Selection of green super rice (GSR) with high yield, good qualities, and adaptation to climate condition in Phu Yen province (Part one)

Tung T. Nguyen^{1*}, Thang D. Nguyen², Long Hoang³, Mai T. T. Nguyen⁴, Thoa T. Pham², Ton T. Dam², Kim Hoang⁵, Zheng Q. T³, & Li Zhikang³

¹Phu Yen Department of Agriculture and Rural Development, Phu Yen, Vietnam

²Phu Yen Center for Plant Breeding and Technology, Phu Yen, Vietnam

³Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing, China

⁴Phu Yen Plantation and Plant Protection Department, Phu Yen, Vietnam

⁵Faculty of Agronomy, Nong Lam University, Nong Lam University, Ho Chi Minh City, Vietnam

ARTICLE INFO

Research paper

Received: January 30, 2018

Revised: March 01, 2018

Accepted: March 06, 2018

Keywords

Adaptation to climate change
Green Super Rice
Intensive farming
Phu Yen
Rice selection

*Corresponding author

Nguyen Trong Tung
Email: trongtungpy@yahoo.com

ABSTRACT

It's very important and urgent to select the green super rice (GSR) variety which can adapt to climate changes in Vietnam. Phu Yen rice is the main granary of the South Central Coast, with the area of two-crop rice of nearly 52,000 ha. The production of high-productivity, good-quality and climate-smart rice to make the high-quality rice brand for Phu Yen is very urgent and important. The project "Selection of Green Super Rice (GSR) variety of high-productivity, good-quality and climate condition adaptation in Phu Yen Province" implemented by Phu Yen Center for Plant Breeding and Technology. The contents of the study included: basic experiment, production experiment, establishment of demonstration models of trial production of two new rice varieties, selection and experiment for development of rice cultivation techniques for Tuy Hoa delta area. This report presents part 1: Results of basic experiment of the green super rice (GSR) variety in Phu Yen province.

The basic experimental materials included 12 selected rice varieties and 9 green super rice varieties GSR36, GSR38, GSR54, GSR63, GSR90, GSR84, GSR89, GSR90 and GSR131 and two promising rice varieties Nam Uu 1241, Nam Uu 1245 and ML 48, known as the most common control rice variety in the locality. The study focused on six formal experiments implemented over three crops (winter - spring crop-2015, summer - august crop 2015 and winter - spring crop 2015-2016) in the intensive cultivation area, Hoa An Agricultural Variety Farm and Hoa Dong Agricultural Variety Farm, Phu Yen Province. Experimental method was implemented in accordance with National Technical Regulation QCVN 01-55: 2011/BNNPTNT Experiment on value of cultivation and use value of rice varieties. The six basic experiments over three crops contributed to the selection of 4 GSR65, GSR90, GSR38, Nam Uu 1245 rice varieties with high-productivity, good-quality, good agrobiological features, short growth time (A1), low pest infestation for production experiment and construction of demonstration model in farming field in Phu Yen province.

Cited as: Nguyen, T. T., Nguyen, T. D., Hoang, L., Nguyen, M. T. T., Pham, T. T., Dam, T. T., Hoang, K., Zheng, Q. T., & Li, Z. (2018). Selection of green super rice (GSR) with high yield, good qualities, and adaptation to climate condition in Phu Yen province (Part one). *The Journal of Agriculture and Development* 17(4), 35-43.

Tuyển chọn giống lúa siêu xanh (GSR) năng suất cao, chất lượng tốt, thích ứng điều kiện khí hậu ở tỉnh Phú Yên (Phần 1)

Nguyễn Trọng Tùng^{1*}, Nguyễn Đức Thắng², Hoàng Long³, Nguyễn Thị Trúc Mai⁴, Phạm Thị Thoa², Đàm Thanh Tồn², Hoàng Kim⁵, Tian-Qing Zheng³ & Zhikang Li³

