

KẾT QUẢ CHỌN TẠO GIỐNG LÚA NẾP THƠM NGẮN NGÀY PHÙ HỢP VỚI ĐIỀU KIỆN CANH TÁC TẠI CÁC TỈNH PHÍA BẮC

Nguyễn Trọng Khanh¹, Nguyễn Thị Bích Hợp¹, Phạm Văn Tính¹,
Phạm Thị Bích¹, Lê Thu Hằng¹, Lê Thị Ngoan¹, Nguyễn Phi Long^{1*}

TÓM TẮT

Với mục tiêu chọn tạo được giống lúa nếp thơm ngắn ngày, thích ứng tốt với các vùng trồng lúa chính tại các tỉnh phía Bắc, giai đoạn 2014 - 2023, Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm đã đánh giá, chọn lọc cá thể từ bộ dữ liệu của 6.000 dòng lúa thuộc các thế hệ con lai khác nhau và tuyển chọn được 02 giống lúa nếp có chất lượng phù hợp với mục tiêu và điều kiện canh tác của các tỉnh phía Bắc (đặt tên là Nếp 68 và Nếp 89). Trong đó, giống lúa Nếp 68 có chiều cao cây trung bình 108,1 cm, thời gian sinh trưởng 113 ngày, năng suất vụ Mùa đạt 57,34 tạ/ha, vụ Xuân đạt 62,84 tạ/ha, có chất lượng gạo khá, gạo dạng đục, hàm lượng amylose 3,7%, hạt bóng, thơm (điểm ≥ 2), có khả năng chống đổ tốt (điểm 3), chống chịu sâu bệnh hại chính \leq điểm 5; giống lúa Nếp 89 có chiều cao cây trung bình 109,3 cm, thời gian sinh trưởng 109 ngày, năng suất vụ Xuân đạt 66,68 tạ/ha, vụ Mùa đạt 60,18 tạ/ha, có chất lượng gạo khá, gạo dạng đục, hàm lượng amylose 3,6%, hạt bóng, có mùi thơm, có khả năng chống đổ tốt (điểm 3), chống chịu sâu bệnh hại chính \leq điểm 5.

Từ khóa: Lúa nếp, chọn tạo giống, ngắn ngày, năng suất cao, chất lượng tốt

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Lúa nếp được trồng chủ yếu ở đồng bằng sông Hồng, trung du miền núi phía Bắc và Bắc Trung Bộ. Trong đó, đồng bằng sông Hồng gieo cấy 17 giống với diện tích 78,6 nghìn ha, chiếm 7% diện tích, trung du miền núi phía Bắc gieo cấy 14 giống với diện tích 35,5 nghìn ha, chiếm 5,6% diện tích các vùng như: Tây Nguyên, Đông Nam Bộ lúa nếp được gieo cấy với diện tích nhỏ (Trần Xuân Định và cs., 2016).

Dưới tác động của biến đổi khí hậu, thời tiết diễn biến ngày càng phức tạp, các hiện tượng thời tiết cực đoan và sâu bệnh hại gia tăng trên các giống nếp đang gieo cấy phổ biến hiện nay làm giảm năng suất và chất lượng. Trong khi đó giá các vật tư, phân bón không ngừng tăng cao làm tăng chi phí sản xuất, giảm lợi nhuận của nông dân trồng lúa. Sản xuất lúa canh tác truyền thống cho thấy khả năng thích ứng kém khi biến đổi khí hậu diễn ra ngày càng mạnh mẽ và bộc lộ rõ nhiều nhược điểm (Nguyễn Thị Bích Thủy và cs., 2021).

Để đáp ứng nhu cầu của thực tiễn, yêu cầu cần bổ sung những giống lúa nếp chất lượng: trồng được 2 vụ/năm; thời gian sinh trưởng ≤ 115 ngày trong vụ Mùa; năng suất trung bình đạt $\geq 6,0$ tấn/ha trong vụ Xuân và $\geq 5,0$ tấn/ha trong vụ Mùa,

chống chịu sâu bệnh hại chính; chống đổ điểm 1 - 3; hàm lượng amylose $\leq 5\%$; mùi thơm (điểm ≥ 2); xôi dẻo ngon đậm, phù hợp với điều kiện canh tác tại các tỉnh phía Bắc.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Gồm 200 mẫu giống lúa nếp (trồng phổ biến ngoài sản xuất, các giống địa phương và nhập nội chất lượng khá, chống chịu sâu bệnh hại tốt) được sử dụng làm vật liệu cho công tác tạo biến dị (lai hữu tính, đột biến).

- 6.000 con lai (thuộc các thế hệ khác nhau) được đánh giá, chọn lọc theo mục tiêu chọn tạo.

- Giống lúa Nếp 97 được sử dụng làm giống đối chứng.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Thí nghiệm duy trì, đánh giá nguồn gen lúa được bố trí tuần tự. Áp dụng chỉ số chọn lọc để tìm ra các vật liệu ban đầu tốt tham gia vào quá trình lai, chọn tạo (Nguyễn Văn Hoan, 2006).

- Tạo nguồn vật liệu khởi đầu bằng phương pháp lai đơn, lai ba, lai trở lại... từ 200 mẫu giống lúa bố mẹ ban đầu để tuyển chọn các giống lúa nếp có đặc tính theo mục tiêu đề ra, phù hợp với điều

¹ Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm

Tác giả liên hệ, email: ngphilong88@gmail.com

kiện canh tác của các tỉnh phía Bắc (Nguyễn Văn Hoan, 2006).

