN30	36	7	-
31	Đối chứng	30	7	-

Ghi chú : - không phát hiện

Nhiều nghiên cứu cho thấy, mùi thơm trên hạt gạo liên quan chặt đến hàm lượng 2-acetyl-1-pyrroline (2AP) trong hạt. Khi hạt gạo có hàm lượng 2AP cao thấp sẽ quyết định mức độ mùi thơm của cơm nấu (Tomio *et al.*, 2004). Kết hợp việc đánh giá tính thơm các dòng tuyển chọn bằng cảm quan và bằng phương pháp xác định hàm lượng 2-acetyl-1-pyrroline cho thấy 6/30 các dòng Nàng Nhen được khảo sát đều có hàm lượng 2AP được phát hiện

trong hạt gạo đạt từ 0,518-2,642 µg/kg, các dòng còn lại đều không phát hiện sự hiện diện của 2AP. Trong đó dòng có hàm lượng 2AP cao nhất là dòng NN12, dòng thấp nhất là dòng NN10 (Hình 3). Mùi thơm là một đặc tính phẩm chất được thế giới ưa chuộng. Tuy nhiên tùy vào điều kiện canh tác, kỹ thuật xử lý, bảo quản trước và sau khi thu hoạch mà nồng độ 2AP sẽ bị giảm theo thời gian.



Hình 3: Sắc ký đồ phân tích hàm lượng 2AP của dòng lúa NN12

(Ghi chú : đường bên trên: mẫu gạo dòng NN12 ; đường bên dưới: đường chuẩn 1ppb)

Dựa vào kết quả của Bảng 2 về độ bền gel và hàm lượng 2AP có 5 dòng thỏa mãn được yêu cầu của công tác phục tráng là các dòng giữ được tính thơm và mềm cơm. Như vậy từ 30 dòng vụ G1 sau khi đánh giá bằng điện di protein SDS-PAGE đã chọn 5 dòng Nàng Nhen NN4, NN12, NN13, NN15, NN18. Những dòng này được trồng và tiếp tục được chọn lọc trong vụ G2 tiếp theo.

3.3 Tuyển chọn vụ G2 và đánh giá độ thuần

3.3.1 Một số chỉ tiêu nông học và thành phần năng suất

Trong vụ G2, từ 5 dòng được trồng và tuyển chọn theo mục tiêu đề tài, kết quả có 11 cá thể (11 dòng) được chọn tiếp tục trong vụ G3 tiếp theo để đánh giá và chọn các dòng có các đặc tính tốt theo yêu cầu của giống Nàng nhen cần phục tráng.

Bảng 4: Chỉ tiêu nông học của 11 dòng Nàng Nhen

TT	Dòng	TGST (ngày)	Cao cây (cm)	Số bông/bụi	Chiều dài bông (cm)	Hạt chắc/bông	TLHC (%)
1	NN4-1	116	130	17	26,8	101	91,8
2	NN12-2	112	123	21	27,5	195	86,7
3	NN13-4	112	117	25	25	213	89,5
4	NN15-4	112	114	19	23	111	94,9
5	NN18-5	112	113	15	24,5	105	90,5
6	NN13-1	119	101	7	25,3	220	91,3
7	NN13-5	119	125	9	28	127	94,8
8	NN13-7	117	128	11	26	131	91,0
9	NN13-2	118	90	16	30	190	90,0
10	NN13-6	118	126	22	22	226	85,0
11	NN13-3	116	84	21	23,5	119	87,5
12	Đối chứng	143	145	20	26	110	82,0

Ghi chú : TGST : thời gian sinh trưởng ; TLHC : tỷ lệ hạt chắc

Bảng 3 cho thấy các dòng Nàng Nhen có thời gian sinh trưởng từ khoảng 112-119 ngày. Trong đó 2 dòng NN4-1 và NN13-3 có thời gian sinh trưởng dài nhất. Tuy nhiên thời gian sinh trưởng của các dòng đều thuộc nhóm A2 theo phân loại thời gian sinh trưởng của IRRI, 1988 và thời gian được rút ngắn 20-30 ngày so với giống đối chứng và mục tiêu đặt ra Sự chênh lệch về thời gian sinh trưởng vụ G1

(122-127 ngày) và vụ G2 (112-119 ngày) là do khác biệt về thời gian gieo hạt.