¹Sở Nông Nghiệp Phát Triển Nông Thôn Phú Yên, Phú Yên

²Trung Tâm Giống và Kỹ Thuật Cây Trồng Phú Yên, Phú Yên

³Viện Hàn Lâm Khoa Học Nông Nghiệp Trung Quốc, Bắc Kinh

⁴Chi Cục Trồng trọt và Bảo Vệ Thực Vật Phú Yên, Phú Yên

⁵Khoa Nông Học, Trường Đại Học Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh, TP. Hồ Chí Minh

THÔNG TIN BÀI BÁO

Bài báo khoa học

Ngày nhận: 30/01/2018

Ngày chỉnh sửa: 01/03/2018

Ngày chấp nhận: 06/03/2018

Từ khóa

Chọn giống lúa

Lúa siêu xanh

Phú Yên

Thích ứng với biến đổi khí hậu

Vùng thâm canh

*Tác giả liên hệ

Nguyễn Trọng Tùng

Email: trongtungpy@yahoo.com

TÓM TẮT

Chọn giống lúa siêu xanh (GSR) thích ứng với biến đổi khí hậu ở Việt Nam là rất quan trọng và cấp bách. Lúa tại tỉnh Phú Yên là vựa lúa chính của vùng Duyên hải Nam Trung Bộ, với diện tích lúa sản xuất hai vụ gần 52.000 ha. Việc sản xuất lúa năng suất cao, chất lượng tốt, thích ứng với biến đổi khí hậu để xây dựng thương hiệu lúa hàng hóa chất lượng cao cho tỉnh Phú Yên là rất cấp thiết và quan trọng. Đề tài “Tuyển chọn giống lúa siêu xanh (Green Super Rice–GSR) năng suất cao, chất lượng tốt, thích ứng điều kiện khí hậu ở tỉnh Phú Yên” do Trung tâm Giống và Kỹ thuật Cây trồng Phú Yên chủ trì thực hiện. Nội dung nghiên cứu gồm: khảo nghiệm cơ bản, khảo nghiệm sản xuất, xây dựng mô hình trình diễn sản xuất thử hai giống lúa mới tuyển chọn và thí nghiệm xây dựng quy trình kỹ thuật canh tác lúa cho vùng đồng bằng Tuy Hòa. Báo cáo này trình bày phần một: Kết quả khảo nghiệm cơ bản bộ giống lúa siêu xanh (GSR) tại tỉnh Phú Yên.

Vật liệu khảo nghiệm cơ bản gồm 12 giống lúa, với 9 giống lúa siêu xanh tuyển chọn GSR36, GSR38, GSR54, GSR63, GSR65, GSR84, GSR89, GSR90, GSR131 với 2 giống lúa triển vọng Nam Ưu 1241, Nam Ưu 1245 và ML 48 là giống lúa đối chứng phổ biến tại địa phương. Nội dung nghiên cứu gồm sáu thí nghiệm chính quy đã được thực hiện trong 3 vụ (ĐX 2014 - 2015, HT2015 và ĐX 2015 - 2016) tại vùng thâm canh, Trại Giống Nông nghiệp Hòa An và Trại Giống Nông nghiệp Hòa Đồng, tỉnh Phú Yên. Phương pháp thí nghiệm theo đúng Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN 01-55:2011/BNNPTNT Khảo nghiệm giá trị canh tác và giá trị sử dụng của giống lúa. Kết quả của sáu khảo nghiệm cơ bản trong ba vụ đã tuyển chọn được 4 giống lúa GSR65, GSR90, GSR38, Nam Ưu 1245 có năng suất cao, chất lượng tốt, đặc tính nông sinh học tốt, thời gian sinh trưởng ngắn ngày (A1), ít nhiễm các sâu bệnh hại chính để đưa vào khảo nghiệm sản xuất và xây dựng mô hình trình diễn trên ruộng nông dân tại Phú Yên.

