

ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG CHỊU MẶN MỘT SỐ GIỐNG LÚA MÙA Ở ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

Huỳnh Kỳ¹, Trần Hữu Phúc², Văn Quốc Giang¹,
Trần Thị Yến Nhi¹, Nguyễn Lộc Hiền¹, Nguyễn Châu Thanh Tùng¹

TÓM TẮT

Nghiên cứu này nhằm đánh giá khả năng chịu mặn của 22 giống lúa Mùa thu thập ở vùng Đồng bằng sông Cửu Long bằng cách sử dụng dung dịch Yoshida bổ sung muối NaCl ở nồng độ 10‰ và tiến hành xử lý 5 ngày rồi đánh giá và thu mẫu phân tích. Kết quả cho thấy tỷ lệ sống, chiều cao thân lá đều giảm mạnh ở nồng độ mặn 10‰ sau 5 ngày xử lý mặn. Bên cạnh đó, chỉ số tích lũy Na^+/K^+ trong cây cũng đồng thời cho thấy các giống Ba Bụi 2, Một Bụi Trắng, Trà Long 2, Tài Nguyên Cà Mau, Nàng Quýt Biển, Một Bụi Lùn 2, Tài Nguyên Sóc Trăng, Ba Bụi Lùn và Đốc Phụng là nhóm giống lúa có khả năng chịu mặn. Thí nghiệm bước đầu tuyển chọn được một số giống lúa Mùa có khả năng chịu mặn giai đoạn mạ trong dung dịch dinh dưỡng nhân tạo nhằm mục tiêu xác định giống bố mẹ chịu mặn phục vụ cho công tác nghiên cứu lai tạo các giống lúa thuần mới chống có khả năng thích nghi với các vùng sinh thái mặn điển hình ở Đồng bằng sông Cửu Long.

Từ khóa: Lúa, lúa Mùa, đánh giá, khả năng chịu mặn

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Biến đổi khí hậu đã và đang tác động đến đời sống của chúng ta và ảnh hưởng của nó đối với tăng trưởng và phát triển năng suất cây trồng và nông nghiệp đã trở thành vấn đề môi trường lớn (Lee and Iersel, 2008; Vysotskaya *et al.*, 2010; Hariadi *et al.*, 2011) ở Mỹ, ở Úc và châu Á, trong đó có Việt Nam. Tính đến thời điểm này thì chưa có thống kê chính xác về mức độ ảnh hưởng của mặn đến nông nghiệp, nhưng con số thiệt hại có thể là hàng tỷ USD (Hariadi *et al.*, 2011). Những tháng đầu năm 2019, hiện trạng xâm nhập mặn có khuynh hướng gia tăng so với năm 2018 ở các tỉnh Long An, Tiền Giang, Bến Tre, Trà Vinh, Sóc Trăng, Bạc Liêu, Cà Mau, Kiên Giang. Điều này đem lại sự thách thức không chỉ đối với nền nông nghiệp Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) nói chung mà còn gây tác động và ảnh hưởng sâu sắc đối với sản xuất lúa gạo nói riêng. Vì vậy, việc chọn tạo giống cây trồng thích ứng với mặn, đặc biệt là các giống lúa có khả năng sinh trưởng và phát triển được trong điều kiện mặn là một trong những vấn đề cấp bách, nhằm đảm bảo thu nhập cho nông dân trồng lúa ở các vùng duyên hải của ĐBSCL và điều này lần lượt đòi hỏi một quy trình đáng tin cậy và nhanh chóng để sàng lọc nguồn gen lúa có khả năng chịu mặn.

Tính đến thời điểm này có rất nhiều nghiên cứu trong và ngoài nước đã thanh lọc thành công giống lúa chịu được mặn trong môi trường nhân tạo thông qua các giai đoạn sinh trưởng và phát triển của cây trồng.