- Bố trí thí nghiệm:

Thí nghiệm chọn dòng: bố trí theo phương pháp tuần tự, mỗi dòng từ 2 - 4 hàng, mỗi hàng 30 khóm, khoảng cách 2×15 cm, cấy 1 dảnh;

Thí nghiệm nhân quan sát các dòng/giống triển vọng: bố trí theo phương pháp tuần tự không nhắc lại, diện tích 50 - 100 m²/giống/ô, cấy 1 dảnh;

Thí nghiệm so sánh: bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh RCBD, với 3 lần nhắc lại, diện tích mỗi ô là 5 - 10 m², cấy 1 dảnh/khóm.

- Phương pháp đánh giá, tuyển chọn: tiến hành đánh giá, chọn lọc cá thể từ bộ dữ liệu của 6.000 cá thể con lai (thuộc các thể hệ khác nhau) được tạo ra từ các phương pháp lai đơn, lai ba... (Nguyễn Văn Hoan, 2006).

- Đánh giá đặc điểm nông sinh học, năng suất, chất lượng, khả năng chống chịu (sâu bệnh hại chính, điều kiện bất thuận...) theo hệ thống tiêu chuẩn đánh giá nguồn gen cây lúa của IRRI (SES, 2013).

- Phân tích và xử lý số liệu: Số liệu đánh giá được thu thập và xử lý theo chương trình IRRISTAT 4.0 (Phạm Tiến Dũng, 2008).

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ năm 2014 đến năm 2023 tại khu nhà lưới thực nghiệm của

Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm (địa chỉ: Xã Liên Hồng, thành phố Hải Dương, tỉnh Hải Dương).

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả thu thập, đánh giá và khai thác nguồn gen lúa

Để tạo ra các giống lúa nếp mới theo mục tiêu, khâu đầu tiên trong quá trình chọn tạo là đánh giá và lựa chọn nguồn vật liệu khởi đầu tốt phục vụ lai tạo. Để có được nguồn vật liệu khởi đầu phong phú, đáp ứng mục tiêu chọn tạo đề ra, nhóm nghiên cứu đã tiến hành thu thập 200 mẫu giống lúa nếp (đây là các giống lúa được trồng phổ biến ngoài sản xuất, các giống địa phương, nhập nội chất lượng khá, chống chịu sâu bệnh hại tốt). Các mẫu giống đều được đánh giá, phân loại theo các đặc tính khác nhau. Thông qua việc đánh giá, phân loại đã thu được những kết quả chính như sau:

Về đặc tính thời gian sinh trưởng, các mẫu giống lúa được phân làm 4 nhóm: Nhóm giống lúa cực ngắn ngày; Nhóm giống lúa ngắn ngày (35 mẫu giống lúa, chiếm 17,5%); Nhóm giống lúa trung ngày (86 mẫu giống lúa, chiếm 43%); Nhóm giống lúa dài ngày (79 mẫu giống lúa, chiếm 39,5%), trong đó giống có thời gian sinh trưởng dài nhất là nếp Hoa vàng, nếp Bắc hoa vàng (> 145 ngày); giống có thời gian sinh trưởng ngắn nhất là nếp ĐS101 (95 ngày); giống có thời gian sinh trưởng ngắn là giống nếp IRI352, nếp A sào (105 - 107 ngày).

Bảng 1. Đặc tính về thời gian sinh trưởng của các mẫu giống lúa nếp

Phân loại tính trạng	Số mẫu giống	Tỷ lệ mẫu giống (%)
Cực ngắn ngày (dưới 90 ngày)	0	0
Ngắn ngày (91 - 115 ngày)	35	17,5
Trung ngày (116 - 130 ngày)	86	43,0
Dài ngày (trên 130 ngày)	79	39,5

Nguồn: Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển lúa thuần.

Về đặc tính chiều cao cây, các mẫu giống lúa được phân làm 3 nhóm: Nhóm bán lùn, chiều cao cây < 100 cm (5 giống, chiếm 2,5%); Nhóm có chiều cao trung bình 100 - 120 cm (93 mẫu giống, chiếm 46,5%); Nhóm giống lúa có chiều cao cây > 120 cm (102 mẫu giống, chiếm 51%). Trong đó, giống lúa có chiều cao cây trên 155 cm gồm các giống: Nếp đôi (174,7 cm), nếp Mán (155,6 cm), nếp ruộng (160 cm). Các giống lúa

nếp có chiều cao cây thấp, thuộc nhóm trung bình, điển hình gồm các giống: nếp ĐS101 (103 cm), IRI352 (110,4 cm), nếp SVN1 (100 cm).

Về đặc tính số nhánh hữu hiệu trên khóm cho thấy các giống phần lớn thuộc 2 nhóm: Nhóm giống có số nhánh hữu hiệu trung bình (87 mẫu giống, chiếm 43,5%) đến nhóm có số nhánh hữu hiệu nhiều (96 mẫu giống, chiếm 48,0%).