1. Đặt Vấn Đề

Lúa Phú Yên có năng suất và sản lượng đứng đầu trong các tỉnh Duyên hải Nam Trung Bộ và Tây Nguyên. Gạo Phú Yên có chất lượng từng bước cải thiện nhưng chưa có được thương hiệu mạnh để đáp ứng tốt thị hiếu tiêu dùng. Diện tích lúa cả năm của tỉnh hiện đạt 57.836 ha

chiếm khoảng 51% diện tích gieo trồng cây hàng năm, năng suất 62,8 tạ/ha, sản lượng lương thực hàng năm đạt 362.210 tấn. Trong đó diện tích lúa chuyên canh hai vụ là 51.870 ha, năng suất đạt 62,2 tạ/ha, sản lượng đạt 343.934 tấn (Statistics Office, 2017). Cơ cấu giống lúa chủ lực của tỉnh Phú Yên chủ yếu các giống lúa có thời gian sinh trưởng ngắn ngày, năng suất cao như ML48,

ML213, ML68, ML 202, ML49, ML4-2, ML216, OM2695-2, DV108, DH 815-6. Về chất lượng lúa gạo hầu hết các giống lúa trong sản xuất có chất lượng gạo trung bình đến khá. Về tiêu thụ lúa gạo: Sản lượng lúa gạo sản xuất chủ yếu dùng cho chăn nuôi gia súc, gia cầm và chế biến các sản phẩm từ gạo như bún, bánh trắng.

Lúa Siêu Xanh (Green Super Rice – GSR) là thành tựu nổi bật của Viện Nghiên cứu lúa Quốc tế (IRRI) với Viện Hàn lâm Khoa học Nông nghiệp Trung Quốc (CAAS) và Mạng lưới Nghiên cứu Lúa Siêu Xanh toàn cầu trong thời gian gần đây (Zhang, 2007; IRRI, 2016). Lúa siêu xanh có dạng hình cây lúa lý tưởng với bộ lá xanh lâu bền, cứng cây ít đổ ngã, số nhánh hữu hiệu cao, bông chùm to dài năng suất cao, phẩm chất tốt, rất ít sâu bệnh hại (Zhang & ctv., 2016), thích nghi rộng tại nhiều điểm khảo nghiệm ở Việt Nam (Hoang, 2014; Hoang & ctv., 2015). Một số giống lúa siêu xanh GSR90, GSR38, GSR65, GSR84, GSR50, GSR66 đã thể hiện đặc tính chịu mặn nổi bật tại Nghệ An, Thừa Thiên Huế, Quảng Nam, Phú Yên (Dang & ctv., 2015) và Sóc Trăng. Việc nâng cao hiệu quả nghề lúa gạo Việt Nam, tái cơ cấu ngành sản xuất lúa gạo theo hướng thích ứng với biến đổi khí hậu ở Việt Nam, chú trọng chất lượng và thương hiệu là chủ trương lớn của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn. Đề tài nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ cấp Tỉnh “Tuyển chọn giống lúa siêu xanh (Green Super Rice –GSR) năng suất cao, phẩm chất tốt, thích ứng với biến đổi khí hậu tại tỉnh Phú Yên” do Trung tâm Giống và Kỹ thuật Cây trồng Phú Yên chủ trì thực hiện.

Mục tiêu đề tài đánh giá sinh trưởng, năng suất, phẩm chất của một số giống lúa siêu xanh GSR tuyển chọn để xác định được các giống lúa tốt triển vọng có năng suất cao (vượt trên 7 tấn/ha cao hơn 10% so với ML48 là giống lúa phổ biến tại địa phương), chất lượng gạo tốt, thích ứng với điều kiện biến đổi khí hậu tại tỉnh Phú Yên, ít sâu bệnh hại và thích nghi với điều kiện sinh thái tại địa phương nhằm đưa vào khảo nghiệm sản xuất và xây dựng mô hình trình diễn trên ruộng nông dân tại tỉnh Phú Yên.

2. Vật Liệu và Phương Pháp Nghiên Cứu

2.1. Vật liệu

12 giống lúa tuyển chọn cho khảo nghiệm cơ bản gồm 11 giống lúa chọn tạo và 1 giống đối chứng ML48 (Bảng 1).