Một số nghiên cứu ứng dụng phương pháp thanh lọc mặn trong môi trường chỉ có NaCl hay có sự kết hợp NaCl với $CaCl_2$ (Jones and Stenhouse, 1983; Maas and Hoffman, 1977; Ponnampereuma, 1984), hay thanh lọc mặn nhân tạo bằng đất nhiễm mặn trong chậu (IRRI, 1978; Jones and Stenhouse, 1983), hoặc phương pháp tưới nước muối (Farah and Anter, 1978). Ponnampereuma, 1984 còn sử dụng phương pháp thanh lọc mặn trong điều kiện tự nhiên. Ở nghiên cứu này, 22 giống lúa Mùa đã được thanh lọc trong môi trường dung dịch Yoshida có NaCl, kết quả đã chọn được các giống lúa mùa có tiềm năng chịu được mặn.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Nguồn gốc của 22 giống lúa Mùa được thu thập ở các vùng Duyên hải vùng ĐBSCL và tồn trữ ở Viện Nghiên cứu Phát triển ĐBSCL - Trường Đại học Cần Thơ.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm được bố trí với kiểu bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên, mỗi giống được gieo 3 lần lặp lại với 5 cây trên các khay thanh lọc. Môi trường thanh lọc sử dụng là Yoshida có bổ sung và không bổ sung NaCl nồng độ 10 ‰, thực hiện thí nghiệm và đánh giá các chỉ tiêu theo phương pháp của IRRI (Gregorio *et al.*, 1997).

¹ Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ

² Viện Nghiên cứu Phát triển Đồng bằng sông Cửu Long, Trường Đại học Cần Thơ

Bảng 1. Thang đánh giá mức độ chịu mặn (SES) ở giai đoạn tăng trưởng

Cấp	Quan sát đánh giá sinh trưởng cây lúa	Mức chống chịu
1	Sinh trưởng và phát triển gần như bình thường	Chống chịu tốt
3	Sinh trưởng gần như bình thường, song đẻ nhánh bị hạn chế đôi chút, vài lá bị đốm trắng và cuộn lại	Chống chịu khá
5	Sinh trưởng và phát triển suy giảm, hầu hết lá bị đốm trắng và cuộn lại, chỉ rất ít lá có thể phát triển dài ra	Chống chịu trung bình
7	Sinh trưởng hoàn toàn bị trì trệ, hầu hết lá bị khô, một vài cây bị chết	Nhiễm
9	Hầu hết các cây bị chết hoặc khô	Rất nhiễm

Nguồn: Gregorio et al., 1997.

2.2.1. Các chỉ tiêu ghi nhận để đánh giá khả năng chịu mặn

Để giá khả năng chịu mặn, các giống lúa trước và sau khi xử lý mặn được ghi nhận số liệu bao gồm chiều cao cây, chiều dài rễ, số lá, sinh khối thân lá tươi và thân lá khô, sinh khối rễ tươi và rễ khô, cấp chịu mặn được đánh giá theo thang đánh giá của Gregorio và cộng tác viên (1997). Hàm lượng tích lũy Na⁺ và K⁺ được phân tích theo phương pháp của Ochiai và Matoh (2002).

2.2.2. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu được xử lý bằng phần mềm Excel. Phân tích thống kê bằng phần mềm SPSS (2007) và phép kiểm định Duncan. Phần mềm vẽ biểu đồ Origin 2017.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 8 năm 2018 đến tháng 3 năm 2019 tại Phòng thí nghiệm Trường Đại học Cần Thơ.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả đánh giá khả năng chịu mặn trong điều kiện mặn nhân tạo

3.1.1. Thanh lọc tính chịu mặn giai đoạn mạ

Thí nghiệm được tiến hành thanh lọc mặn với 22 giống lúa địa phương ở giai đoạn mạ, sau khi cho muối NaCl (10‰) 5 ngày. Kết quả khảo sát khả năng chịu mặn của 22 giống lúa Mùa với độ mặn 10‰ sau 5 ngày xử lý mặn cho thấy, có 7 giống lúa (Một Bụi Trắng, Nàng Quót Biển, Nàng Cum 1, Trà Long 2, Móng Chim Đen, Ba Bụi Lùn, Một Bụi Đò Cao) có kiểu hình chịu mặn khá (cấp 3) tương đương với giống chuẩn kháng Đốc Phụng, chiếm 31,8%; kiểu hình chịu mặn cấp 4 có 8 giống (Tài Nguyên Sóc Trăng, Tài Nguyên Cà Mau, Năm Tài 1, Ba Bụi 2, Móng Chim Roi 3, Một Bụi Lùn 2, Nàng Thơm, Thơm Mẫn), chiếm tỉ lệ 36,4% ; có 4 giống lúa (Nếp Sữa, Ngọc Nữ, Một Bụi 5, Tét Rần 1) mang kiểu hình chịu mặn trung bình (cấp 5), chiếm 16,7 %; có 1 giống Sóc Lùn bị nhiễm mặn (cấp 7) và chỉ có giống chuẩn nhiễm IR28 mang kiểu hình rất nhiễm (cấp 9) (Bảng 2).