Bảng 2. Đặc tính về chiều cao cây, số nhánh hữu hiệu của các mẫu giống lúa nếp

Phân loại tính trạng	Số lượng mẫu giống	Tỷ lệ mẫu giống (%)
<i>Chiều cao cây</i>		
<100 cm (bán lùn)	5	2,5
100 - 120 cm (trung bình)	93	46,5
> 120 cm (cao)	102	51
<i>Số nhánh hữu hiệu/khóm</i>		
< 5 nhánh (ít)	17	8,5
5 - 8 nhánh (trung bình)	87	43,5
> 8 nhánh (nhiều)	96	48

Nguồn: Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Lúa thuần.

Về tính trạng khối lượng nghìn hạt: nhóm giống có khối lượng 1.000 hạt nhỏ, dao động trong khoảng 20 - 24 g (10 mẫu giống, chiếm 5,0%) đến nhóm giống có khối lượng 1.000 hạt rất lớn > 35 g (14 mẫu giống, chiếm 7,0%); các mẫu giống có khối lượng 1.000 hạt tập trung ở 2 nhóm hạt trung bình và hạt lớn từ 25 đến 35 g (176 mẫu giống, chiếm 88%). Các giống lúa nếp có khối lượng 1.000 hạt lớn, điển hình gồm các giống: nếp Cẩm lương (30,9 g), BM9603 (30,8 g), nếp Khẩu nua phiến (29,9 g); các giống có khối lượng 1.000 hạt nhỏ gồm: giống nếp IRI352, nếp N97 (25 g),

nếp DT22 (25 g), nếp bóc (25,5 g).

Về tính trạng chiều dài hạt cho thấy các giống tập trung vào 3 nhóm hạt ngắn, trung bình và hạt dài: trong đó nhóm hạt trung bình chiếm tỷ lệ cao nhất (49,5%), tiếp đến là nhóm hạt dài (29,5%), nhóm hạt ngắn (16,0%) và nhóm hạt rất dài chỉ chiếm 5,0%.

Về tính trạng hình dạng hạt của các giống khá đa dạng từ hình dạng bán tròn đến thon dài, tập trung chủ yếu ở nhóm dạng hạt bán tròn 53 mẫu giống; bán thon 57 mẫu giống; hạt thon 65 mẫu giống và hạt thon dài 25 mẫu giống.

Bảng 3. Đặc tính về khối lượng nghìn hạt, chiều dài/rộng, hình dạng hạt

Tính trạng/ Phân loại	Số mẫu giống	Tỷ lệ mẫu giống (%)
<i>Khối lượng 1.000 hạt (g)</i>		
Rất nhỏ (< 20 g)	0	0
Nhỏ (20 - 24 g)	10	5
Trung bình (25 - 29 g)	78	39
Lớn (30 - 35 g)	98	49
Rất lớn (> 35 g)	14	7
<i>Chiều dài hạt gạo (mm)</i>		
Rất ngắn (< 4,50 mm)	0	0
Ngắn (4,51 - 5,50 mm)	32	16
Trung bình (5,51 - 6,50 mm)	99	49,5
Dài (6,51 - 7,50 mm)	59	29,5
Rất dài (> 7,5 mm)	10	5
<i>Chiều rộng hạt gạo (mm)</i>		
Hẹp (< 2,5 mm)	0	0
Trung bình (2,5 - 3,0 mm)	112	56
Rộng (> 3,0 mm)	88	44
<i>Hình dạng hạt gạo (D/R)</i>		
Tròn (< 1,5)	0	0
Bán tròn (1,5 - 1,99)	53	26,5
Bán thon (2 - 2,49)	57	28,5
Thon (2,5 - 2,99)	65	32,5
Thon dài (≥ 3,0)	25	12,5

Nguồn: Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Lúa thuần.

Tính trạng quý như vỏ cám có màu đỏ gồm các giống: Khẩu cẩm Lào, Khẩu cẩm pì, nếp Cẩm, nếp Nương cẩm, Khẩu Cẩm, nếp Cẩm Hoa, nếp Cẩm ĐH6, nếp Cẩm lương, nếp cẩm Nam Định, nếp Cẩm đen (Lào Cai), nếp Cẩm đen (Thanh Hóa).

Đa số các giống nếp đều có mùi thơm đặc trưng, nhưng nổi trội vẫn là các giống: nếp Lý, nếp Thơm, nếp Mèo, nếp hoa vàng Hồng Quang, nếp Cái mùa, nếp Tám thơm Hà Đông có điểm thơm đặc trưng (điểm 4).

Về đặc tính chống chịu sâu bệnh hại: các giống lúa nếp cái hoa vàng cải tiến, Khẩu cẩm Lào, nếp Đèo đàng v.v. có khả năng chống chịu tốt với một số loại sâu bệnh hại chính, đặc biệt là bệnh đạo ôn.

3.2. Kết quả lai tạo và đánh giá con lai tạo nguồn biến dị mới cho chọn lọc

Tổng hợp kết quả lai tạo trong năm 2014 - 2015 theo mục tiêu đề ra, thu được kết quả chính tại bảng 4.

Bảng 4. Bảng tổng hợp các tổ hợp lai được thực hiện từ năm 2014 - 2015

TT	Phương pháp lai hữu tính	Số tổ hợp
1	Lai đơn	386
2	Lai ba	92
3	Lai hồi giao	56
4	Lai nhiều bố mẹ	66
	Tổng cộng	600

Nguồn: Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Lúa thuần.