ML48 là giống lúa đối chứng trồng phổ biến tại Phú Yên, nguồn gốc giống từ OM576 chọn lọc do Trại giống lúa Ma Lâm tỉnh Bình Thuận chọn lại từ vụ Hè Thu 1993, đã được Bộ Nông Nghiệp & PTNT công nhận giống chính thức năm 1999. Hai giống lúa thuần Nam ưu 1241 và Nam ưu 1245 do Công ty Cổ phần Giống Cây trồng miền Nam giới thiệu đã trồng diện rộng tại tỉnh Phú Yên. Bộ giống lúa siêu xanh khảo nghiệm cơ bản tại tỉnh Phú Yên gồm 9 giống lúa siêu xanh tuyển chọn (có 7 giống đầu dòng triển vọng và 2 giống lúa lai giữa lúa siêu xanh GSR với giống lúa tốt Việt Nam). 9 giống lúa siêu xanh triển vọng này đều có gen lúa siêu xanh năng suất cao của giống lúa Huang Hua Zhan (HHZ) ưu tú hàng đầu Trung Quốc đã lai tạo với giống lúa IR64 phẩm chất gạo ngon và tích hợp gen chịu hạn, mặn, kháng sâu bệnh qua 46 thế hệ lai F1 để sản xuất hạt lai BC2F1, BC2F2, tuyển chọn giống trong điều kiện Việt Nam 2012-2014.

2.2. Điều kiện thí nghiệm và nội dung nghiên cứu

Điều kiện thí nghiệm: Khảo nghiệm cơ bản gồm 6 thí nghiệm so sánh sinh trưởng năng suất 12 giống lúa ba vụ tại hai địa điểm ở tỉnh Phú Yên. Trại Giống Nông nghiệp Hòa An huyện Phú Hòa và Trại Giống Nông nghiệp Hòa Đồng huyện Tây Hòa. Đất đai cả hai nơi đều là đất thịt pha cát có độ phì trung bình, nhiễm phèn nhẹ; điều kiện cơ sở hạ tầng thủy lợi đáp ứng tốt yêu cầu khảo nghiệm; tưới tiêu nước hoàn toàn chủ động. Khí hậu thời tiết của 3 vụ ở hai địa điểm đều thuận lợi, vụ Đông Xuân có điều kiện phù hợp và thuận lợi hơn so với vụ Hè Thu.

Nội dung nghiên cứu: Đánh giá năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất, đặc điểm sinh trưởng phát triển và nông sinh học của các giống, mức độ nhiễm sâu bệnh hại chính trên đồng ruộng, chất lượng gạo phẩm chất cơm của 12 giống lúa khảo nghiệm.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

Sáu khảo nghiệm cơ bản được thực hiện theo đúng Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Khảo nghiệm giá trị canh tác và giá trị sử dụng của giống lúa (MARD, 2011). Kiểu bố trí thí nghiệm gồm 12 công thức thí nghiệm giống lúa; diện tích ô 10 m² bố trí kiểu khối đầy đủ hoàn toàn ngẫu nhiên (RCBD), 3 lần nhắc lại, quy trình kỹ thuật thực hiện và chỉ tiêu theo dõi đúng quy chuẩn kỹ

Bảng 1. Danh sách các giống lúa thí nghiệm và nguồn gốc xuất xứ

TT	Tên giống	Tên gốc/tổ hợp lai	Nơi và năm nhận giống
1	GSR36	HHZ5-SAL8-SAL1- 8	GSR/LP 2013
2	GSR38	HHZ5-Y7-Y3	GSR/LP 2013
3	GSR54	HHZ5-SAL12-SAL2-6	GSR/LP 2013
4	GSR63	HHZ12-Y6-SAL2	GSR/LP 2013
5	GSR65	HHZ5-DT11-SAL2-7	GSR/LP 2013
6	GSR84	HHZ5-Y7-Y3 - 4	GSR/LP 2013
7	GSR89	OM6976-41	GSR/LP 2013
8	GSR90	OM9921x GSR38	GSR/LP 2013
9	GSR131	TD/GSR115	TD/GSR115/LP 2013
10	Nam Ưu 1241	Nhập nội từ IRRI	SSC 2012
11	Nam Ưu 1245	TQ/OM4900	SSC 2010
12	ML48 (Đ/C)	OM576 chọn lọc MARD công nhận giống 1999	Trại giống lúa Ma Lâm, Bình Thuận

thuật quốc gia. Số liệu thí nghiệm được cập nhật, tính toán bằng Excel và xử lý số liệu bằng phần mềm Statistix 10.

