

ĐÁNH GIÁ NGUỒN VẬT LIỆU KHỞI ĐẦU PHỤC VỤ CÔNG TÁC CHỌN TẠO GIỐNG LÚA CHỊU MẶN TẠI THANH HÓA

Vũ Văn Chiến¹, Lê Bá Tuấn², Nguyễn Duy Thịnh³, Nguyễn Huy Dương⁴, Tống Văn Giang⁵

TÓM TẮT

Mặn là một trong những yếu tố ngoại cảnh có ảnh hưởng quan trọng đến sinh trưởng và phát triển của lúa. Trong những năm qua, có nhiều nghiên cứu chọn tạo những giống lúa có khả năng chịu mặn trong đó sàng lọc, lựa chọn vật liệu khởi đầu là khâu quan trọng của quá trình lai tạo giống lúa. Đề tài “Nghiên cứu vật liệu khởi đầu cho lai tạo giống lúa chịu mặn tại Thanh Hóa” được tiến hành tại Trung tâm NC-UDKHCN, Trường Đại học Hồng Đức từ tháng 12 năm 2016 đến tháng 12 năm 2017. Kết quả nghiên cứu đã lựa chọn được 2 giống có khả năng chịu mặn ở nồng độ 8‰ là giống Chấm biển và giống Cườm 1, được dùng làm vật liệu khởi đầu cho lai tạo giống lúa chịu mặn tại Thanh Hóa.

Từ khóa: Vật liệu khởi đầu, lai tạo, lúa chịu mặn.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trên thế giới, những nghiên cứu đầu tiên về ảnh hưởng của stress mặn đối với sinh trưởng và phát triển của cây lúa đã được tiến hành từ những năm 1950 - 1960 của thế kỷ trước. Khả năng chịu mặn của lúa thay đổi khác nhau tùy từng giai đoạn sinh trưởng. Theo một số kết quả nghiên cứu cho thấy lúa có khả năng chịu mặn tốt trong giai đoạn hạt nảy mầm, tuy nhiên chúng trở nên rất nhạy cảm với mặn ở giai đoạn mạ 2 - 3 lá rồi lại gia tăng khả năng chịu mặn ở giai đoạn sinh trưởng sinh thực và cuối cùng ở giai đoạn hình thành hạt phấn và thụ phấn chúng lại trở nên mẫn cảm với độ mặn cao của đất [7], [9]. Một số nghiên cứu khác cho thấy lúa ở giai đoạn ra hoa, trưởng thành và chín ít nhạy cảm với mặn hơn giai đoạn khác [8].

Ở giai đoạn mạ (seedling stage) lúa đặc biệt nhạy cảm với stress mặn ngay cả khi nồng độ mặn chỉ ở mức 2,5 - 3‰ [4], [9]. Các chỉ số chiều dài rễ, khối lượng khô của rễ, thân, khả năng hình thành lá mới và sự kéo dài của lá đều bị ảnh hưởng dưới tác động của stress mặn [6], đã xử lý mặn lúa ở giai đoạn mạ bằng dung dịch môi trường dinh dưỡng [10], có bổ sung NaCl với độ dẫn điện EC = 12 dSm-1 (tương đương 7,68‰). Một hàng có thể được sử dụng cho một giống/dòng, sử dụng ba giống để thí nghiệm - IR29, chuẩn nhiễm; IR74, chống chịu trung bình (cả hai giống cải tiến từ IRRI) và Pokkali là giống chuẩn kháng (giống Ấn Độ). Sử dụng tiêu chuẩn SES trong đánh giá các triệu chứng hình ảnh của ngộ độc muối. Điểm này phân biệt được mức độ nhiễm mặn của cây con từ cấp chống chịu tốt đến chống chịu trung bình và nhạy cảm với mặn. Tại 16 ngày sau khi nhiễm mặn Pokkali cấp: 3; IR74: 7; IR29: 9. Điểm số nhiễm mặn càng thấp chứng tỏ mức độ chống chịu mặn càng cao.

^{1,2,3,4} Trung tâm Nghiên cứu - Ứng dụng Khoa học Công nghệ, Trường Đại học Hồng Đức

⁵ Khoa Nông - Lâm - Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức

Ở Việt Nam, nghiên cứu sinh lý, sinh trưởng và năng suất của lúa trong điều kiện stress mặn đã được tiến hành từ lâu tại một số trung tâm nghiên cứu như Học viện Nông Nghiệp Việt Nam, Viện di truyền Nông Nghiệp và Viện lúa Đồng bằng sông Cửu Long. Những năm gần đây các nghiên cứu về tính chịu mặn ở lúa hướng đến phân tích cơ sở di truyền gen chịu mặn và ứng dụng chỉ thị phân tử trong lai tạo giống lúa chịu mặn với các giống lúa có năng suất, chất lượng nhằm tạo ra các giống lúa mới mang nhiều tổ hợp gen có lợi.