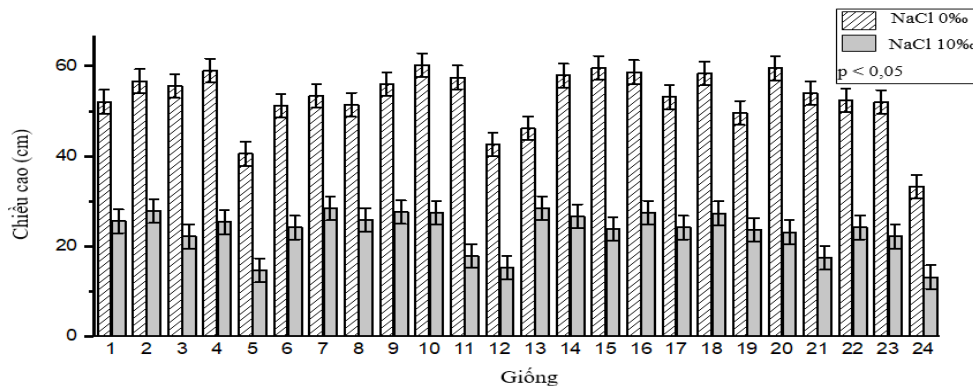
Bảng 2. Thang đánh giá mức độ chịu mặn (SES) ở giai đoạn tăng trưởng của 24 giống lúa.

TT	Giống	Cấp	TT	Giống	Cấp
1	Một Bụi Trắng	3,0	13	Móng Chim Roi 3	4,3
2	Nàng Quót Biển	3,0	14	Một Bụi Lùn 2	4,3
3	Nàng Cum 1	3,0	15	Nàng Thơm	4,3
4	Đốc Phụng (chuẩn kháng)	3,0	16	Thơm Mẫn	4,3
5	Trà Long 2	3,0	17	Nếp Sữa	5,0
6	Móng Chim Đen	3,0	18	Ngọc Nữ	5,0
7	Ba Bụi Lùn	3,0	19	Một Bụi 5	5,0
8	Một Bụi Đò Cao CM	3,0	20	Tét Rần 1	5,0
9	Tài Nguyên Sóc Trăng	3,7	21	Tép Hành	5,7
10	Tài Nguyên Cà Mau	3,7	22	Thơm Lùn Mùa	5,7
11	Năm Tài 1	3,7	23	Sóc Lùn	7,0
12	Ba Bụi 2	4,3	24	IR28 (chuẩn nhiễm)	9,0

3.1.2. Ảnh hưởng của mặn lên chiều cao cây

Chiều cao cây của 22 giống lúa Mùa và 2 đối chứng ở 2 mức độ mặn (qua kiểm định Duncan ở mức ý nghĩa 5%) được trình bày qua hình 1 cho thấy sự tác động của yếu tố giống và độ mặn lên chiều cao cây đều có ý nghĩa về mặt thống kê 1%, sự tương tác giữa hai yếu tố này có sự khác biệt về mặt thống kê 5%. Giống có chiều cao cao nhất là Ba Bụi 2, cao 43,8 cm. Giống có chiều cao cây thấp nhất là IR28, cao 23,2 cm. Sói Lùn cao 27,6 cm có chiều cao cây tương đương IR28, nhưng thấp hơn và có sự khác

biệt ở mức ý nghĩa thống kê 5% so với giống Đốc Phụng. Đốc Phụng (Đốc Phụng cao 38,6 cm). Giống có chiều cao tương đương là Ba Bụi Lùn, Tài Nguyên Sóc Trăng, Nàng Quót Biển, Một Bụi Trắng, Tài Nguyên Cà Mau, Ngọc Nữ, Nàng Cum 1, Trà Long 2, Nếp Sứa, Móng Chim Đen, Móng Chim Roi 3, Một Bụi 5, Một Bụi Lùn 2, Thơm Mẫn, Tét Rần 1, Nàng Thơm. Tép Hành có chiều cao 28,9 cm, cao hơn IR28 nhưng thấp hơn so với Đốc Phụng và có sự khác biệt ở mức ý nghĩa thống kê 5% so với 2 giống này.