Nhóm nghiên cứu đã thực hiện được 600 tổ hợp lai, chủ yếu là giữa các giống lúa nếp có thời gian sinh trưởng ngắn, năng suất với các giống lúa nếp có khả năng kháng với bệnh đạo ôn và rầy nâu. Thực hiện phép lai hỗn hợp nhiều bố, mẹ có các đặc tính năng suất cao với các giống lúa nếp địa phương chất lượng cao, thơm, ngắn ngày, thấp cây, các giống mang gen kháng. Ngoài ra, một số tổ hợp lai được

thực hiện theo hướng lai xa địa lý giữa các giống lúa trong nước với các dòng giống nhập nội có khả năng chống chịu sâu bệnh hại tốt của IRRI v.v..

Để phục vụ cho công tác chọn tạo tiếp theo, nhóm nghiên cứu đã đánh giá và phân nhóm các tổ hợp lai F1 theo nhóm thời gian sinh trưởng.

Bảng 5. Tổng hợp, phân nhóm các tổ hợp lai ở thế hệ F1 năm 2014 - 2015

Phân loại tính trạng	Số lượng tổ hợp
Thời gian sinh trưởng	
Cực ngắn ngày (dưới 90 ngày)	1
Ngắn ngày (91 - 115 ngày)	388
Trung ngày (116 - 130 ngày)	186
Dài ngày (trên 130 ngày)	25
Chiều cao cây	
<100 cm (bán lùn)	2
100 - 120 cm (trung bình)	566
> 120 cm (cao)	32

Nguồn: Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Lúa thuần.

Từ kết quả đánh giá sơ bộ các đặc điểm, phân nhóm của các con lai thế hệ F1 là cơ sở cho công tác đánh giá và chọn lọc ở các thế hệ tiếp theo. Trong đó, có 1 tổ hợp lai ở thế hệ F1 có thời gian sinh trưởng cực ngắn ngày và 2 tổ hợp lai có chiều cao cây thuộc nhóm bán lùn.

3.3. Kết quả đánh giá và chọn lọc dòng thuần theo mục tiêu

Nghiên cứu, đánh giá và chọn lựa theo mục tiêu: Thời gian sinh trưởng từ 91 - 115 ngày (thuộc nhóm ngắn ngày), chiều cao cây từ 100 - 120 cm (thuộc) nhóm cao cây trung bình); năng suất vụ Mùa ≥ 55,0 tạ/ha, vụ Xuân ≥ 60,0 tạ/ha; về chất lượng: có mùi thơm ≥ điểm 2, hàm lượng amylose từ 3 - 5%, cơm ngon; khả năng chống đổ đạt mức ≤ điểm 3, sâu bệnh hại chính đạt mức ≤ điểm 5.

Bảng 6. Kết quả xây dựng vườn dòng và chọn lọc dòng thuần theo mục tiêu giai đoạn từ năm 2015 - 2023

Thế hệ vườn dòng	Thời gian (năm)	Số lượng dòng được đánh giá	Số lượng cá thể được chọn	Số dòng thuần triển vọng
1 - 2	2015	1.000	650	0
3 - 4	2016	1.000	880	0
5 - 6	2017	1.000	910	0
7 - 8	2018	1.000	870	3
9 - 10	2019	1.000	920	7
11 - 12	2020	1.000	950	5
Tổng cộng		6.000	5.180	15

Nguồn: Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Lúa thuần.

Từ kết quả theo dõi, đánh giá 6.000 dòng lúa thuộc các thế hệ vườn dòng khác nhau (giai đoạn 2015 - 2023), lựa chọn được 15 dòng triển vọng (chủ yếu tập trung ở thế hệ vườn dòng từ F8 - F12),

trong đó thế hệ vườn dòng F7 - F8 (năm 2018) thu được 3 dòng; thế hệ vườn dòng 9 - 10 (năm 2019) thu được 7 dòng; thế hệ vườn dòng F11 - F12 (năm 2023) thu được 5 dòng.

Bảng 7. Nguồn gốc các dòng lúa triển vọng

TT	Ký hiệu/đặt tên	Thế hệ con lai	Nguồn gốc
1	D942	Thế hệ F7	N31/Nếp Tan Sơn La
2	D69	Thế hệ F8	Nếp 97/Nếp 415/BM9603
3	Nếp 68	Thế hệ F8	N97/Nếp 415//BM9603
4	D1152	Thế hệ F9	Nếp xoắn/Nếp guộc//N16
5	D811	Thế hệ F9	Nếp Đông Triều/Nếp Tây Nguyên
6	Nếp 89	Thế hệ F9	Nếp Đông Triều/Nếp Tây Nguyên
7	D819	Thế hệ F10	Nếp Đông Triều/Nếp Tây Nguyên
8	D1002	Thế hệ F10	Nếp xoắn/Nếp guộc//N16
9	D1632	Thế hệ F10	Nếp 415/Nếp tám thơm 1
10	Nếp DA	Thế hệ F10	N97/Hạt tròn Hmong//N87
11	D831	Thế hệ F12	Hoa vàng đột biến
12	SL 20	Thế hệ F12	Nếp 415/Nếp tám thơm 1
13	Nếp 88	Thế hệ F12	Nếp Đông Triều/Nếp Tây Nguyên
14	Nếp 33	Thế hệ F12	N97/Hạt tròn H'mong//N87
15	D99	Thế hệ F12	Nếp 97/Nếp 415/TK90
16	N97 (Đ/c)		

Nguồn: Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Lúa thuần.