Theo kết quả khảo sát ảnh hưởng của nồng độ mặn và thời kỳ nhiễm mặn trên năng suất lúa A96-1 và cho rằng ảnh hưởng của mặn chủ yếu làm gia tăng áp suất thẩm thấu trong dung dịch đất làm cây khó hấp thu nước và dưỡng chất; từ đó sinh trưởng và phát triển của cây bị ảnh hưởng, nồng độ muối trong dung dịch đất càng cao và thời gian nhiễm mặn càng sớm thì cây càng phát triển kém. Đối với lúa, ở nồng độ 6g/l (6‰) cây bị chết hoàn toàn khi bị nhiễm mặn ở giai đoạn nảy mầm và giai đoạn mạ (15 ngày sau gieo), ở nồng độ 2 và 4g/l (2 và 4‰) cây lúa vẫn còn sống nhưng năng suất giảm rất nhiều [3].

Qua nghiên cứu Viện lúa Đồng bằng sông Cửu Long đã thanh lọc 418 mẫu giống lúa địa phương trong điều kiện mặn từ 3,84 - 7,68 ‰, trong đó có một số giống chống chịu tốt như Nàng Co Đỏ, Sóc Nâu. Nguyễn Thị Lang và cộng sự (2001), đã nghiên cứu cải tiến giống lúa chống chịu mặn ở Đồng bằng sông Cửu Long với vật liệu là các giống lúa địa phương cổ truyền, các giống cải tiến trong chương trình lai, các giống đối chứng Pokkali và A69-1 (chuẩn kháng), IR28 (chuẩn nhiễm). Kết quả thanh lọc mặn ở giai đoạn mạ sau 3 tuần xử lý mặn cho thấy hai giống Đốc Đỏ và Đốc Phụng 30 có điểm chống chịu mặn tương đương với giống chuẩn kháng Pokkali (điểm chống chịu là 3 và 5 ở độ mặn 3,84‰ và 7,68‰ [5].

Kết quả thanh lọc tính chống chịu mặn của một số giống lúa cao sản ngắn ngày tại Viện lúa Đồng bằng sông Cửu Long giai đoạn mạ, giai đoạn tăng trưởng và sinh sản. Tất cả các giống lúa đều có khả năng chịu mặn ở nồng độ từ 4 - 6‰. Riêng IR29 là giống chuẩn nhiễm nên bị chết hoàn toàn ở thời điểm sau 23 ngày tiến hành thanh lọc. Kết quả thu được từ năng suất của các giống lúa thí nghiệm đã chọn ra được 4 giống lúa triển vọng là OM6976, A69-1 NCM, OM5464, OM5451 có các đặc tính nông học và hình thái tốt, năng suất vượt trội và có khả năng chịu mặn cao nhất so với các giống còn lại trong thí nghiệm [2].

Như vậy các nghiên cứu sàng lọc, thanh lọc các giống lúa có khả năng chịu mặn đã được tiến hành nghiên cứu rộng rãi ở Đồng bằng sông Cửu Long, nơi thường xuyên chịu ảnh hưởng bởi sự xâm nhập mặn có khi độ mặn lên đến vài chục phần nghìn. Như vậy sàng lọc là bước quan trọng cho việc tìm nguồn vật liệu khởi đầu sử dụng trong các nghiên cứu lai tạo và nghiên cứu đa dạng di truyền nguồn gen lúa chịu mặn ở Việt Nam. Mặt khác các nghiên cứu về sàng lọc và tuyển chọn vật liệu khởi đầu ở khu vực Đồng bằng sông Hồng và một số tỉnh thuộc địa bàn Bắc Trung Bộ vẫn chưa được nghiên cứu với quy mô đầy đủ và sâu rộng.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu và địa điểm nghiên cứu

2.1.1. Vật liệu nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu gồm các giống lúa có nguồn gốc từ tỉnh Thanh Hóa, ngân hàng giống lúa của Viện Di truyền Nông nghiệp và Viện lúa IRRI.