Hình 1. Tương tác giữa độ mặn 10‰ NaCl với giống lên chiều cao cây

Ghi chú: 1) Một Bụi Trắng; 2) Tài Nguyên Sóc Trăng; 3) Tài Nguyên Cà Mau; 4) Nàng Quót Biển; 5) Sói Lùn; 6) Ngọc Nữ; 7) Nàng Cum 1; 8) Đốc Phụng; 9) Trà Long 2; 10) Ba Bụi 2; 11) Nếp Sứa; 12) Tép Hành; 13) Móng Chim Đen; 14) Năm Tài 1; 15) Móng Chim Roi 3; 16) Ba Bụi Lùn; 17) Một Bụi 5; 18) Một Bụi Đỏ Cao CM; 19) Tét Rần 1; 20) Một Bụi Lùn 2; 21) Nàng Thơm; 22) Thơm Mẫn; 23) Thơm Lùn Mùa; 24) IR28.

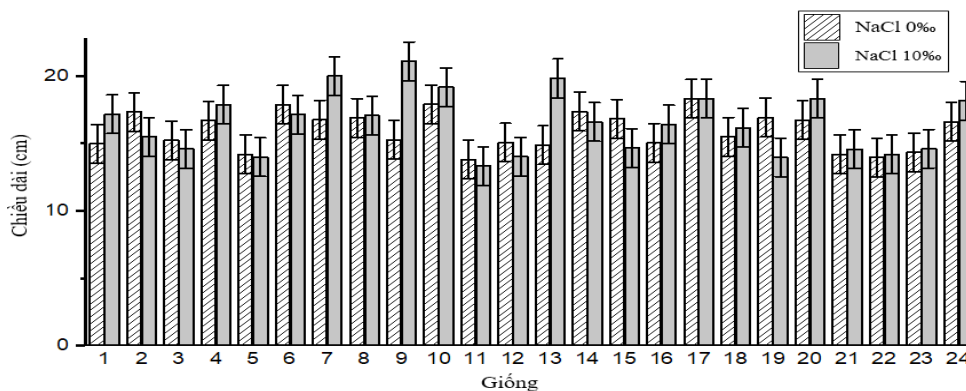
Như vậy, chỉ tiêu chiều cao cây của bộ giống lúa thực hiện thí nghiệm khi trồng trong dung dịch Yoshida khác biệt ở mức ý nghĩa thống kê 1% cho thấy yếu tố giống tác động lên chiều cao của cây. Khi trồng trong dung dịch Yoshida, Ba Bụi 2 là giống có chiều cao cao nhất; Tép Hành, Sói Lùn có chiều cao cao hơn IR28 nhưng thấp hơn hẳn các giống khác. Khi được xử lý ở độ mặn 10‰ sau 5 ngày, độ mặn và giống tác động làm giảm chiều cao cây ở mức ý nghĩa thống kê 1%, sự tương tác giữa độ mặn và giống lên chiều cao cây có sự khác biệt ở mức ý nghĩa 5%; Ba Bụi 2, Ba Bụi Lùn, Tài Nguyên Sóc Trăng, Nàng Quót Biển, Năm Tài 1 có chiều cao cao hơn các giống khác; Tép Hành, Sói Lùn có chiều cao thấp nhất. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Hasamuzzaman và cộng tác viên (2009) cho rằng mặn ức chế sự sinh trưởng cây lúa dẫn đến chiều cao cây thấp hơn; mặn ảnh hưởng khác nhau lên sự kéo dài thân của các giống khác nhau do khả năng di truyền của giống.

3.1.3. Ảnh hưởng của mặn lên chiều dài rễ

Khi xử lý mặn với độ mặn 10‰, sau 5 ngày cho thấy độ mặn tác động lên chiều dài rễ của 24 giống không có khác biệt ở mức ý nghĩa thống kê (Hình 2). Ở nghiệm thức đối chứng với độ mặn 0‰ các giống

có chiều dài rễ trung bình là 15,9 cm. Ở độ mặn 10‰, các giống có chiều dài rễ trung bình là 16,5 cm.