Thông qua 15 dòng/giống lúa triển vọng, nhóm nghiên cứu tiếp tục đánh giá, so sánh để lựa chọn các dòng/giống lúa có đặc tính tốt nhất, phù hợp với mục tiêu, điều kiện canh tác của các tỉnh phía Bắc.

3.4. Kết quả đánh giá, tuyển chọn dòng, giống lúa triển vọng

3.4.1. Đặc điểm nông sinh học chính của các dòng/giống lúa triển vọng

Trong khuôn khổ nghiên cứu này, ngoài các đặc điểm nông sinh học chính theo mục tiêu ban đầu, lựa chọn đánh giá thêm một số đặc tính khác như: dạng lá và màu sắc lá, dạng hạt, độ dài bông. Kết quả được thể hiện tại bảng 8 như sau: Các dòng/giống lúa triển vọng đều thuộc nhóm ngắn ngày, thời gian sinh trưởng từ 98 - 115 ngày trong vụ Mùa, hạt đa dạng (bầu, bán tròn, dài), chiều cao cây trung bình, chiều dài bông dao động 25 - 30 cm.

Bảng 8. Một số đặc điểm nông sinh học chính của các dòng/giống lúa triển vọng

TT	Dòng/giống	TGST (ngày)	Dạng lá và màu sắc lá	Dạng hạt	Cao cây (cm)	Dài bông (cm)
1	D69	108	Lá xiên, xanh	Bán tròn	105,9	25 - 28
2	D99	102	Lá to dài, xanh	Dài	110,4	27 - 30
3	D811	111	Lá lòng mo, xanh	Bán tròn	110,7	26 - 29
4	D819	107	Lá xiên, xanh đậm	Bầu	102,5	24 - 27
5	D831	115	Lá dài đứng, xanh	Dài	115,8	32 - 35
6	D942	111	Lá đứng, xanh đậm	Bán tròn	108,8	28 - 32
7	D1002	105	Lá to đứng, xanh đậm	Bán tròn	105,6	25 - 28
8	D1152	112	Lá to dài, xanh	Dài	98,9	26 - 29
9	D1632	115	Lá lòng mo, xanh	Bầu	110,7	25 - 27
10	SL 20	112	Lá đứng, xanh đậm	Bán tròn	115,4	28 - 30
11	Nếp 68	113	Lá đứng, xanh đậm	Bán tròn	119,3	27 - 30
12	Nếp 88	105	Lá đứng, xanh	Dài	110,7	27 - 30
13	Nếp 89	109	Lá đứng, xanh	Dài	108,1	27 - 29
14	Nếp DA	108	Lá to dài, xanh	Bán tròn	113,2	29 - 31
15	Nếp 33	105	Lá lòng mo, xanh	Bán tròn	104,9	25 - 27
16	N97 (Đ/c)	116	Lá xiên, xanh đậm	Bán tròn	118,5	24 - 26

Nguồn: Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Lúa thuần, vụ Mùa năm 2021.

Kết quả đánh giá cho thấy, cả 15 dòng/giống lúa đều có các đặc tính về đặc điểm nông sinh học phù hợp với mục tiêu đánh giá tuyển chọn; nhóm nghiên cứu tiếp tục sử dụng để tiến hành đánh giá các đặc tính tiếp theo để tiến hành tuyển chọn.

3.4.2. Năng suất, yếu tố cấu thành năng suất của các dòng/giống lúa triển vọng

Thông qua kết quả đánh giá được thể hiện tại bảng 9 cho thấy:

Dòng/giống Nếp 89 có năng suất thực thu cao nhất đạt mức 66,68 tạ/ha (vụ Xuân) và 60,18 tạ/ha (vụ Mùa), thấp nhất là dòng/giống Nếp 33 (năng suất vụ Mùa đạt 51,56 tạ/ha; vụ Xuân 57,30 tạ/ha). Trong 15 dòng/giống lúa triển vọng có 13 dòng/giống lúa có năng suất lớn hơn và 02 dòng/giống có năng suất thấp hơn giống đối chứng Nếp N97 (năng suất vụ Xuân đạt 58,51 tạ/ha; vụ Mùa đạt 52,01 tạ/ha).

Bảng 9. Năng suất, yếu tố cấu thành năng suất của các dòng/giống lúa triển vọng

TT	Dòng/ giống lúa	Số bông/m ²		Số hạt/bông		Tỷ lệ lép (%)		Khối lượng 1.000 hạt (g)		Năng suất thực thu (tạ/ha)	
		Xuân	Mùa	Xuân	Mùa	Xuân	Mùa	Xuân	Mùa	Xuân	Mùa
1	D69	228	224	170	163	8,9	14,1	26,5	26,1	61,29	55,79
2	D99	260	256	163	169	7,8	15,3	23,8	23,5	62,37	56,87
3	D811	245	226	151	148	8,2	16,2	23,4	23,1	61,56	56,06
4	D819	245	238	162	171	9,3	18,9	27,8	27,3	60,13	54,63
5	D831	230	212	167	156	8,6	19,3	24,9	24,2	58,61	53,11
6	D942	220	212	160	158	9,3	15,4	28,2	27,6	57,57	52,07
7	D1002	227	216	165	157	10,1	18,6	26,6	25,9	61,70	56,16
8	D1152	235	224	167	155	7,6	14,5	25,1	24,5	60,70	55,16
9	D1632	240	232	168	154	8,3	17,9	23,9	23,3	59,50	53,92
10	SL 20	230	212	173	159	9,7	15,2	27,7	26,8	64,29	58,79
11	Nếp 68	232	228	186	158	9,3	16,7	28,2	27,5	62,84	57,34
12	Nếp 88	235	224	181	161	7,7	14,5	28,9	28,1	64,07	58,57
13	Nếp 89	237	224	187	162	7,5	14,3	29,0	28,5	66,68	60,18
14	Nếp DA	242	220	167	157	9,0	15,8	29,0	28,3	65,40	59,90
15	Nếp 33	247	236	171	145	11,1	17,2	28,0	27,4	57,30	51,61
16	N97(Đ/c)	238	228	160	147	10,2	15,6	27,0	26,1	58,51	53,01
	CV (%)									6,7	8,3
	LSD _{0,05}									4,32	4,29

