

PHỤC TRÁNG GIỐNG LÚA NẾP TAN NHE TẠI HUYỆN SÔNG MÃ, SƠN LA

Nguyễn Thị Tâm Phúc^{1*}, Nguyễn Thị Thu Hằng¹
Vũ Linh Chi¹, Dương Thị Hồng Mai¹

TÓM TẮT

Nếp tan nhe là giống lúa nếp địa phương có chất lượng cao được gieo trồng phổ biến trên địa bàn huyện Sông Mã, tỉnh Sơn La. Tuy nhiên hiện nay, năng suất suy giảm và lẫn tạp do người dân tự để giống suốt quá trình canh tác lâu năm. Trong nghiên cứu này, giống lúa Nếp tan nhe được điều tra, thu thập ở xã Chiềng Sơ, huyện Sông Mã, tỉnh Sơn La, sau đó tiến hành phục tráng tại địa phương bằng phương pháp chọn lọc dòng thuần vào vụ mùa 2017, 2018 và 2019. Kết quả giống Nếp tan nhe đã được phục tráng thành công, 600 kg giống siêu nguyên chủng được xác nhận đạt tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8548:2011 và TCVN 8550:2018. Giống sau phục tráng trong mô hình sản xuất của xã Chiềng Sơ năm 2020 đạt độ đồng đều cao, năng suất 4,23 tấn/ha, tăng 12,2% so với quần thể giống chưa phục tráng (3,77 tấn/ha).

Từ khóa: Giống lúa Nếp tan nhe, phục tráng, chọn lọc dòng thuần, tỉnh Sơn La

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Các giống lúa địa phương được lưu giữ, gieo trồng qua nhiều thế hệ có khả năng thích nghi với điều kiện tự nhiên tốt, ít sâu bệnh, chất lượng ngon dẻo thơm. Những năm gần đây, Trung tâm Tài nguyên thực vật đã phối hợp với các Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn khu vực miền núi phía Bắc điều tra, thu thập và bảo tồn các giống lúa. Một số giống lúa như Khẩu ký, Khẩu nắm pua, Khẩu tan nương, Khẩu mang, Lúa Bát, Khẩu cầm xằng, Khẩu cầm ngâu đã và đang được khai thác, phát triển tại một số tỉnh miền núi phía Bắc và Bắc Trung bộ (Trần Danh Sửu, 2015; Hoàng Thị Huệ, 2017).

Nếp tan nhe là giống lúa nếp cổ truyền được gieo trồng lâu đời ở huyện Sông Mã, tỉnh Sơn La. Đối với đồng bào dân tộc Thái nơi đây, lúa nếp đóng vai trò rất quan trọng. Nó không chỉ là nguồn lương thực được sử dụng trong bữa ăn hàng ngày mà còn là nguyên liệu làm bánh chưng, bánh nếp, cốm... để đãi khách trong các dịp lễ tết, hội hè. Bên cạnh đó, lưu thông hàng hoá phát triển mạnh, giao lưu văn hoá vùng miền, du lịch sinh thái mở rộng như hiện nay khiến cho các sản vật địa phương ngày càng được chú trọng. Với xu thế đó, một giống lúa nếp có chất lượng cao và giá trị sử dụng như Nếp tan nhe cần được khai thác phát triển để không chỉ góp phần ổn định an ninh lương thực mà còn giúp phát triển kinh tế, tăng thu nhập cho người dân địa phương. Tuy nhiên, thực tế trong sản xuất, giống lúa này đang bị lẫn tạp, độ đồng đều không

cao, năng suất suy giảm đáng kể do nhiều nguyên nhân. Vì vậy, giống lúa Nếp tan nhe đã được tiến hành phục tráng tại huyện Sông Mã, tỉnh Sơn La trong các vụ Mùa 2017, 2018 và 2019 nhằm nâng cao năng suất, đảm bảo độ đồng đều cao để đáp ứng nhu cầu sản xuất hàng hóa.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Quần thể giống lúa Nếp tan nhe được thu thập tại huyện Sông Mã, tỉnh Sơn La.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp phục tráng giống: Xác định các đặc điểm của giống lúa Nếp tan nhe thông qua quá trình điều tra, mô tả giống. Các vụ phục tráng giống được tiến hành theo Tiêu chuẩn ngành về Lúa thuần - Quy trình kỹ thuật sản xuất hạt giống (10TCN 395:2006). Kiểm định đồng ruộng và kiểm nghiệm hạt giống theo tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8548:2011 và TCVN 8550:2018.