Chiều cao cây có sự biến thiên từ 84-135 cm. So với vụ trước chiều cao cây thấp hơn. Theo Yoshida (1981), thời gian sinh trưởng đối với giống lúa lý tưởng trung bình là khoảng 120 ngày để năng suất đạt được tối đa khi được bón đạm cao. Bên cạnh đó

chiều cây cao đạt từ 90-100 cm được coi là lý tưởng cho năng suất cao do hạn chế đổ ngã (Akita, 1989).

Trong các thành phần năng suất, số bông/bụi của các dòng cao hơn vụ trước và dao động từ 7-25 bông. Các dòng NN12-2, NN13-4, NN13-6, NN13-3 có số bông/bụi nhiều hơn đối chứng từ 4 đến 5 bông, riêng dòng NN13-4 có số bông/bụi cao nhất. Chiều dài bông biến thiên khoảng 22-30 cm, chiều dài bông dài nhất ở dòng NN13-2 và ngắn nhất là dòng NN13-6. Số hạt chắc trên bông tương đối cao đạt từ 101-226 hạt riêng dòng NN4-1 có số hạt chắc thấp nhất do bị ảnh hưởng của sâu đục bẹ trong giai đoạn phân hóa đồng. Tỷ lệ vào chắc biến thiên trong khoảng 85-94%. Những thành phần cấu thành năng suất ở vụ G1 đều có phân cao hơn vụ Go. Điều này chứng minh rằng thời tiết và kỹ thuật chăm sóc ảnh hưởng lớn đến các tính trạng về năng suất của cây lúa.

3.3.2 Một số chỉ tiêu phẩm chất gạo

Hàm lượng amylose các dòng đạt khoảng từ 7,37-23,31% thuộc vào phân nhóm thấp và trung

Bảng 5: Chỉ tiêu phẩm chất của 11 dòng Nàng Nhen

TT	Dòng	Nhiệt trở hồ (cấp)	Độ bền gel (cấp)	Hàm lượng amylose (%)	Hàm lượng Protein (%)
1	NN4-1	1	7	7,37	7,03
2	NN12-2	3	3	14,38	11,37
3	NN13-4	3	3	12,36	8,50
4	NN15-4	1	5	23,31	10,21
5	NN18-5	1	5	18,41	9,17
6	NN13-1	1	7	15,51	10,64
7	NN13-5	3	3	12,47	10,70
8	NN13-7	2	5	8,73	11,37
9	NN13-2	2	5	15,36	10,36
10	NN13-6	3	3	14,43	9,79
11	NN13-3	3	7	22,26	7,51
12	Đối chứng	1	7	23,46	10,56

Ghi chú : NN : Nàng Nhen, Đối chứng : Nàng nhen địa phương

Bảng 5 cho thấy các dòng có nhiệt trở hồ cao đạt từ cấp 1-3 theo tiêu chuẩn phân cấp của IRRI trong đó 4 dòng có nhiệt trở hồ cấp 3 là dòng NN12-2, NN13-4, NN13-5 và NN13-6. Theo nhiều nghiên cứu cho rằng nhiệt trở hồ là tính trạng rất dễ bị thay đổi bởi nhiệt độ trong giai đoạn hạt vào chắc. Nhiệt độ không khí cao sau khi trở làm tăng nhiệt trở hồ và ngược lại (Jennings *et al.*, 1979).