3. Kết Quả và Thảo Luận

3.1. Năng suất 12 giống lúa khảo nghiệm cơ bản qua ba vụ tại hai điểm

Mục đích sau cùng của sản xuất lúa là thu được năng suất thực thu cao và chất lượng gạo tốt, thích ứng tốt với điều kiện sản xuất tại địa phương. Năng suất thực thu (NSTT) là chỉ tiêu quan trọng hàng đầu trong chọn giống lúa. Kết quả khảo nghiệm cơ bản 12 giống lúa triển vọng qua ba vụ tại hai điểm ở Phú Yên được thể hiện ở Bảng 2.

Năng suất thực thu của 12 giống lúa thí nghiệm dao động từ 30,11 – 99,30 tạ/ha. Năm giống lúa năng suất thực thu cao nhất vượt đối chứng 30-15% lần lượt là: GSR65, GSR90, Nam Ưu 1245, GSR38, GSR63. Giống lúa GSR65 năng suất thực thu cao nhất đạt 87,08 tạ/ha, vượt 30,12% so với ML48 đối chứng đạt 66,92 tạ/ha. Các giống lúa GSR90; Nam Ưu 1245; GSR38 và GSR63 có năng suất thực thu bình quân lần lượt là 83,66 tạ/ha; 77,89 tạ/ha; 75,11 tạ/ha và 74,33 tạ/ha vượt 25,01%, 20,78%, 20,27% và 15,75% so với đối chứng.

Năng suất lý thuyết của 12 giống lúa thí nghiệm dao động từ 68,99 – 102,93 tạ/ha. Năm giống lúa năng suất lý thuyết cao nhất vượt đối chứng 37-20% lần lượt là: GSR90, GSR65, Nam Ưu 1245, GSR38, GSR63 (Bảng 3). Giống lúa GSR90 năng suất lý thuyết cao nhất đạt

102,93 tạ/ha, vượt 37,93% so với ML48 đối chứng đạt 74,62 tạ/ha. Các giống GSR65; Nam Ưu 1245; GSR38 và GSR63 có năng suất lý thuyết bình quân lần lượt là 99,50 tạ/ha; 96,48 tạ/ha; 94,99 tạ/ha và 90,19 tạ/ha vượt 33,35%, 29,29%, 27,30% và 20,87% so với đối chứng.

Ba yếu tố chính cấu thành năng suất là: Số bông/m², số hạt chắc/bông và khối lượng 1000 hạt. Số bông/m² của các giống lúa GSR65, GSR90, Nam Ưu 1245, GSR38 đạt 336,76 – 300,06 bông/m² (Bảng 4) cao so với ML48 đạt 278,89 bông/m².

Số hạt chắc trên bông của 5 giống lúa GSR63, Nam Ưu 1245, GSR65, GSR38, GSR90 đạt lần lượt là 130,65; 127,66; 124,33, 120,41; 117,11 hạt chắc/ bông, so với ML48 đạt 111,94 hạt chắc/ bông (Bảng 5). Năng suất thực thu và năng suất lý thuyết cao của các giống lúa này được tác động bởi đặc tính nhiều bông mà còn bởi số hạt chắc/ bông cao bởi 5 giống lúa này bông dài và to chùm đạt số hạt chắc/ bông trội hơn so với đối chứng. Khối lượng 1000 hạt của các giống lúa khảo nghiệm biến động trong khoảng 22,9 – 29,6 gam cao hơn hoặc tương đương so với giống đối chứng (Bảng 6). Khối lượng 1000 hạt cao nhất là GSR131 (29,4 g), tiếp đến GSR90 (28,4 g) và GSR38 (26,4 g).