Nguồn: Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Lúa thuần, năm 2023.

Các dòng/giống lúa triển vọng có số bông/m² cao, dao động từ 220 - 260 bông/m², tỷ lệ lép từ 7,5 - 19,3%, khối lượng 1.000 hạt đạt 23,1 - 29,0 g.

Từ kết quả đánh giá (tại mức ý nghĩa < 5%) cho thấy có 11 dòng/giống lúa đáp ứng được mục tiêu về năng suất đã đề ra gồm các dòng/giống: Nếp D69, Nếp D99, Nếp DA, Nếp D811, Nếp D819, Nếp D1002, Nếp D1152, Nếp 89, Nếp 88, Nếp 68 và Nếp SL20.

3.4.3. Đánh giá khả năng chống chịu (sâu bệnh hại chính, chống đổ) của các dòng/giống lúa triển vọng

Trong điều kiện đồng ruộng vụ Xuân và vụ Mùa 2021, kết quả đánh giá cho thấy:

Đối với sâu bệnh hại chính, các dòng/giống lúa triển vọng đều chống chịu tốt với sâu bệnh hại chính (sâu cuốn lá, sâu đục thân, rầy nâu; đạo ôn, bạc lá...) ở mức điểm 1 - 5 (tương đương với giống đối chứng Nếp N97).

Các dòng/giống lúa triển vọng đều có khả năng chống đổ tốt, đạt mức điểm 1 - 3 (tương đương giống đối chứng Nếp N97).

Qua đánh giá cho thấy, cả 15 dòng/giống lúa triển vọng đều có đặc tính về tính chống chịu phù hợp với mục tiêu đề ra, tiếp tục gieo cấy tiến hành đánh giá các đặc tính tiếp theo để tuyển chọn.

3.4.4. Đánh giá chất lượng gạo của các dòng/giống lúa nếp triển vọng

Kết quả bảng 10 cho thấy: Tỷ lệ gạo nguyên

của các dòng/giống lúa triển vọng ở mức khá và tương đương với giống đối chứng N97 (65,3%), đạt tỷ lệ cao nhất là giống lúa Nếp DA đạt 73,1%, tiếp đến là các dòng/giống lúa Nếp 89, D69, Nếp 68 (với tỷ lệ gạo nguyên lần lượt là 72,1%; 69,6%; 69,2%).

Hàm lượng amylose của tất cả các dòng/giống lúa triển vọng đạt mức ≤ 5% và cao hơn đối chứng N97 (3,1%), dao động trong khoảng 3,5 - 4,8 %.

Kết quả đánh giá cho thấy, cả 15 dòng/giống lúa đều có các đặc tính về chất lượng gạo phù hợp với mục tiêu.

Bảng 10. Kết quả đánh giá chất lượng gạo của các dòng/giống lúa nếp triển vọng

TT	Tên	Tỷ lệ gạo lật (%)	Tỷ lệ gạo xát (%)	Tỷ lệ gạo nguyên (%)	Hàm lượng amylose (%CK)
1	D69	76,5	67,3	69,6	4,8
2	D99	75,6	68,5	65,2	4,1
3	D811	70,4	63,6	66,7	4,6
4	D819	76,5	65,1	66,6	3,9
5	D831	73,8	65,5	64,7	3,7
6	D942	72,3	63,8	61,8	3,6
7	D1002	75,2	65,9	68,6	4,5
8	D1152	71,1	62,1	62,2	3,2
9	D1632	70,5	63,2	63,7	3,6
10	SL 20	73,3	65,9	66,6	3,8
11	Nếp 68	71,7	62,2	69,2	3,7
12	Nếp 88	70,7	63,7	62,7	3,1
13	Nếp 89	83,3	71,3	72,1	3,6
14	Nếp DA	82,2	74,2	73,1	3,6
15	Nếp 33	70,7	65,4	63,6	3,5
16	N97 (Đ/c)	71,6	67,4	65,3	3,1

Nguồn: Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển lúa thuần, năm 2021.

3.4.5. Đánh giá chất lượng nấu nướng của các dòng/giống lúa nếp triển vọng

Kết quả đánh giá chất lượng cơm, gạo của các dòng/giống lúa nếp triển vọng đã thu được một số kết quả (Bảng 11) chính như sau:

Tất cả 15 dòng/giống có chất lượng cơm tương đương với đối chứng Nếp N97; chỉ có 02 dòng/giống có chất lượng cơm thấp hơn, đạt ở mức trung bình là dòng/giống Nếp D819 và Nếp D831. Các dòng/giống Nếp 68, Nếp SL20, Nếp DA và Nếp D811 có mùi thơm đặc trưng (đạt mức điểm

3 - 4), cao hơn so với giống đối chứng Nếp 97 (điểm 2). Tất cả 15 dòng triển vọng có vị ngon đạt điểm 5 cao hơn đối chứng (Điểm 4,5) và có độ mềm, độ dính, độ bóng tương đương đối chứng (điểm 5).