Kết quả phân tích thống kê chiều dài rễ của 22 giống lúa Mùa và 2 đối chứng ở 2 mức độ mặn thí nghiệm (qua kiểm định Duncan ở mức ý nghĩa 5%) được trình bày qua hình 2 cho thấy sự tương tác giữa 2 yếu tố giống và độ mặn tác động lên chiều dài rễ không có ý nghĩa thống kê nhưng độ mặn tác động lên chiều dài rễ, làm chiều dài rễ thay đổi. Kết quả thí nghiệm ghi nhận một số giống: Trà Long 2, Móng Chim Đen, Nàng Cum 1 có chiều dài rễ ở độ mặn 10‰ tăng trưởng dài hơn khi ở độ mặn 0‰ và sự khác biệt giữa 2 độ mặn là có ý nghĩa thống kê. Bên cạnh đó, IR28, Một Bụi Trắng, Nàng Quót Biển, Ba Bụi 2, Ba Bụi Lùn, Một Bụi Đỏ Cao, Một Bụi Lùn 2 là các giống có chiều dài rễ trung bình ở độ mặn 10‰ dài hơn khi ở độ mặn 0‰ nhưng không có sự khác biệt giữa 2 độ mặn. Giống có chiều dài rễ tương đương giữa 2 độ mặn là Đốc Phụng, Sói Lùn, Nàng Thơm, Thơm Mẫn, Thơm Lùn Mùa. Giống có chiều dài rễ ở độ mặn 10‰ ngắn hơn khi ở độ mặn 0‰ nhưng không có sự khác biệt giữa 2 độ mặn là Tài Nguyên Sóc Trăng, Tài Nguyên Cà Mau, Ngọc Nữ, Tép Hành, Năm Tài 1, Móng Chim Roi 3, Tét Rần 1.



Hình 2. Tương tác giữa độ mặn 100mM NaCl với giống lên chiều dài rễ

Như vậy, kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Byrt và cộng tác viên (2018) cho rằng sự phát triển rễ bị ức chế bởi độ mặn. Nhưng theo nghiên cứu của Nitika và cộng tác viên (2016) cho rằng do sự dẫn dài của rễ khi bị thiếu nước và sự gia tăng đáng kể mật độ của rễ bên khi tiếp xúc với độ mặn. Theo Pannaga Krishnamurthy và cộng tác viên (2009) cho thấy rằng độ mặn ức chế sự sinh trưởng của rễ nhưng cũng kích thích sự dẫn dài và tăng số lượng rễ bên.

3.2. Khả năng tích lũy hàm lượng Na⁺ và K⁺ trong các giống

Khả năng tích lũy Na⁺ và K⁺ ở độ mặn 10‰ (bảng 3) cho thấy Đốc Phụng có tỉ lệ Na⁺/K⁺ là 1,18, IR28 có tỉ lệ Na⁺/K⁺ là 1,55. Giống có tỉ lệ Na⁺/K⁺ cao nhất là Một Bụi Năm với tỉ lệ 1,69, sau đó đến Tép Hành với tỉ lệ 1,64 và IR28. Ba Bụi 2 có tỉ lệ thấp nhất

với tỉ lệ 0,92 (<1,0), sau đó là Một Bụi Trắng, Trà Long 2, Tài Nguyên Cà Mau, Nàng Quýt Biển, Một Bụi Lùn 2, Tài Nguyên Sóc Trăng, Ba Bụi Lùn có tỉ lệ biến thiên từ 1,1 đến 1,17 và chúng đều có tỉ lệ thấp hơn Đốc Phụng. Do những giống này chứa lượng K⁺ tăng rất cao đồng thời lượng Na⁺ cũng cao dẫn đến tỉ lệ này được duy trì ở các giống Một Bụi Trắng, Tài Nguyên Sóc Trăng, Tài Nguyên Cà Mau, Nàng Quýt Biển. Ba Bụi 2 và Trà Long 2 có lượng K⁺ tăng thấp và Na⁺ thấp; Một Bụi Lùn 2 có lượng K⁺ giảm đồng thời lượng Na⁺ thấp, điều này giống với Đốc Phụng. Riêng Ba Bụi Lùn có tỉ lệ Na⁺/K⁺ < 1 do hàm lượng K⁺ giảm và Na⁺ tăng tương đương nhau. Các giống có tỉ lệ trong khoảng Đốc Phụng và IR28 là Sói Lùn, Ngọc Nữ, Trà Long 2, Nếp Sữa, Năm Tài 1, Móng Chim Rơi 3, Một Bụi Đỏ Cao Cà Mau, Tét Rần 1, Nàng Thơm, Thơm Lùn Mùa có tỉ lệ biến thiên từ 1,2 đến 1,52.