3.2. Đặc điểm nông sinh học của 12 giống lúa KNCB qua 3 vụ tại 2 điểm ở Phú Yên

Kết quả khảo nghiệm (Bảng 7) đã cho thấy: Các giống lúa từ gieo đến cấy dao động là 20 - 24 ngày; cấy đến trổ 48 - 61 ngày tùy vụ và giống. Tất cả các giống khảo nghiệm đều trổ tập trung.

Bảng 2. Năng suất thực thu của khảo nghiệm cơ bản ba vụ tại hai điểm ở Phú Yên

Tên giống	Năng suất lúa thực thu (tạ/ha) ba vụ tại hai địa điểm						NSTT bình quân (tạ/ha)	NSTT so ĐC (%)
	Hòa	Hòa	Hòa	Hòa	Hòa	Hòa		
	An (1)	An (2)	An (3)	Đồng (1)	Đồng (2)	Đồng (3)		
GSR65	99,30 ^a	79,21	96,30 ^a	85,67 ^{ab}	82,33 ^{abc}	79,67 ^{ab}	87,08	130,12
GSR90	88,32 ^b	76,20	88,57 ^b	87,00 ^{ab}	79,33 ^{bcd}	82,56 ^a	83,66	125,01
Nam Ưu 1245	88,80 ^b	79,20	83,10 ^c	79,67 ^{abcd}	76,33 ^d	77,89 ^{ab}	80,83	120,78
GSR38	85,20 ^b	71,10	88,20 ^b	76,33 ^{bcd}	87,00 ^a	75,11 ^b	80,49	120,27
GSR63	78,00 ^{cd}	59,40	79,73 ^d	89,33 ^a	84,00 ^{ab}	74,33 ^b	77,47	115,75
GSR84	84,19 ^{bc}	69,81	78,32 ^{de}	73,67 ^{cde}	64,67 ^{ef}	62,33 ^{cd}	72,16	107,83
GSR36	75,90 ^{de}	62,48	75,00 ^e	78,00 ^{bcd}	76,67 ^{cd}	51,33 ^e	69,89	104,45
GSR54	72,90 ^{de}	58,08	75,30 ^e	65,00 ^e	65,67 ^{ef}	61,33 ^{cd}	66,38	99,19
GSR89	72,50 ^{de}	59,70	70,07 ^f	83,67 ^{abc}	53,33 ^g	54,56 ^{de}	65,63	98,08
Nam Ưu 1241	71,70 ^e	58,96	67,50 ^f	70,33 ^{de}	67,00 ^e	52,89 ^{de}	64,73	96,72
GS131	69,96 ^e	37,55	53,10 ^g	86,00 ^{ab}	45,00 ^h	30,11 ^f	53,62	80,12
ML48 (Đ/C)	70,53 ^e	62,70	68,86 ^f	74,33 ^{cde}	61,00 ^f	64,11 ^c	66,92	100,00

^{a-g}Các chữ cái khác nhau trong cùng một cột thể hiện sự sai khác có ý nghĩa ở mức $P < 0,05$; (1) ĐX 2014 - 2015, (2) HT2015, (3) ĐX 2015-2016.