Tổng hợp kết quả đánh giá, tuyển chọn theo mục tiêu, nhóm nghiên cứu đã lựa chọn được 5 dòng giống triển vọng (Nếp 68, Nếp 89, SL 20, Nếp DA, Nếp 88), trong đó nổi bật là 2 dòng/giống Nếp 68 và Nếp 89 có nhiều đặc điểm đáp ứng tốt mục tiêu chọn tạo giống nếp đặt ra. Giống lúa Nếp 68 có chiều cao cây trung bình 108,1 cm, thời gian sinh trưởng 113 ngày, năng suất vụ Mùa đạt 57,34 tạ/ha,

vụ Xuân 62,84 tạ/ha, chất lượng gạo khá, hạt gạo đục, hàm lượng amylose là 3,7%, hạt bóng, có mùi thơm, có khả năng chống đổ tốt (điểm 3), chống chịu sâu bệnh hại chính ≤ điểm 5.

Giống lúa Nếp 89 có chiều cao cây trung bình

109,3 cm, thời gian sinh trưởng 109 ngày, năng suất vụ Mùa đạt 60,18 tạ/ha, vụ Xuân đạt 66,68 tạ/ha, chất lượng gạo khá, hạt gạo đục, hàm lượng amylose 3,6%, hạt bóng, có mùi thơm, khả năng chống đổ tốt (điểm 1), chống chịu sâu bệnh hại chính ≤ điểm 5.

Bảng 11. Kết quả đánh giá chất lượng cơm của các dòng/giống lúa triển vọng

TT	Tên/ký hiệu dòng	Điểm TB của các dòng/giống lúa triển vọng						Điểm tổng hợp	Xếp hạng chất lượng
		Mùi thơm	Độ mềm	Độ dính	Độ trắng	Độ bóng	Vị ngon		
1	D69	2,5	5	5	4,5	5	4,8	26,8	Khá
2	D99	3	5	5	4,1	5	4,7	26,8	Khá
3	D811	3,8	4,5	5	4,1	4,7	4,2	26,3	Khá
4	D819	1,5	5	5	5	4	4	24,5	Trung bình
5	D831	2	5	4	4,6	4,5	4,4	24,5	Trung bình
6	D942	2	5	5	5	5	4	26	Khá
7	D1002	2,1	5	5	4,1	4,2	4,5	24,9	Khá
8	D1152	1,5	5	5	5	5	5	26,5	Khá
9	D1632	2	5	5	5	5	4,3	26,3	Khá
10	SL 20	3	5	5	4,5	4,3	5	26,8	Khá
11	Nếp 68	3	5	5	4,1	5	4,8	26,9	Khá
12	Nếp 88	3,5	5	5	4,1	5	4,5	27,1	Khá
13	Nếp 89	1,7	5	5	5	5	5	26,7	Khá
14	Nếp DA	2	5	5	4	5	5	26	Khá
15	Nếp 33	2	5	4	4	5	4,7	24,7	Khá
16	N97 (Đ/c)	2,1	5	5	4,1	5	4,5	25,7	Khá

IV. KẾT LUẬN

Đã thu thập, đánh giá 200 mẫu giống lúa nếp và chọn lọc được các giống lúa nếp có năng suất cao, chất lượng tốt phù hợp với điều kiện canh tác của các tỉnh phía Bắc. Đã lai tạo được 600 tổ hợp, trong đó có 386 tổ hợp lai đơn, 92 tổ hợp lai ba, 56 tổ hợp lai hồi giao và 66 tổ hợp lai nhiều bố mẹ khác nhau. Xây dựng, đánh giá vườn tập đoàn với quy mô 6.000 dòng lúa thuộc các thế hệ con lai khác nhau theo mục tiêu (giống có năng suất cao, chất lượng tốt, phù hợp với điều kiện canh tác của các tỉnh phía Bắc), lựa chọn được 15 dòng lúa triển vọng.

Đã tuyển chọn được 02 giống lúa nếp có chất lượng (đặt tên là Nếp 68 và Nếp 89) phù hợp với mục tiêu và điều kiện canh tác của các tỉnh phía Bắc: Giống lúa Nếp 68 có chiều cao cây trung bình 108,1 cm, thời gian sinh trưởng 113 ngày, năng suất vụ Mùa đạt 57,34 tạ/ha, vụ Xuân đạt 62,84 tạ/ha, chất lượng gạo khá, hạt gạo đục, hàm lượng amylose là 3,7%, hạt bóng, có mùi thơm, có khả năng chống

đổ tốt (điểm 3), chống chịu sâu bệnh hại chính ≤ điểm 5. Giống lúa Nếp 89 có chiều cao cây trung bình 109,3 cm, thời gian sinh trưởng 109 ngày, năng suất vụ Mùa đạt 60,18 tạ/ha, vụ Xuân 66,68 tạ/ha, chất lượng gạo khá, hạt gạo đục, hàm lượng amylose 3,6%, hạt bóng, có mùi thơm, khả năng chống đổ tốt (điểm 3), chống chịu sâu bệnh hại chính ≤ điểm 5.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Phạm Tiến Dũng, 2008. *Thiết kế thí nghiệm và xử lý kết quả bằng phần mềm IRRISTAT 4.0*. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.