Độ bền gel của các dòng đạt từ cấp 3-7 theo đánh giá định tính trong đó 4 dòng được phân loại vào cấp

binh. So với đối chứng thì các dòng có hàm lượng amylose thấp hơn (Bảng 5). Hàm lượng amylose ở gạo ngon cơm thường đạt ở mức trung bình ngoại trừ nhóm lúa gạo Japonica có hàm lượng amylose thấp. Qua đó 4 dòng có hàm lượng amylose đạt mục tiêu gồm NN12-2, NN13-4, NN13-5 và NN13-6. Trong các tính trạng phẩm chất hạt lúa, hàm lượng amylose được xem là tính trạng có ý nghĩa quyết định để xác định gạo mềm cơm hay cứng cơm (Nguyễn Thị Lang và Bùi Chí Bửu., 2013).

Hàm lượng protein trong gạo của các dòng biến thiên từ 7,03-11,37%, dòng có hàm lượng protein cao nhất là dòng NN12-2 và NN13-7 và thấp nhất là dòng NN4-1. Bên cạnh chọn giống lúa mềm cơm, hàm lượng dinh dưỡng protein cũng là một chỉ tiêu đáng quan tâm. Từ hàm lượng protein 4 dòng NN12-2, NN13-4, NN13-5, NN13-6 có tiềm năng là nguồn vật liệu trong việc tuyển chọn những dòng có giá trị dinh dưỡng cao và gạo dẻo trong chọn giống.

mềm cơm (cấp 3) là NN12-2, NN13-4, NN13-5, NN13-6. Kết quả phù hợp với hàm lượng amylose được xác định trước đó. Nhiều báo cáo đã cho thấy độ bền thể gel có mối tương quan với hàm lượng amylose, gạo có độ bền thể gel mềm thì có hàm lượng amylose thấp. Khush *et al.* (1979) cho rằng trong cùng một nhóm có hàm lượng amylose cùng nhau, giống lúa nào có độ bền gel mềm hơn, thì giống lúa đó được ưa chuộng hơn.

Bảng 6: Chiều dài và hình dạng hạt gạo của 11 dòng Nàng Nhen

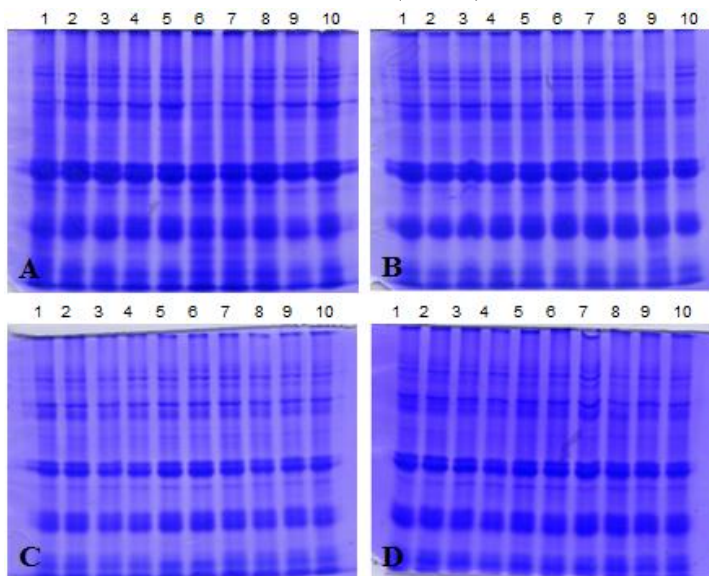
TT	Tên dòng	Chiều dài (mm)	Phân loại	D/R (mm)	Hình dạng hạt
1	NN4-1	6,2	Trung bình	3,0	Trung bình
2	NN12-2	6,2	Trung bình	2,9	Trung bình
3	NN13-4	6,2	Trung bình	3,0	Trung bình
4	NN15-4	5,9	Trung bình	3,3	Thon dài
5	NN18-5	5,9	Trung bình	3,1	Thon dài
6	NN13-1	5,5	Trung bình	2,3	Trung bình
7	NN13-5	6,1	Trung bình	2,9	Trung bình
8	NN13-7	6,1	Trung bình	3,4	Thon dài
9	NN13-2	6,4	Trung bình	3,0	Trung bình
10	NN13-6	6,1	Trung bình	3,2	Thon dài
11	NN13-3	6,3	Trung bình	3,2	Thon dài
12	Đối chứng	5,7	Trung bình	2,3	Trung bình