2.1.2. Địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được tiến hành tại khu thực hành thực nghiệm Trường Đại học Hồng Đức và Viện Di truyền Nông nghiệp.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp đánh giá khả năng chống chịu mặn của lúa ở giai đoạn mạ theo tiêu chuẩn SES (Gregorio et al., 1997) [6].

Chuẩn bị dung dịch dinh dưỡng gốc (Stock solution)

Pha chế dung dịch gốc đa lượng

Cách pha chế dung dịch gốc đa lượng

Bước 1: Dùng cốc đong có thể tích 1.000 ml, sau đó cho số gam nguyên tố đa lượng theo quy định hòa tan với 750 ml nước cất.

Bước 2: Chuyển dung dịch hòa tan sang bình định mức 2 lít và thêm vào 1.250 ml nước cất, khuấy đều hỗn hợp trong 15 phút với cốc từ ta được dung dịch gốc cần pha chế.

Như vậy ta có 5 dung dịch gốc, mỗi dung dịch có thể tích là 2 lít. Thành phần và thể tích các nguyên tố đa lượng được trình bày ở bảng 1.

Bảng 1. Thành phần và thể tích dung dịch gốc đa lượng

Nguyên tố khoáng đa lượng (N,P,K,Ca,Mg)		Hòa tan trong	Bổ sung thêm	Stock đa lượng
Thành phần hợp chất	Khối lượng (g)	ml H ₂ O	ml H ₂ O	Mỗi loại
(NH ₄ NO ₃)	182,8	750	1250	2L Stock1
NaH ₂ PO ₄ .H ₂ O	80,6	750	1250	2L Stock2
K ₂ SO ₄	142,8	750	1250	2L Stock3
CaCl ₂ .2H ₂ O	177,2	750	1250	2L Stock4
MgSO ₄ .7H ₂ O	648	750	1250	2L Stock5

Pha chế dung dịch gốc vi lượng

Yêu cầu

Mỗi nguyên tố vi lượng phải được hòa tan riêng rẽ trong từng cốc đong trước khi đổ chung vào cốc đong hỗn hợp.

Các dung dịch gốc phải được bọc giấy bạc bên ngoài và tránh tiếp xúc với ánh sáng.