Phương pháp xây dựng phiếu điều tra và bảng mô tả giống: Phiếu điều tra và bảng mô tả giống được xây dựng trên cơ sở tham khảo tài liệu Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khảo nghiệm tính khác biệt, tính đồng nhất và tính ổn định của giống lúa (QCVN 01-65:2011/BNNPTNT); Hệ thống đánh giá tiêu chuẩn cây lúa của IRRI (2013) kết hợp với kết quả điều tra, mô tả, đánh giá trực tiếp của cán bộ nghiên cứu về đặc điểm giống.

¹ Trung tâm Tài nguyên thực vật

* Tác giả chính: Email: nguyentamphuc85@gmail.com

Phương pháp điều tra: Lựa chọn 30 hộ gia đình ở xã Chiềng Sơ, huyện Sông Mã, tỉnh Sơn La có trồng giống lúa Nếp tan nhe để cùng cán bộ điều tra tiến hành phỏng vấn, mô tả, đánh giá các đặc điểm giống lúa theo phiếu điều tra.

Tiến hành ba vụ phục tráng G_0 , G_1 , G_2 theo tiêu chuẩn ngành 10TCN 395:2006. Căn cứ để chọn lọc các cá thể/dòng là bảng mô tả tính trạng đặc trưng của giống lúa Nếp tan nhe đã được xây dựng và giá trị của một số tính trạng chính bao gồm: số ngày từ gieo đến trổ 50% (ngày), số ngày từ gieo đến chín 85% (ngày), chiều cao thân (cm), chiều dài bông (cm), số bông/cây (bông), số hạt/khóm (hạt), khối lượng 1.000 hạt (g) và năng suất cá thể/dòng (g).

Xử lý số liệu: Số liệu được phân tích và xử lý bằng chương trình Excel 2016.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện trong vụ Mùa các năm 2017, 2018 và 2019, tại xã Chiềng Sơ, huyện Sông Mã, tỉnh Sơn La.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm giống lúa Nếp tan nhe

Để điều tra, mô tả, đánh giá đặc điểm của giống lúa Nếp tan nhe, 30 hộ gia đình tại xã Chiềng Sơ, huyện Sông Mã, tỉnh Sơn La có trồng giống này đã được điều tra theo phương pháp phỏng vấn nhanh nông thôn, kết quả thu được thể hiện trong bảng 1. Trong tổng số 36 tính trạng được điều tra, mô tả, đánh giá, có 24 tính trạng đạt sự thống nhất cao (100%) về trạng thái biểu hiện, 12 tính trạng còn lại được xác định trạng thái biểu hiện dựa trên tỷ lệ ghi nhận cao nhất từ số người được hỏi, dao động từ 70 - 93%.



Hình 1. Một số hình ảnh giống lúa Nếp tan nhe

Kết quả điều tra và đánh giá cho thấy Nếp tan nhe là giống lúa cảm quang, có đặc điểm cao cây, dài ngày, trổ bông vào cuối tháng 9 đầu tháng 10 dương lịch, bộ lá gọn, màu xanh, có thìa lia màu trắng, độ phủ lông/lá trung bình, góc lá đứng. Bông lúa có râu từng phần, hạt có vỏ trấu màu khỉa tím, độ phủ lông trung bình, hạt lúa dai, khó rụng, khối lượng 1.000 hạt trung bình khoảng 25 - 26 g. Hạt gạo dạng bầu, màu trắng đục, có mùi thơm, khi nấu xôi dẻo, hương vị thơm ngon. Các đặc điểm (tính trạng) này sẽ được dùng làm căn cứ để thực hiện chọn lọc trong quá trình phục tráng giống.