Bảng 3. Tỉ lệ Na⁺/K⁺ trên lá và rễ lúa sau 5 ngày xử lý mặn

TT	Giống	Kết quả thí nghiệm		TT	Giống	Kết quả thí nghiệm	
		Na ⁺ /K ⁺				Na ⁺ /K ⁺	
		0‰	10‰			0‰	10‰
1	Một Bụi Trắng	0,08	1,10	13	Móng Chim Đen	0,12	1,37
2	Tài Nguyên Sóc Trăng	0,11	1,17	14	Năm Tài 1	0,09	1,21
3	Tài Nguyên Cà Mau	0,20	1,12	15	Móng Chim Rơi 3	0,07	1,27
4	Nàng Quýt Biển	0,12	1,14	16	Ba Bụi Lùn	0,05	1,17
5	Sói Lùn	0,13	1,20	17	Một Bụi 5	0,12	1,69
6	Ngọc Nữ	0,11	1,21	18	Một Bụi Đỏ Cao Cà Mau	0,07	1,42
7	Nàng Cum 1	0,06	1,46	19	Tét Rần 1	0,20	1,51
8	Đốc Phụng	0,06	1,18	20	Một Bụi Lùn 2	0,07	1,15
9	Trà Long 2	0,10	1,11	21	Nàng Thơm	0,07	1,45
10	Ba Bụi 2	0,07	0,92	22	Thơm Mẩn	0,09	1,25
11	Nếp Sữa	0,06	1,35	23	Thơm Lùn Mùa	0,10	1,52
12	Tép Hành	0,07	1,64	24	IR28	0,14	1,55

Có 8 giống lúa cùng với chỉ tiêu cấp chịu mặn theo thang đánh giá của IRRI (1997) cho thấy tỉ lệ Na^+/K^+ trên lá và rễ sau 5 ngày xử lý mặn nhỏ hơn tỉ lệ Na^+/K^+ trên lá và rễ của giống chuẩn chống chịu Đốc Phụng: Ba Bụi 2 (cấp 4,2), Một Bụi Trắng (cấp 3,0), Trà Long 2 (cấp 3,0), Tài Nguyên Cà Mau (cấp 3,7), Nàng Quýt Biển (cấp 3,0), Một Bụi Lùn 2 (cấp 4,2), Tài Nguyên Sóc Trăng (cấp 3,7), Ba Bụi Lùn (cấp 3,0). Các giống có tỉ lệ Na^+/K^+ dao động trong khoảng trung bình giữa 2 đối chứng Đốc Phụng và IR28 là: Sói Lùn (cấp 7,0), Ngọc Nữ (cấp 5,0), Năm Tài 1 (cấp 3,7), Thơm Mẩn (cấp 4,2), Móng Chim Rơi 3 (cấp 4,2), Nếp Sũa (cấp 5,0), Móng Chim Đen (cấp 3,0). Mặt khác, 5 giống: Một Bụi Đỏ Cao Cà Mau (cấp 3,0), Nàng Thơm (cấp 4,3), Nàng Cum 1 (cấp 3,0), Tét Rần (cấp 5,0), Thơm Lùn Mùa (cấp 5,7) có tỉ lệ Na^+/K^+ tương đương chuẩn nhiễm IR28. Bên cạnh đó, ghi nhận được: Tép Hành (cấp 5,7), Một Bụi 5 (cấp 5,0) là các giống lúa Mùa có tỉ lệ Na^+/K^+ trên lá và rễ cao hơn so với đối chứng âm IR28.

Theo Pannaga và cộng tác viên (2009) thì nồng độ Na^+ trong rễ tăng khi bị stress muối nhưng ở một mức độ nhỏ hơn so với nhìn thấy trong chồi, lượng K^+ trong chồi của các giống lúa trong các điều kiện căng thẳng khác nhau về cơ bản vẫn giống nhau. Tuy nhiên, mức K^+ trong rễ giảm trong các điều kiện căng thẳng khác nhau. Như vậy, kết quả phù hợp với nghiên cứu của Gregorio và cộng tác viên (1997) đã đánh giá rằng tỉ lệ Na^+/K^+ là chỉ tiêu chọn lọc giống lúa chịu mặn và khả năng duy trì nồng độ Na^+ thấp hoặc K^+ cao trong lá hoặc rễ được coi là một chỉ số về khả năng chịu mặn tiềm năng trong lúa theo nghiên cứu của Tester và Davenport (2003).