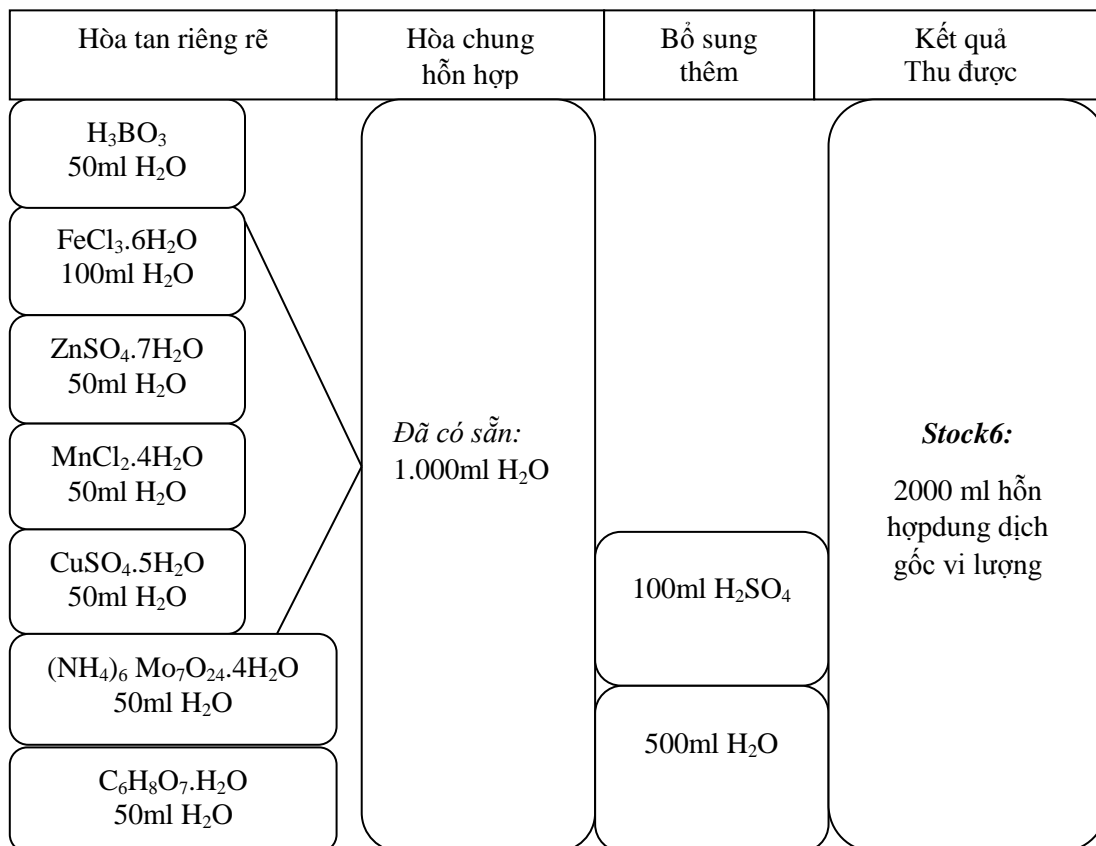
Cách pha chế dung dịch gốc vi lượng

Bước 1: Hòa tan riêng từng thành phần các nguyên tố khoáng vi lượng với 50 ml nước cất trong từng cốc thủy tinh. Riêng clorua sắt phải được hòa tan trong 100 ml nước cất.

Bước 2: Trộn các dung dịch vi lượng gốc (trừ axit citric) với nhau trong bình định mức 2 lít và bổ sung 1 lít nước cất. Khuấy đều hỗn hợp dung dịch bằng cục từ trong 15 phút và bổ sung thêm axit citric.

Bước 3: Bổ sung thêm 100 ml axitsulfuric 1M vào hỗn hợp và cuối cùng bổ sung thêm 500 ml nước cất để đạt thể tích dung dịch gốc cần là 2 lít. (Khối lượng, thành phần và cách pha chế được trình bày tóm tắt ở hình 1 và bảng 2).

Sơ đồ 1. Tóm tắt quá trình pha chế dung dịch gốc vi lượng



Bảng 2. Thành phần và thể tích dung dịch gốc vi lượng

Nguyên Tố khoáng vi lượng (Mn, Mo, Zn, Bo, Cu, Fe)	
Thành phần hợp chất	Khối lượng (g)
MnCl ₂ .4H ₂ O	3,000
(NH ₄) ₆ Mo ₇ O ₂₄ .4H ₂ O	0,148
ZnSO ₄ .7H ₂ O	0,07
H ₃ BO ₃	1,368
CuSO ₄ .5H ₂ O	0,062
FeCl ₃ .6H ₂ O	15,4
Citic acid monohydrate (C ₆ H ₈ O ₇ .H ₂ O)	23,8

Pha chế dung dịch môi trường dinh dưỡng Yoshida và mặn hóa dung dịch dinh dưỡng

Dung dịch dinh dưỡng mặn được chuẩn bị bằng cách thêm NaCl trong khi khuấy để có được nồng độ muối mong muốn (Ví dụ: 4, 6 và 8g NaCl/lít dung dịch dinh dưỡng để có nồng độ mặn là 4, 6 và 8‰ tương ứng). Đổ dung dịch vào các khay đủ để chạm vào mặt dưới lưới của tấm xốp. Dung dịch cần thiết cho mỗi khay khoảng 4 - 5 lít. Tuy nhiên, thực tế chuẩn bị nhiều hơn số lượng chính xác trong trường hợp tràn đổ. Thành phần dung dịch làm việc và thành phần pha chế dung dịch Yoshida được trình bày ở bảng 3.

Bảng 3. Thành phần pha chế môi trường dinh dưỡng Yoshida

Nguyên tố	Thể tích thành phần cần lấy (ml)	Thể tích dung môi H ₂ O (L)	Kết quả
Thành phần Đa lượng		19,85	Dung dịch Yoshida có thành phần dinh dưỡng thích hợp
<i>Stock1</i>	25		
<i>Stock2</i>	25		
<i>Stock3</i>	25		
<i>Stock4</i>	25		
<i>Stock5</i>	25		
Hỗn hợp Vi lượng			
<i>Stock6</i>	25		
Tổng thể tích	150	19,85	20 lít

Mặn hóa dung dịch dinh dưỡng Yoshida bằng cách bổ sung NaCl vào dung dịch dinh dưỡng với khối lượng NaCl 4g, 6g, 8g, ta thu được dung dịch có nồng độ muối tương ứng như bảng 4. Kiểm tra nồng độ muối bằng máy đo chuyên dụng.