3.2. Phục tráng giống lúa Nếp Tan nhe

Hạt giống Nếp tan nhe thu thập tại xã Chiềng Sơ, huyện Sông Mã, tỉnh Sơn La được sử dụng làm vật liệu khởi đầu ở vụ Mùa 2017, có 69 cá thể được chọn để tạo lập dòng ở vụ tiếp theo. Vụ Mùa 2018, có 41 dòng được chọn từ tổng số 69 dòng G_1 theo dõi. Vụ Mùa 2019, có 35 dòng đạt tiêu chuẩn được chọn từ tổng số 41 dòng G_2 theo dõi, hạt của chúng hỗn lại thành 600 kg hạt giống siêu nguyên chủng.

Kết quả theo dõi, đánh giá một số đặc điểm hình thái, sinh trưởng phát triển chính của giống Nếp tan nhe qua ba vụ chọn lọc được trình bày ở bảng 2.

Giống lúa Nếp tan nhe thuộc nhóm lúa cảm quang trổ sớm vào cuối tháng 9 đầu tháng 10, thu hoạch vào cuối tháng 10 đầu tháng 11 dương lịch. Các dòng Nếp tan nhe sau khi chọn lọc có thời gian trổ ổn định vào khoảng từ 28/9 đến 02/10. Gieo mạ cuối tháng 5 (25/5 - 31/5), số ngày từ gieo đến trổ khoảng 120 - 126 ngày, tổng thời gian sinh trưởng là 153 - 157 ngày. Chiều cao thân trung bình là 124,4 - 126,3 cm, sự đồng đều sau mỗi vụ chọn lọc được tăng lên thể hiện qua độ lệch chuẩn và hệ số biến động (CV%) đều giảm, tương ứng từ 3,2 xuống 2,4 và 2,1% xuống 1,1%. Tương tự, chiều dài bông trung bình có giá trị là 26,9 - 28,1 cm, độ lệch chuẩn giảm từ 1,0 xuống 0,5, CV% giảm từ 3,7% xuống 1,8%. Bên cạnh đó, các tính trạng hình thái cơ bản như dạng hạt, màu sắc vỏ trấu, màu sắc hạt gạo và hương thơm đều mang tính đặc trưng của giống như trong bản mô tả ban đầu và đạt độ đồng đều cao.

Bảng 1. Các đặc điểm đặc trưng của giống lúa Nếp Tan nhe

TT	Tính trạng	Trạng thái biểu hiện	Tỷ lệ (%)	TT	Tính trạng	Trạng thái biểu hiện	Tỷ lệ (%)
1	Màu lá mầm	Xanh	100	19	Màu vỏ hạt	Tím	100
2	Màu bẹ lá gốc	Xanh	100	20	Màu vôi nhụy	Trắng	100
3	Mức độ xanh của lá	Xanh nhạt	80	21	Chiều cao thân	Rất cao	80
4	Lông ở phiến lá	Trung bình	83	22	Chiều dài trục chính bông	Trung bình	100
5	Tai lá	Có	100	23	Trạng thái trục chính bông	Võng	100
6	Gối lá	Có	100	24	Số bông/cây	Trung bình	100
7	Thìa lia	Có	100	25	Mức độ lông của vỏ trấu	Trung bình	83
8	Hình dạng thìa lia	Hai lưỡi kìm	100	26	Mức độ rụng hạt	Rất thấp	87
9	Màu sắc thìa lia	Trắng	100	27	Trạng thái của bông	Nửa đứng	100
10	Độ dày lá	Trung bình	93	28	Bông: Gié thứ cấp	Có	100
11	Chiều dài phiến lá	Dài	100	29	Bông: Mức độ gié thứ cấp	Ít	100
12	Chiều rộng phiến lá	Trung bình	70	30	Bông: Râu	Có	100
13	Trạng thái phiến lá đòng (sớm)	Nửa thẳng	80	31	Sự phân bố râu trên bông	Có ít ở đỉnh bông	73
14	Trạng thái phiến lá đòng (muộn)	Gập xuống	100	32	Thoát cổ bông	Thoát hoàn toàn	100
15	Độ cứng cây	Trung bình	90	33	Sự tàn lá	Muộn	100
16	Khóm: Góc thân	Đứng	100	34	Khối lượng 1000 hạt (gam)	25 - 26 g	-
17	Thời gian trổ (giống cảm quang)	Sớm (25/9-5/10)	100	35	Màu gạo lật	Trắng	100
18	Màu vỏ trấu	Khía tím	73	36	Hương thơm (gạo)	Thơm	100