Ghi chú : NN : Nàng Nhen, Đối chứng : Nàng nhen địa phương, D/R : dài /rộng

Hình dạng hạt gạo cho thấy chiều dài hạt biến thiên từ 5,5-6,4 mm. Chiều dài hạt được xếp vào dạng trung bình kể cả so với đối chứng (Bảng 6). Tỷ lệ dài/rộng hạt có 5 dòng được xếp vào phân dạng hạt thon dài, 6 dòng còn lại có dạng hạt trung bình. Chiều dài hạt gạo là tính trạng ổn định nhất ít bị ảnh hưởng bởi môi trường (Ramiah and Parthasarathy, 1933).

3.3.3 Đánh giá độ thuần các dòng Nàng Nhen

Kết quả đánh giá độ thuần hạt gạo của 11 dòng lúa Nàng Nhen cho thấy tất cả 11 dòng đều cho các băng protein tương đồng về kích thước và có mức độ ăn màu đậm tương đương nhau. Các băng protein giữa các cá thể trong cùng một dòng đều ăn màu thuốc nhuộm như nhau, điều này cho thấy các dòng lúa được khảo sát đều đạt được độ thuần hạt 100% (Hình 3).



Hình 3: Kết quả phân tích protein bằng kỹ thuật SDS-PAGE đánh giá độ thuần hạt giống lúa Nàng Nhen

(Chú thích : Gel A : Dòng NN4-1, Gel B : Dòng NN12-2 Gel C : NN13-5 ; Gel D : Dòng NN13-6)

4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1 Kết luận

Từ 10 mẫu giống lúa Nàng nhen được thu thập tại các nông hộ có kinh nghiệm trồng nhiều năm thuộc hai huyện Tịnh Biên và Tri Tôn, tỉnh An

Giang. Một trăm hạt (100) hạt được khảo sát tính mềm cơm và tính thơm bằng kỹ thuật điện di protein SDS-PAGE trong vụ G0 30 dòng được chọn lọc theo yêu cầu của đề tài để tiếp tục đánh giá trong vụ G1. Qua quá trình thanh lọc và tuyển chọn 30 dòng Nàng Nhen của vụ G1 đã chọn được 11 dòng cho vụ

G2, sau đó 4 dòng của vụ G3 là NN12-2, NN13-4, NN13-5 và NN13-6.3 được tuyển chọn. Dựa trên các tiêu chuẩn đã đề ra ba dòng ưu tú NN12-2, NN13-5 và NN13-6 đạt được những chỉ tiêu mong muốn về đặc tính nông học phẩm chất và độ thuần hạt giống.

4.2 Đề nghị

Ba dòng ưu tú NN12-2, NN13-5 và NN13-6 được chọn tiếp tục khảo nghiệm ngoài đồng nhằm đánh giá mức độ sinh trưởng và phát triển tại địa phương. Để cho việc đánh giá các bước khảo nghiệm sơ khởi ba dòng được thống nhất lại tên gọi như sau: dòng NN12- 2 là dòng NN1, dòng NN13-5 là dòng NN2, dòng NN13-6 là dòng NN3.

LỜI CẢM Ạ

Nghiên cứu được thực hiện dưới sự hỗ trợ kinh phí của Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh An Giang cho đề tài “Phục tráng và xây dựng quy trình canh tác theo hướng hữu cơ giống lúa đặc sản Nàng Nhen thơm vùng Bảy Núi, tỉnh An Giang”.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Akita, S., 1989. Improving yield potential in tropical rice. In: Progress in irrigated rice research. Manila (Philippines): International Rice Research Institute. pp. 41-73.