Bảng 4. Mặn hóa dung dịch dinh dưỡng Yoshida

Mặn hóa dung dịch Yoshida	Hàm lượng NaCl (gam) pha trong 1 lít dung dịch Yoshida)		
	4	6	8
Nồng độ muối trong dung dịch Yoshida sau khi xử lý mặn	4‰	6‰	8‰
pH thích hợp	5-5,5		

Hiệu chỉnh pH và đo nồng độ muối

Hiệu chỉnh pH phải được thực hiện thường xuyên. Độ mặn của dung dịch sẽ không thay đổi đáng kể từ ngày 1 đến khoảng ngày thứ 8. Tuy nhiên, việc theo dõi điều chỉnh độ mặn nên được thực hiện ít nhất một lần/một tuần.

Xử lý mặn và tiến hành sàng lọc đánh giá khả năng chịu mặn các giống lúa

Khử trùng hạt giống với thuốc diệt nấm và rửa sạch với nước cất. Đặt hạt đã khử trùng trong đĩa petri với giấy ẩm và ủ ở 30⁰C trong 48 giờ để hạt nảy mầm. Gieo 2-3 hạt đã nảy mầm vào mỗi ô trên các phao xốp, phía dưới khay chứa nước để hạt phát triển bình thường. Đợi 5-6 ngày, khi cây con được 2-3 lá và phát triển tốt; thay thế dung dịch nước ban đầu bằng dung dịch dinh dưỡng mặn. Quá trình sàng lọc, đánh giá khả năng chịu mặn

của các giống lúa được tiến hành qua tuần tự liên tục qua 4 bước. Bước 1 không xử lý mặn mà chỉ đánh giá khả năng sinh trưởng, phát triển của lúa ở điều kiện bình thường. Bước tiếp theo, ngưỡng độ mặn là ban đầu là 4‰, sau đó là tăng độ mặn lên 6‰ và 8‰ bằng cách thêm NaCl vào dung dịch dinh dưỡng. Đổi mới dung dịch dinh dưỡng mỗi 5-7 ngày và duy trì độ pH 5,0 mỗi ngày. Các thí nghiệm có thể được đánh giá cao nhất ở 10 và 16 ngày sau khi xử lý mặn. Quy trình sàng lọc theo dõi mức độ chống chịu mặn của tập đoàn 22 giống lúa được mô tả như ở Bảng 5.

Bảng 5. Quy trình sàng lọc, đánh giá khả năng chịu mặn của các giống lúa

Xử lý mặn giai đoạn mạ	Nội dung thực hiện	Thời gian
Chuẩn bị hạt giống	Khử trùng hạt giống với thuốc diệt nấm và rửa sạch với nước cất.	Ngày thứ nhất
Gieo hạt	Đặt hạt vào đĩa petri với giấy ẩm và ủ ở 30 ⁰ C trong 48 giờ để hạt nảy mầm. 15-20 hạt cho mỗi giống	Ngày thứ 3-4
Bước 1: Chăm sóc trước xử lý mặn	Chọn 3-4 hạt nảy mầm tốt cho vào khay có môi trường ½ thể tích nước cất + ½ thể tích dung dịch Yoshida.	Ngày thứ 5-6
Bước 2: Xử lý mặn	Xử lý mặn với nồng độ 4‰ khi lúa ở giai đoạn 2 - 3 lá.	10-11
Bước 3: Xử lý mặn	Xử lý mặn ở nồng độ 6‰ sau khi đã xử lý mặn ở 4‰.	16-20
Bước 4: Xử lý mặn	Xử lý mặn ở nồng độ 8‰ sau khi đã xử lý mặn ở 6‰.	21-25
Đánh giá khả năng chịu mặn các giống lúa	Bắt đầu đánh giá khả năng chịu mặn của cây lúa khi giống chuẩn nhiễm mặn có dấu hiệu quăn lá. Đánh giá mức độ chống chịu mặn của các giống lúa lần lượt qua các bước, thanh lọc loại dần những giống lúa bị chết để cuối cùng xác định được những giống lúa sống sót tốt sau xử lý mặn ở nồng độ cao nhất. Tiêu chí đánh giá dựa trên: Tỷ lệ sống sót của mạ sau xử lý mặn; Mức độ tổn thương hình thái lá dựa trên thang điểm SES (Bảng 7)	Ở ngày thứ 15-20-25
Đánh giá khả năng phục hồi sau xử lý mặn	Khi 2/3 giống lúa trong mỗi khay chết thì tiến hành rửa mặn bằng cách thay nước mặn bằng dung dịch Yoshida.	Ngày thứ 26-33

Sử dụng tiêu chuẩn đánh giá cấp điểm (bảng 5) để đánh giá các triệu chứng ngộ độc do mặn. Theo dõi và điều chỉnh mặn hàng ngày, cứ khoảng 6 - 7 ngày thì đánh giá, phân cấp theo tiêu chuẩn SES cho đến khi 2/3 giống lúa có biểu hiện nhiễm mặn. Phân loại mức độ chịu mặn theo cấp bắt đầu từ mức chống chịu tốt, chống chịu trung bình đến mất cảm với mặn.