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Kết quả đánh giá khả năng chịu mặn của 22 giống lúa Mùa trên các chỉ tiêu sinh lý và khả năng tích lũy ion Na^+ và K^+ thông qua tỉ lệ Na^+/K^+ trên cây lúa, chọn được các giống Ba Bụi 2, Một Bụi Trắng, Trà Long 2, Tài Nguyên Cà Mau, Nàng Quýt Biển, Một Bụi Lùn 2, Tài Nguyên Sóc Trăng, Ba Bụi Lùn và Đốc Phụng là những giống lúa khả năng chịu mặn trong điều kiện mặn 10‰ ở giai đoạn mạ.

4.2. Đề nghị

Tiếp tục khảo sát khả năng chịu mặn các giống ở giai đoạn sinh trưởng, ra hoa và đánh giá khả năng chịu mặn thông qua dấu phân tử.

LỜI CẢM ƠN

Đề tài này được tài trợ bởi Dự án Nâng cấp Trường Đại học Cần Thơ VN14-P6 bằng nguồn vốn vay ODA từ Chính phủ Nhật Bản. Cảm ơn Bộ Giáo dục và Đào tạo đã cho phép thực hiện đề tài: “Thu thập, bảo tồn và đánh giá một số đặc điểm di truyền của tập đoàn 300 giống lúa Mùa vùng Bán đảo Cà Mau” để có nguồn giống thực hiện nghiên cứu này. Cảm ơn Viện Nghiên cứu và Phát triển ĐBSCL - Trường Đại học Cần Thơ đã hỗ trợ cho nghiên cứu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Byrt CS1, Munns R2, Burton RA3, Gilliam M4, Wege S4.**, 2018. Root cell wall solutions for crop plants in saline soils. *Plant Sci.*, 269: 47-55.
- Farah M A and Anter I M.**, 1978. Salt tolerance of eight varieties of rice. *Agric. Res. Rev.* 56, 9-15.
- Gregorio GB, Senadhira D., and Mendoza RD.**, 1997. Screening rice for salinity tolerance. *IRRI Discussion paper Series No.22*. International Rice Research Institute, Los Baños. Laguna, Philippines.
- Hariadi Y, MarandonK, TianY, JacobsenS-E, Shabala S.**, 2011. Ionic and osmotic relations in quinoa (*Chenopodium quinoa* wild) plant grown at various salinity levels. *Journal of Experimental Botany* 2011. 62(1): 185-193.
- Hasamuzzaman, M., Fujita, M., Islamm, M. N., Ahamed, K. U. and Nahar, K.**, 2009. Performance of four irrigated rice varieties under different levels of salinity stress. *International Journal of Integrative Biology* 6: 85-89.
- IRRI**, 1978. *Annual Report for 1977*. The International Rice Research Institute, Los Bafios, Philippines.
- Jones M. P. and Stenhouse J. W.**, 1983. Salt tolerance of mangrove swamp rice varieties. *IRRI Newsletter* 8, 8-9.
- Lee, M.K. and M.W. van Iersel**, 2008. Sodium chloride effects on growth, morphology, and physiology of chrysanthemum (*Chrysanthemum morifolium*). *Hort. Science* 2008; 43(6): 1888-1891.
- Maas E. V. and G. J. Hoffman**, 1977. Crop salt tolerance-current assessment. *J. Irrig. Drain Div.* 103, 115-134.
- Nitika, K. Anitha Raman, Rolando O. Torres, Alain Audebert, Audrey Dardou, Arvind Kumar, and Amelia Henry**, 2016. Rice Root Architectural Plasticity Traits and Genetic Regions for Adaptability to Variable Cultivation and Stress Conditions. *Plant Physiol.* 171(4): 2562-2576.
- Ochiai K., Matoh T**, 2002. Characterization of the Na^+ delivery from roots to shoots in rice under saline stress: Excessive salt enhances apoplastic transport in rice plants. *Soil Sci. Plant Nutr.*, 48: 371-378.

- Pannaga Krishnamurthy, Kosala Ranathunge, Rochus Franke, H. S. Prakash, Lukas Schreiber, M. K. Mathew**, 2009. The role of root apoplastic transport barriers in salt tolerance of rice (*Oryza sativa* L.). *Planta* 230(1) (2009), 119-134.
- Ponnamperuma F. N.**, 1984. Role of cultivar tolerance in increasing rice production in saline lands. In *Salinity Tolerance in Plants-Strategies for Crop Improvement*. Eds. R C Stables and G H Toenniessen. pp 255-271. Wiley International, New York.
- Tester M., Davenport R.**, 2003. Na⁺ tolerance and Na⁺ transport in higher plants. *Ann. Bot.*, 91: 503-507.
- Vysotskaya L, Hedley PE., Sharipova G., Veselov D., Kudoyarova G., Morris J., Jones**, 2010. Effect of salinity on water relations of wild barley plants differing in salt tolerance. *AoB PLANTS* 2010.
- Yoshida S, F Fornoda, JH Cock, KA Gomez**, 1976. *Laboratory manual for physiological studies of rice*. International Rice Research Institute, P.O. Box 933, Manila, Philippines.