Bộ NN&PTNT (Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn), 1999. Tiêu chuẩn ngành 10TCN 395:1999 về quy trình sản xuất lúa giống. Ban hành kèm theo quyết định số: 115/ 99/QĐ-BNN-KHCN Ngày 4 tháng 8 năm 1999.

Bộ NN&PTNT (Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn), 2011. Quy phạm khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống lúa. Tiêu chuẩn ngành 558-2002.

Buttery, R.G., Ling, L.C., Juliano, B.O. and Turnbaugh, J.G., 1983. Cooked Rice Aroma And 2-Acetyl-1-Pyrroline. J. Agric. Food Chem. 31: 823-826.

Cagambang, G.B. and Rodriguez, F.M., 1980. Method of analysis for screening crops of appropriate qualities. Institute of Plant breeding, University of the Philippines at Los Banos. pp: 8-9.

Chang T. T. and Somrith, B., 1979. Chemical Aspects of Rice Grain Quality: Genetic studies on the grain quality of rice. IRRI. 390 pages.

Đinh Văn Lữ, 1978. Giáo trình cây lúa. Nhà xuất bản Nông nghiệp. 128 trang.

Dương Thị Giáng Hương, Nguyễn Xuân Dũ, Nguyễn Quỳnh Trang, 2013. Điều tra và đánh giá việc sử dụng chế phẩm sinh học để ủ phân mùn từ rơm tại huyện Cái Bè, tỉnh Tiền Giang. Báo cáo nghiên cứu khoa học, 24.

IRRI, 1979. Annual Report for 1979. Los Banos, Philippines.

IRRI, 1996. Standard evaluation system for rice. International rice Research Institute, P.O. Box 993, Manila 1099, Philippines.

Jennings, P. R., Coffman, W.R. and Kaufman, H. E., 1979. Rice Improvement. International Rice Research Institute, Los Banos, Laguna. pp. 31 - 35.

Juliano B.O., 1972. The rice caryopsis and its composition. In DF Houston, ed, Rice: Chemistry and Technology. American Association of Cereal Chemists, St. Paul, MN, pp 16-74.

Khush, G.S., Paule, C.M. and Dela Cruz, N.M., 1979. Rice grain quality elaluation and improvement at IRRI. Proceedings of the workshop pn chemical aspects of grain quality. IRRI. Los Banos, Philippine.

Lowry, O. H, Rosebroug, N. J., Farr, A. L. and Radall, R. J., 1951. Protein measurement with the Folin phenol reagent, Journal of biological chemistry, 193: 265-275.

Nguyễn Đình Giao, Nguyễn Thiện Huyền, Nguyễn Hữu Tề và Hà Công Vương, 1997. Giáo trình cây lương thực. Nhà xuất bản nông nghiệp - Hà Nội. 102 trang.

Nguyễn Ngọc Đệ, 2009. Giáo trình cây lúa. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia. Thành phố Hồ Chí Minh. 338 trang.

Nguyễn Thị Lang và Bùi Chí Bửu, 2013. Khoa học về cây lúa: di truyền và chọn giống. Nhà xuất bản Nông nghiệp. 623 trang.

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, tr. 537-544.

Ramiah, K. and Parthasarathy, N., 1933. Inheritance of grain length in rice (*Oryza sativa L.*). Indian Journal of Agricultural Science 3: 808-819.

Tomio I., Masahiko, T., Yasyuoshi, H., Tsutumu, F., and Katsumi, H., 2004. Variation of 2-Acetyl-1-Pyrroline Concentration in Aromatic Rice Grains Collected in the Same Region in Japan and Factors Affecting Its Concentration. Plant Production Science, 7(2): 178-183.

Võ Công Thành, 2004. Giáo Trình Kỹ Thuật Điện Di. Trường Đại học Cần Thơ, trang 67.

Yoshida, S., 1981. Fundamentals of Rice Crop Science. The International Rice Research Institute. Philippines. 279 pages.