Cần theo dõi pH dung dịch 1 - 2 ngày/1 lần. Điều chỉnh pH bằng dung dịch HCl 1N hoặc NaOH 1N. Thay rửa môi trường dung dịch mới sau 5 - 7 ngày 1 lần.

Bảng 6. Tiêu chuẩn đánh giá cấp (SES) các triệu chứng tổn thương mạn giai đoạn mạ

Cấp	Mô tả triệu chứng	Đánh giá
1	Cây phát triển bình thường, không có triệu chứng trên lá.	Chống chịu tốt
3	Cây phát triển tương đối bình thường, nhưng chóp lá hoặc phần nửa của lá có vết trắng, lá hơi cuộn lại.	Chống chịu
5	Phát triển chậm lại, hầu hết lá bị cuộn, một vài chồi bị chết, chỉ có một vài lá có thể kéo dài ra.	Chống chịu trung bình
7	Ngưng phát triển hoàn toàn, hầu hết các lá bị khô, một vài chồi bị chết.	Nhiễm
9	100% cây chết hoặc khô do mất diệp lục.	Rất nhiễm

Theo dõi một số chỉ tiêu sinh trưởng và phát triển của lúa ở giai đoạn mạ

Chiều dài thân (cm): tính từ cổ rễ đến đỉnh sinh trưởng của chồi ngọn cao nhất.

Chiều dài rễ (cm): tính từ rễ đến đỉnh sinh trưởng của chóp rễ dài nhất.

2.2.2. Phương pháp thống kê sinh học

Các số liệu thô được xử lý bằng phần mềm Excel.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả thu thập các giống lúa có gen chịu mặn ở trong nước và quốc tế

Sau khi tiến hành thu thập các giống lúa có gen chịu mặn tại một số tỉnh thuộc khu vực Bắc Trung Bộ và một số giống đang được lưu giữ tại các ngân hàng giống lúa của Viện Di truyền nông nghiệp, kết quả thu thập được 22 giống được thống kê ở bảng 7 như sau:

Bảng 7. Danh sách mẫu giống lúa thu thập được có gen chịu mặn

STT	Tên giống	Nguồn gốc	Bản chất di truyền của mẫu	STT	Tên giống	Nguồn gốc	Bản chất di truyền của mẫu	
1	Ngoi tía	Nam Định	Giống địa phương	12	Ré trắng	Hải Phòng	Giống địa phương	
2	Tám Thơm			13	Nếp quăn			
3	Cườm 1			14	Bầu Hải Phòng			
4	Cườm 2			15	Tép lai			
5	Tẻ tép			16	Chành trụi	Thanh Hóa		Giống địa phương
6	Chiêm rong			17	Ngoi			
7	Ồn			18	P4	Viện cây lương thực		Giống chọn tạo
8	Hom râu 2	19	P6					
9	Hom râu 1	Thái Bình	Giống địa phương	20	Chăm	Hà Nam	Giống địa phương	
10	Nếp cúc	Ninh Bình	Giống địa phương	21	FL478	IRRI	Giống thu thập từ IRRI	
11	Chăm biển			22	IR29			

Từ kết quả bảng 7 cho thấy các giống thu thập được đều có nguồn gốc ở khu vực Bắc bộ, Bắc Trung Bộ và một số giống có nguồn gốc tại Viện lúa IRRI được lưu trữ tại ngân hàng gen giống lúa Viện Di truyền nông nghiệp. Tập đoàn các giống lúa trên sẽ được đưa vào sàng lọc để chọn ra những giống có gen chịu mặn theo mục tiêu nghiên cứu.

3.2. Đánh giá tính chống chịu mặn của các giống lúa theo thang điểm chuẩn SES trên môi trường Yoshida có bổ sung 4‰ NaCl

Tiến hành bước 2 chúng tôi đưa 22 giống lúa vào môi trường Yoshida có bổ sung muối NaCl ở độ mặn 4‰ và sau ngày thứ 10 - 11 ngày, thu được kết quả khả năng chịu mặn của các giống lúa ở bảng 8.