Bảng 2. Đặc điểm hình thái, sinh trưởng phát triển của giống lúa Nếp tan nhe qua các vụ chọn lọc G_0 , G_1 , G_2 tại huyện Sông Mã, tỉnh Sơn La

	Số ngày từ gieo đến		Chiều cao thân (cm)	Chiều dài bông (cm)	Dạng hạt	Màu sắc vỏ trấu	Màu sắc hạt gạo	Hương thơm
	Trổ 50%	Chín (TGST)						
<i>Vụ Mùa 2017 (Vụ G_0: 69 cá thể được chọn)</i>								
Trung bình	123	153	124,4	28,1	Bầu	Khía tím	Trắng đục	Thơm
Độ lệch chuẩn	-	-	3,2	1,0				
CV (%)	-	-	2,1	3,7				
<i>Vụ Mùa 2018 (Vụ G_1: 41 dòng được chọn)</i>								
Trung bình	126	157	124,7	27,4	Bầu	Khía tím	Trắng đục	Thơm
Độ lệch chuẩn	-	-	3,8	0,6				
CV (%)	-	-	3,0	2,2				
<i>Vụ Mùa 2019 (Vụ G_2: 35 dòng được chọn)</i>								
Trung bình	125	153	126,3	26,9	Bầu	Khía tím	Trắng đục	Thơm
Độ lệch chuẩn	-	-	1,4	0,5				
CV (%)	-	-	1,1	1,8				

Đặc điểm của các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống Nếp tan nhe trong quá trình phục tráng được trình bày trong bảng 3.

Bảng 3. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống lúa Nếp tan nhe qua các vụ chọn lọc G_0 , G_1 , G_2 tại huyện Sông Mã, tỉnh Sơn La

	Số bông/cây (bông)	Số hạt chắc/cây (hạt)	Khối lượng 1000 hạt (g)	*Năng suất cá thể (g/cây)	**Năng suất (kg/m ²)
<i>Vụ Mùa 2017 (Vụ G_0: 69 cá thể được chọn)</i>					
Trung bình	7,8	1067,9	25,9	31,5	-
Độ lệch chuẩn	1,2	192,5	0,3	5,5	-
CV (%)	15,3	18,0	1,3	17,3	-
<i>Vụ Mùa 2018 (Vụ G_1: 41 dòng được chọn)</i>					
Trung bình	7,3	1148,0	25,2	-	0,38
Độ lệch chuẩn	0,4	82,1	0,4	-	0,01
CV (%)	6,1	6,7	1,5	-	1,90
<i>Vụ Mùa 2019 (Vụ G_2: 35 dòng được chọn)</i>					
Trung bình	7,5	1069,5	25,4	-	0,39
Độ lệch chuẩn	0,3	46,3	0,3	-	0,02
CV (%)	4,6	4,3	1,2	-	5,80

Ghi chú: (*) chỉ áp dụng ở vụ G_0 , (**) chỉ áp dụng ở vụ G_1 , G_2 .

Trong các yếu tố cấu thành năng suất, hai yếu tố số bông trên cây và số hạt trên cây có ý nghĩa quan trọng nhất đối với năng suất. Qua ba vụ chọn lọc, chỉ tiêu số bông trên cây dao động từ 7,3 - 7,8 bông, có độ lệch chuẩn và hệ số biến động giảm mạnh từ vụ G_0 đến vụ G_2 , giảm tương ứng từ 1,2 xuống 0,3 và 15,3% xuống 4,6%. Tương tự, số hạt chắc trên cây có giá trị trong khoảng 1067,9 - 1148,0 hạt, độ lệch chuẩn từ 192,5 giảm còn 46,3, CV(%) từ 18% giảm còn 4,3%. Độ lệch chuẩn và hệ số biến động giảm mạnh cho thấy giống Nếp tan nhe sau phục tráng có độ đồng đều tăng rõ rệt sau mỗi vụ phục tráng. Bên cạnh đó, khối lượng 1.000 hạt là yếu tố có tính di truyền chặt, tính trạng này có giá trị từ 25,2 - 25,9 g, độ lệch chuẩn và hệ số biến động rất thấp ở cả ba vụ thể hiện độ đồng đều và tính ổn định cao. Năng suất của 35 dòng G_2 được chọn ở vụ Mùa 2019 đạt trung bình 0,39 kg/m², độ đồng đều các dòng cao, hệ số biến động 5,8%. Kết quả của quá trình phục tráng đã thu được 600 kg hạt giống Nếp tan nhe siêu nguyên chủng đạt tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8548:2011 và TCVN 8550:2018 công nhận bởi Trung tâm Khảo kiểm nghiệm giống và sản phẩm cây trồng Quốc gia.