Evaluation of salt tolerant ability of summer rice varieties in the Mekong Delta

Huynh Ky, Tran Huu Phuc, Van Quoc Giang,
Tran Thi Yen Nhi, Nguyen Loc Hien, Nguyen Chau Thanh Tung

Abstract

The study aimed to evaluate salt tolerance ability in rice by screening in Yoshida solution complemented with 100 mM NaCl for 5 days. The results showed that survival rate, growth rate were sharply reduced after 5 days of treatment. In addition, the accumulation ability of Na⁺/K⁺ in the plant showed that the varieties including Ba Bui 2, Mot Bui Trang, Tra Long 2, Tai Nguyen Ca Mau, Nang Quot Bien, Mot Bui Lun, Tai Nguyen TT, Ba Bui Lun and Doc Phung belonged to salt tolerant rice group. This result is the first step to select salt tolerant rice varieties in Yoshida solution for determining the parents with salt tolerant ability for future rice breeding purpose in the Mekong Delta.

Keywords: Rice, summer rice varieties, evaluation, salt tolerance ability

Ngày nhận bài: 15/6/2019
Ngày phản biện: 22/6/2019

Người phản biện: TS. Hồ Lệ Thi
Ngày duyệt đăng: 11/7/2019

SỬ DỤNG CHỈ THỊ PHÂN TỬ XÁC ĐỊNH CÁC GIỐNG/DÒNG LÚA ĐẶC SẢN CÓ HÀM LƯỢNG AMYLOSE THẤP VÀ PROTEIN CAO

Lê Thị Kim Loan¹, Trần Lê Vinh¹,
Lê Hữu Hải¹ và Nguyễn Minh Thủy²

TÓM TẮT

Lúa có nhiều ưu điểm để được lựa chọn thay thế bột mì trong sản xuất bánh mì không gluten. Hai tính trạng quan trọng để lựa chọn giống lúa thích hợp sản xuất bánh mì không gluten là amylose và protein. Sử dụng các chỉ thị hữu hiệu sẽ phát hiện nhanh những giống lúa có hàm lượng amylose thấp, protein cao. Kết quả nghiên cứu cho thấy chỉ thị R190 khuếch đại một đoạn ADN 100 bp, chỉ thị R21 khuếch đại một đoạn ADN 157 bp đã nhận dạng ra hàm lượng amylose và protein ở các mức khác nhau. Kết hợp việc đánh giá kiểu hình với chỉ thị phân tử đã xác định được giống lúa Cẩm Cai Lậy, Hồng ngọc Ốc Eo và D13 có hàm lượng amylose thấp và protein cao. Các giống này bước đầu được chọn cho tiến trình nghiên cứu sản xuất bánh mì không gluten ở các nghiên cứu tiếp theo.

Từ khóa: Lúa, chỉ thị, kiểu hình, amylose, protein

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Lúa (*Oryza sativa* L.) là lương thực chính cho hơn nửa dân số thế giới, cung cấp khoảng 55 - 80% tổng lượng calo cho người dân ở Nam Á, Đông Nam Á và Mỹ Latinh (Farooq *et al.*, 2009). Về mặt dinh dưỡng thì gạo tốt hơn so với các loại ngũ cốc chứa tinh bột. Amylose và amylopectin là hai thành phần chính trong tinh bột. Hàm lượng amylose được

xem là tiêu chí quan trọng nhất ảnh hưởng đến chất lượng của gạo trong quá trình nấu và chế biến (Juliano, 1971). Hàm lượng amylose có ảnh hưởng đến độ dẻo, sự kết dính, màu sắc và độ bóng của hạt khi nấu chín. Đồng thời amylose cũng là một yếu tố quan trọng quyết định đến giá trị của hạt gạo trên thị trường (Larkin *et al.*, 2003). Trên cơ sở hàm lượng amylose, gạo được phân loại thành 4 nhóm: gạo nếp

¹ Khoa Nông nghiệp và Công nghệ thực phẩm, Trường Đại học Tiền Giang

² Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