Bảng 8. Kết quả đánh giá khả năng chịu mặn theo thang điểm SES trên môi trường Yoshida có bổ sung 4‰ NaCl

STT	Tên giống	Điểm SES	STT	Tên giống	Điểm SES
1	Chăm biển	1	12	Tép lai	3
2	Cườm 1	1	13	Chành trụi	3
3	Cườm 2	2	14	Ré trắng	3
4	Bầu Hải Phòng	2	15	Ôn	3
5	FL478	2	16	Lúa Ngoi	3
6	Chiêm rong	2	17	Tè tép	3
7	Chăm	2	18	Ngoi tía	3
8	Hom râu 1	2	19	P4	4
9	Hom râu 2	2	20	P6	4
10	Nếp quẩn	2	21	Tám thom	4
11	Nếp cúc	2	22	IR29	6

Phân tích kết quả số liệu ở bảng 8 cho thấy, trong tổng số 22 giống lúa có 11 giống (chiếm 50,0%) có khả năng chống chịu mặn 4‰ ở mức độ tốt với điểm SES từ 1 - 2. Trong đó, có 2 giống Cườm 1 và Chăm biển có khả năng chống chịu mặn tốt hơn đối chứng FL478 và 8 giống gồm Cườm 2, Chăm, Bầu Hải Phòng, Chiêm rong, Hom râu 1, Hom râu 2, Nếp quẩn, Nếp cúc chống chịu mặn tương đương với FL478. Bên cạnh các giống chống chịu mặn tốt, chúng tôi xác định được 10 giống (chiếm 45,5%) có khả năng chống chịu mặn khá với mức điểm SES đạt từ 3 - 4 và 1 giống (chiếm 4,55%) nhạy cảm với điều kiện mặn 4‰ đó là giống IR29.

Qua sàng lọc đã lựa chọn được 11 giống (Chăm biển, Cườm 2, Cườm 1, Bầu Hải Phòng, FL478, Chiêm rong, Chăm, Hom râu 1, Hom râu 2, Nếp quẩn, Nếp cúc) có khả năng chống chịu tốt ở nồng độ 4‰ đưa vào sàng lọc ở nồng độ 6‰.

3.3. Đánh giá tính chống chịu mặn của các giống lúa theo thang điểm chuẩn SES trên môi trường Yoshida có bổ sung 6‰ NaCl

Với 11 giống lúa được sàng lọc ở nồng độ mặn 6‰, kết quả phân tích được thể hiện ở bảng 9 như sau:

Bảng 9. Kết quả đánh giá khả năng chịu mặn theo thang điểm SES trên môi trường Yoshida có bổ sung 6‰ NaCl

STT	Tên giống	Điểm SES	STT	Tên giống	Điểm SES
1	Chăm biển	3	7	Chăm	5
2	Cườm 1	3	8	Hom râu 1	5
3	Cườm 2	4	9	Hom râu 2	5
4	Bầu Hải Phòng	4	10	Nếp quăn	5
5	FL478	4	11	Nếp cục	5
6	Chiêm rong	4			

Phân tích số liệu ở bảng 9 cho thấy, trong tổng số 11 giống nghiên cứu có 6 giống (chiếm 81,81%) có khả năng chống chịu mặn 6‰ ở mức độ khá với điểm SES đạt từ 3 - 4 và 5 giống chống chịu mặn ở mức độ trung bình (điểm đạt 5). Trong các giống chịu mặn khá, có 2 giống (Cườm 1, Chăm biển) có khả năng chống chịu mặn tốt hơn đối chứng FL478 và 3 giống (Bầu Hải Phòng, Cườm 2 và Chiêm rong) chống chịu mặn tương đương với FL478.

Kết quả đã lựa chọn được 6 giống (Chăm biển, Cườm 1, Cườm 2, Bầu Hải Phòng, Chiêm rong và FL478) có khả năng chống chịu khá ở nồng độ 6‰ đưa vào sàng lọc ở nồng độ 8‰.

3.4. Đánh giá tính chống chịu mặn của các giống lúa theo thang điểm chuẩn SES trên môi trường Yoshida có bổ sung 8‰ NaCl

Sau khi tiến hành đưa 6 giống lúa vào môi trường Yoshida có bổ sung 8‰, chúng tôi tiến hành đánh giá khả năng chịu mặn của 6 giống này và kết quả thể hiện ở bảng 10 như sau:

Bảng 10. Kết quả đánh giá khả năng chịu mặn theo thang điểm SES trên môi trường Yoshida có bổ sung 8‰ NaCl

STT	Tên giống	Điểm SES	STT	Tên giống	Điểm SES
1	Chăm biển	4	4	Bầu Hải Phòng	5
2	Cườm 1	4	5	FL478	4
3	Cườm 2	5	6	Chiêm rong	6

Phân tích số liệu ở bảng 10 cho thấy, trong tổng số 6 giống nghiên cứu có 2 giống có khả năng chống chịu mặn 8‰ ở mức độ khá là Chăm biển và FL478 đều có điểm SES là 4. Hai giống Chăm biển và Cườm 1 được lựa chọn làm vật liệu khởi đầu để chọn tạo giống lúa chịu mặn.