Giống lúa Nếp tan nhe sau phục tráng đã được trồng trong mô hình sản xuất hàng hóa tại xã Chiềng Sơ, huyện Sông Mã, tỉnh Sơn La vụ Mùa năm 2020 đạt năng suất 4,23 tấn/ha, tăng 12,2% so

với giống chưa phục tráng (3,77 tấn/ha). Năng suất của giống lúa Nếp tan nhe sau phục tráng tương đương năng suất một số giống lúa địa phương đã được Trung tâm Tài nguyên thực vật tiến hành phục tráng tại các tỉnh phía Bắc trong thời gian gần đây như giống Nếp Quế râu (4,20 tấn/ha), giống Khẩu Ký (4,35 tấn/ha) của huyện Tân Uyên, tỉnh Lai Châu và giống Nếp bắc (4,50 tấn/ha) của huyện Hải Hậu, tỉnh Nam Định, năng suất các giống sau phục tráng tăng 12 - 15% so với giống chưa phục tráng (Trần Danh Sứ, 2015; Trung tâm Tài nguyên thực vật, 2021).

IV. KẾT LUẬN

4.1. Kết luận

Dữ liệu điều tra, đánh giá đặc điểm giống lúa Nếp tan nhe là cơ sở để đánh giá, chọn lọc và duy trì dòng thuần đối với giống lúa Nếp tan nhe.

Sau ba vụ (vụ Mùa 2017, 2018, 2019) đã phục tráng thành công giống lúa Nếp tan nhe và sản xuất được 600 kg hạt giống Nếp tan nhe siêu nguyên chủng đạt tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8550:2018 và TCVN 8548:2011.

Giống lúa Nếp tan nhe sau phục tráng thuộc nhóm trở sớm đối với giống cảm quang, gieo mạ cuối tháng 5 (25/5 - 31/5) có tổng thời gian sinh trưởng 153 - 157 ngày. Cây tương đối cao, trung

bình chiều cao thân 124 - 126 cm, độ dài bông trung bình 26 - 28 cm, thoát cổ bông tốt. Bộ lá có màu xanh trung bình, tương đối gọn. Hạt lúa dai, khó rụng, vỏ trấu có màu khứa tím, khối lượng 1.000 hạt trung bình khoảng 25 - 26 g, hạt gạo dạng bầu, màu trắng đục, ăn thơm dẻo ngon. Giống đạt độ đồng đều cao, năng suất trung bình 4,23 tấn/ha cao hơn giống cũ 12,2%.