Trần Xuân Định, Nguyễn Như Hải, Nguyễn Văn Vương, Phạm Văn Thuý, 2016. Kết quả điều tra rà soát giống lúa toàn quốc 2015 phục vụ tái cấu trúc ngành hàng lúa gạo. Trong *Hội thảo Quốc gia về Khoa học Giống cây trồng lần thứ hai*, 8/2016. NXB Nông nghiệp, tr. 89-104.

Nguyễn Văn Hoan, 2006. *Cẩm nang cây lúa (quyển 1): Thâm canh lúa cao sản*. Nhà xuất bản Lao động, Hà Nội, tr. 72.

Nguyễn Thị Bích Thủy, Trần Thị Thu Hoài, Nguyễn Thị Hiền, Lê Thị Loan, Nguyễn Thanh Tuấn, 2021. Nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật canh tác cho giống lúa nếp xoắn tại Kiến Thụy, Hải

Phòng. Tạp chí Khoa học và Công nghệ Việt Nam, 123 (2): 17-22.

SES, 2013. *Standard Evaluation System for Rice*. Manila, Philippines.

Breeding and selection of short-growth duration fragrant glutinous rice varieties suitable for cultivation conditions in Northern provinces

Nguyen Trong Khanh, Nguyen Thi Bich Hop, Pham Van Tinh, Pham Thi Bich, Le Thi Ngoan, Le Thu Hang, Nguyen Phi Long

Abstract

With the goal of selecting short-growth duration fragrant glutinous rice varieties, adapted to the main rice growing areas in Northern provinces of Vietnam, in the period of 2014 - 2023, FCRI evaluated and selected individuals from a dataset of 6,000 rice lines belonging to different hybrid generations, and selected 02 glutinous rice varieties with quality suitable to the goals and cultivation conditions of the northern provinces (named “Nep 68” and “Nep 89”). In particular, “Nep 68” has an average plant height of 108.1cm, growth duration of 113 days, with a yield of 57.34 quintals/ha in the Summer crop, 62.84 quintals/ha in the Spring crop, and good quality, opaque grain, amylose content of 3.7%, endosperm type (score of 2), aromatic (score of ≥ 2), lodging incidence (score of 3), resistance to pests and diseases \leq score of 5; “Nep 89” has an average plant height of 109.3 cm, growth duration of 109 days, spring crop yield of 66.68 quintals/ha, summer crop yield of 60.18 quintals/ha, good quality, opaque grain, amylose content of 3.6%, fragrant, lodging incidence (score of 3), resistance to major pests and diseases \leq score of 5.

Keywords: Glutinous rice varieties, breeding and selection, short growth duration, high yield, good quality

Ngày nhận bài: 13/12/2023

Người phản biện: TS. Trần Danh Sứ

Ngày phản biện: 20/5/2024

Ngày duyệt đăng: 10/6/2024

NGHIÊN CỨU SỰ PHÁT SINH BIẾN DỊ Ở CÁC THỂ HỆ (M1-M4) KHI CHIẾU XẠ BẰNG TIA GAMMA (Co^{60}) VÀO HẠT CỦA GIỐNG LÚA MẪU KHẨU CẨM PANH

Phạm Văn Dân¹, Nguyễn Văn Tiếp¹, Lê Thị Thành¹, Nguyễn Đăng Thịnh¹, Nguyễn Thị Sen¹

TÓM TẮT

Sử dụng phóng xạ gamma (Co^{60}) chiếu xạ vào hạt của giống lúa Khẩu cẩm panh với các liều xạ 250 Gy, 300 Gy, 350 Gy và 400 Gy vào hạt khô và các liều 100 Gy, 150 Gy, 200 Gy vào hạt đã qua ngâm ủ đến mỗi thời điểm 66h, 69h và 72h kể từ khi ngâm hạt. Nghiên cứu sự phát sinh các biến dị ở các thể hệ M1, M2, M3 và M4 nhằm xác định liều chiếu xạ, thời điểm chiếu xạ và thể hệ sau chiếu xạ phát sinh biến dị với tần suất cao phục vụ công tác nghiên cứu chọn tạo giống. Theo đó, kết quả nghiên cứu đã xác định được biến dị phát sinh với tần suất và phổ biến dị cao nhất là ở M2 (2,70%) và giảm dần qua các thể hệ M3 (0,69) và M4 (0,12). Ở M1 chỉ thu được các thường biến phóng xạ. Ở M2, chiếu xạ liều 150 Gy vào hạt đã qua ngâm ủ đến thời điểm 69h cho tần suất cao nhất (5,70%) với 14 loại biến dị, tiếp đến là liều 100 Gy chiếu xạ vào thời điểm 72h kể từ khi ngâm hạt với tần suất 5,10% với 16 loại biến dị; tần suất biến dị thấp nhất là 0,88% với 3 loại biến dị thu được ở liều chiếu xạ 200 Gy, thời điểm 69h kể từ khi ngâm hạt.

Từ khóa: Giống lúa Khẩu cẩm panh, đột biến, tia gamma

¹ Trung tâm Chuyển giao Công nghệ và Khuyến nông

* Tác giả liên hệ, email: phamdanvaas@gmail.com