4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Sau một thời gian tiến hành các bước sàng lọc trong môi trường Yoshida có bổ sung muối NaCl ở các nồng độ khác nhau (4‰, 6‰ và 8‰) trên tập đoàn 22 giống lúa. Kết quả chúng tôi đã chọn được 2 giống lúa Cườm 1 và giống lúa Chăm biển đều có khả năng chịu mặn khá (Điểm SES 4) ở nồng độ 8‰.

4.2. Đề nghị

Sử dụng các giống (Cườm 1 và Chăm biển) làm vật liệu khởi đầu trong chọn tạo giống lúa chịu mặn. Tuy nhiên cần phải tiến hành đánh giá khả năng chống chịu mặn ở các giai đoạn tiếp theo của cây lúa để đưa ra cái nhìn chính xác và toàn diện về một giống chống chịu mặn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nguyễn Thị Lang, Nguyễn Văn Tạo, Nguyễn Duy Bảy và Bùi Chí Bửu (2001), *Chọn tạo giống lúa chống chịu mặn ở Đồng bằng sông Cửu Long*, Kết quả nghiên cứu khoa học năm 2000-2001, Viện lúa Đồng bằng sông Cửu Long, Nxb. Nông nghiệp, trang 49-62.
- [2] Dương Kim Liên (2011), *Thanh lọc tính chống chịu mặn của một số giống lúa cao sản ngắn ngày tại Viện Lúa Đồng bằng sông Cửu Long*, Khóa luận tốt nghiệp kỹ sư Nông học, Trường Đại học Nông Lâm thành phố Hồ Chí Minh.
- [3] Võ Quang Minh, Nguyễn Văn Sánh và Diệp Văn Thật (1990), *Kết quả nghiên cứu khoa học khoa học đất*, Trường Đại học Cần Thơ, trang 76 - 78.
- [4] Akbar M, T Yabuno (1972), *Breeding for saline resistant varieties of rice*, I. Variability for salt tolerance among some rice varieties, *Jpn J Breed*, 22: 277-284.
- [5] Buu Chi Buu, Nguyen Thi Lang, Phung Ba Tao và Nguyen Duy Bay (1995), *Rice breeding research strategy in the Mekong Delta*, Proceedings of the International Rice Research Conference, pp.739-755. 1995 February 13.
- [6] Gregorio G. B., Senadhira D., Mendoza R. B., D., *Mendoza, & Rhulyx (1997), Screening rice for salinity tolerance*, IRRI Discussion Paper, 22.
- [7] IRRI (International Rice Research Institute) (1967), *Annual report for 1967*, IRRI, Los Banos, Philippines.
- [8] Kaddah MT, Lehman WF, Meek BD, Robinson FE (1975), *Salinity effects on rice after the boot stage*, *Agron J* 67:436-439.
- [9] Pearson GA, Ayers SD, Eberhard DL (1966), *Relative salt tolerance of rice during germination and early seedling development*, *Soil Sci* 102:151-156
- [10] 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.

SALINITY TOLERANCE SCREENING IN INITIAL MATERIALS FOR RICE BREEDING PROGRAM IN THANH HOA

Vu Van Chien, Le Ba Tuan, Nguyen Duy Thinh, Nguyen Huy Duong, Tong Van Giang

ABSTRACT

Soil salinity is one of the major constraints significantly affecting rice production, especially in the coastal areas. It is important to develop salinity tolerant rice varieties for adaptation to climate change. The purpose of the project entitled “Salinity tolerance screening in initial materials for rice breeding program in Thanh Hoa” is to identify the potential materials for rice breeding program. This project was carried out by the Science and Technology Division of Hong Duc University for 1 year from December 2016 to December 2017. The result indicates that two varieties named Cham Bien and Cuom 1 have salinity tolerance ability with 8⁰/₀₀ NaCl treatment. These varieties could be used as initial materials for breeding program for salinity tolerance in Thanh Hoa.

Keywords: *Initial materials, breeding, salinity tolerance.*