4.2. Đề nghị

Có kế hoạch duy trì giống lúa Nếp tan nhe mới phục tráng, duy trì cấp giống siêu nguyên chủng, nhân hạt giống cấp nguyên chủng và cấp xác nhận để đáp ứng yêu cầu sản xuất lúa chất lượng cao phục vụ sản xuất hàng hóa địa phương.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Khoa học và Công nghệ**, 2011. Quyết định số 1761/QĐ-BKHHCN, ngày 17/06/2011 về việc ban hành Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8548:2011 về hạt giống cây trồng – phương pháp kiểm nghiệm.
- Bộ Khoa học và Công nghệ**, 2018. Quyết định số 588/QĐ-BKHHCN, ngày 20/03/2018 về việc ban hành Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8550:2018 về giống cây trồng – phương pháp kiểm định đồng ruộng.
- Bộ Nông nghiệp và PTNT**, 2006. Quyết định số 4100/QĐ/BNN-KHCN, ngày 29/12/2006 về việc ban hành Tiêu chuẩn ngành 10TCN 395:2006: Lúa thuần - Quy trình kỹ thuật sản xuất hạt giống.
- Bộ Nông nghiệp và PTNT**, 2011. Thông tư số 67 /2011/TT-BNNPTNT ngày 17/10/2011 về việc Ban hành Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia QCVN 01-65:2011/BNNPTNT về Khảo nghiệm tính khác biệt, tính đồng nhất và tính ổn định của giống lúa.
- Hoàng Thị Huệ**, 2017. Khai thác phát triển nguồn gen lúa đặc sản Bát (Bát ngoạt) Hà Tĩnh, Khẩu cảm vàng, Khẩu cảm nâu Nghệ An. Trong *Kết quả nghiên cứu KHCN 2014-2017*.
- Trần Danh Sửu**, 2015. Khai thác và phát triển các nguồn gen lúa đặc sản Tan nương, Khẩu mang, Khẩu kỹ, Khẩu nắm pua phục vụ các tỉnh miền núi phía Bắc Việt Nam. Trong *Kết quả nghiên cứu KHCN 2012-2015*.
- Trung tâm Tài nguyên thực vật**, 2021. Báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ năm 2020 phần vốn sự nghiệp. Kết quả dự án Phát triển Ngân hàng gen cây trồng Quốc gia giai đoạn 2011-2020.
- IRRI**, 2013. *Standard Evaluation System (SES) for Rice*. 5th edition. International Rice Research Institute.

Purification of Nep tan nhe rice variety in Song Ma, Son La province of Vietnam

Nguyen Thi Tam Phuc, Nguyen Thi Thu Hang,
Vu Linh Chi, Duong Thi Hong Mai

Abstract

Nep tan nhe is a local good-quality rice variety that is widely cultivated in Song Ma district, Son La province. At present, productivity is declining and the variety is contaminated due to long-term cultivation without selection. In this study, the rice variety Nep tan nhe was investigated, collected in Chieng So commune, Song Ma district, Son La province, then was restored by pure line selection on the field in 2017, 2018 and 2019. As a result, Nep tan nhe variety was successfully purified and 600 kg of the purified seeds was certified as foundation seeds, meeting the national standards TCVN 8548:2011 and TCVN 8550:2018. The variety Nep tan nhe was highly uniform after purification and the yield reached 4.23 tons/ha, an increase of 12.2% compared to the original one (3.77 tons/ha).

Keywords: Nep tan nhe variety, purification, pure line selection, Sơn La province

Ngày nhận bài: 04/8/2021
Ngày phản biện: 08/10/2021

Người phản biện: PGS. TS. Nguyễn Thị Ngọc Huệ
Ngày duyệt đăng: 24/12/2021

DI TRUYỀN TÍNH KHÁNG Ở CẤP ĐỘ PHÂN TỬ VÀ ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ SINH HỌC TRONG CHỌN TẠO GIỐNG LÚA KHÁNG BỆNH BẠC LÁ

Đình Xuân Hoàn¹, Nguyễn Thị Tho¹

TÓM TẮT

Bệnh bạc lá do vi khuẩn *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* (*Xoo*) gây ra là một loại bệnh hại nghiêm trọng trên lúa có thể gây thiệt hại 50% năng suất. Sử dụng giống lúa kháng bệnh giúp kiểm soát một cách hiệu quả bệnh hại này. Các nghiên cứu về QTL (Quantitative trait locus)/gen kháng bệnh bạc lá cũng như nghiên cứu tương tác ký sinh - ký chủ ở cấp độ phân tử đã góp phần đẩy mạnh công tác chọn tạo giống lúa kháng bệnh bạc lá. Đến nay, 46 gen kháng vi khuẩn *Xoo* đã được xác định, trong đó 28 gen trội. 18/46 gen kháng vi khuẩn *Xoo* đã được phân lập bằng các phương pháp khác nhau. Bộ gen hoàn chỉnh của 4 nòi *Xoo* đã được công bố, chứa khoảng 5 triệu nucleotide với 9 - 19 gen mã hóa protein gây bệnh. Một số kỹ thuật sinh học phân tử như chọn giống bằng chỉ thị phân tử (Marker-assisted selection - MAS) và chỉnh sửa gen bằng CRISPR/Cas9 (Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats/Cas9) đã được ứng dụng giúp đẩy nhanh quá trình chọn tạo giống lúa kháng bệnh bạc lá.

Từ khóa: Cây lúa, bệnh bạc lá, tính kháng, chọn tạo giống

1. Giới thiệu

Lúa (*Oryza sativa* L.) là một trong những cây lương thực chính của thế giới, với diện tích năm 2019 đạt 162 triệu hecta, cho sản lượng ước đạt hơn 755 triệu tấn (FAO, 2020). Lúa được trồng ở hơn 100 quốc gia trên thế giới, ở khắp các châu lục trừ Châu Nam Cực (Fukagawa and Ziska, 2019) và là nguồn cung cấp tinh bột cho hơn 50% dân số toàn cầu (Pradhan *et al.*, 2020). Do đó, việc nâng cao sản lượng và chất lượng lúa gạo là cần thiết để đảm bảo an ninh lương thực trong bối cảnh dân số thế giới tăng nhanh, biến đổi khí hậu toàn cầu, và các nguyên nhân khác (Qian *et al.*, 2016).

Chọn tạo giống lúa kháng bệnh là một trong những mục tiêu chính của các chương trình chọn giống hiện nay (Dinh *et al.*, 2020). Bệnh bạc lá do vi khuẩn *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* (*Xoo*) gây ra là loại bệnh hại phổ biến trên lúa, lây lan mạnh và gây thiệt hại nghiêm trọng đến năng suất (Pradhan *et al.*, 2020). Bệnh có thể làm giảm năng suất đến 50% tùy thuộc vào giống lúa, giai đoạn sinh trưởng, vùng sinh thái và các điều kiện môi trường (Liu *et al.*, 2014). Cải thiện nền di truyền, kết hợp đặc tính năng suất cao và chất lượng tốt với khả năng kháng bệnh là biện pháp hiệu quả và bền vững nhất về mặt sinh thái để kiểm soát bệnh hại (Dinh *et al.*, 2020). Nhiều gen kháng bệnh đã được đưa vào các giống cây trồng để kiểm soát các loại

bệnh hại chính, đặc biệt là các gen trội. Tuy nhiên, quá trình tiến hóa song song giữa cây trồng và tác nhân gây bệnh dẫn đến việc các gen kháng thường bị vượt qua bởi sự xuất hiện của các nòi, chủng vi sinh vật gây bệnh mới. Do đó, việc phát hiện các nguồn vật liệu mang gen kháng mới cần được quan tâm, đồng thời cần có các biện pháp sử dụng có hiệu quả nguồn gen kháng sẵn có trong công tác chọn tạo giống kháng bệnh (Wang *et al.*, 2020).

Bài tổng quan này tập trung thảo luận về di truyền tính kháng bệnh bạc lá trên lúa, tác động qua lại giữa cây lúa và vi khuẩn *Xoo*, trong đó nhấn mạnh cơ chế hình thành tính kháng ở cấp độ phân tử, đồng thời cập nhật những thành tựu của việc ứng dụng các công cụ hiện đại trong chọn tạo giống lúa kháng bệnh bạc lá.

2. Nguồn gốc và phân bố của các gen *Xa* trên các nhiễm sắc thể

Đến nay, 46 QTLs/loci quy định tính kháng vi khuẩn *Xoo* (gọi tắt là “gen kháng”) đã được xác định trên lúa (Chen *et al.*, 2020). Phần lớn các gen này được xác định trên lúa thuần thuộc hai loài *O. sativa* spp. *indica* (15 gen) và *O. sativa* spp. *japonica* (13 gen); một số gen kháng được phát hiện trên lúa dại (7 gen) và cỏ dại (4 gen) (Hình 1). Báo cáo trước đây cho thấy các loài lúa dại mang nhiều gen kháng vi khuẩn *Xoo* (Angeles-Shim *et al.*, 2020)

¹ Viện Bảo vệ thực vật

* Tác giả chính: Email: xuanhoan2008@gmail.com