Bảng 3. Năng suất lý thuyết của khảo nghiệm cơ bản ba vụ tại hai điểm ở Phú Yên

Tên giống	Năng suất lý thuyết (tạ/ha) ba vụ tại hai địa điểm						NSLT bình quân (tạ/ha)	NSLT so ĐC (%)
	Hòa	Hòa	Hòa	Hòa	Hòa	Hòa		
	An (1)	An (2)	An (3)	Đồng (1)	Đồng (2)	Đồng (3)		
GSR65	121,58	102,55	120,97	86,23	84,25	81,47	99,50	133,35
GSR90	115,11	93,97	114,54	106,40	87,43	100,13	102,93	137,93
Nam Ưu 1245	113,56	101,58	98,06	88,51	84,29	92,88	96,48	129,29
GSR38	104,95	93,13	102,37	88,13	96,03	85,36	94,99	127,30
GSR63	96,56	78,94	88,12	106,16	87,58	83,80	90,19	120,87
GSR84	96,95	82,62	93,05	85,11	74,73	69,60	83,67	112,13
GSR36	88,12	73,18	85,90	86,18	79,85	77,09	81,72	109,51
GSR54	86,15	70,08	86,36	76,03	71,94	70,86	76,90	103,05
GSR89	89,78	68,69	82,38	72,82	72,38	73,48	76,59	102,63
Nam Ưu 1241	81,83	77,30	86,19	88,31	68,47	65,55	77,94	104,45
GS131	86,14	51,28	63,11	99,98	69,79	43,66	68,99	92,45
ML48 (Đ/C)	87,66	75,34	72,70	83,99	63,25	64,82	74,62	100,00

(1) ĐX 2014 - 2015, (2) HT2015, (3) ĐX 2015 - 2016.

Bảy giống lúa ngắn ngày (A1) có ML48, GSR131, GSR65, GSR90, GSR36, GSR89, Nam Ưu 1241. Năm giống lúa còn lại là trung ngày (A2).

Bộ giống lúa khảo nghiệm đều thuộc loại hình thấp cây (< 110 cm) chiều cao cây bình quân dao động từ 90,3 cm - 105,2 cm tùy giống và tùy vụ (Bảng 8). Giống GSR63 có chiều cao cây cao nhất (103 - 106 cm), tiếp đến là các giống GSR90, GSR54 (102 - 105 cm), thấp nhất là giống đối chứng (90 - 91 cm). Tầm giống lúa cứng

cây không đổ ngã gồm GSR65, GSR90, Nam Ưu 1245, GSR38, GSR63, GSR84, GSR36, GSR89. Bốn giống lúa mức đổ ngã trung bình (cây bị nghiêng) có GSR54, Nam Ưu 1241, GSR131 và ML48.

Tất cả bộ giống lúa siêu xanh khảo nghiệm và giống Nam ưu 1245 đều có bộ lá xanh lâu tàn, điểm 1 (Bảng 8), độ thuần đồng ruộng cao, sức sống mạ khỏe, độ thoát cỏ bông hoàn toàn, so với giống lúa ML48 và Nam Ưu 1241 có độ tàn lá

Bảng 4. Số bông/m² của 12 giống lúa khảo nghiệm cơ bản ba vụ tại hai điểm ở Phú Yên

Tên giống	Số bông/m ² (bông) ba vụ tại hai địa điểm						Bình quân SB/m ² (bông)
	Hòa	Hòa	Hòa	Hòa	Hòa	Hòa	
	An (1)	An (2)	An (3)	Đồng (1)	Đồng (2)	Đồng (3)	
GSR65	398,61 ^a	355,56	405,56 ^a	307,67 ^a	276,67 ^b	276,54 ^{ab}	336,76
GSR90	330,56 ^{bc}	319,44	327,78 ^{bc}	291,67 ^{abc}	296,67 ^a	291,33 ^a	309,57
Nam Ưu 1245	340,28 ^b	312,50	305,56 ^{cde}	284,33 ^{abc}	277,00 ^b	285,67 ^{ab}	300,89
GSR38	316,67 ^d	283,33	334,72 ^b	302,00 ^{ab}	283,67 ^{ab}	280,00 ^{ab}	300,06
GSR63	294,44 ^{ab}	288,89	286,11 ^{ef}	281,67 ^{bc}	272,00 ^b	272,00 ^b	282,52
GSR84	302,78 ^d	298,61	323,61 ^{bc}	280,00 ^{bc}	239,67 ^c	239,33 ^d	280,66
GSR36	311,11 ^{cd}	286,11	305,55 ^{cde}	278,67 ^{bc}	281,67 ^{ab}	286,33 ^{ab}	291,57
GSR54	308,33 ^{cd}	288,89	313,89 ^{bcd}	274,33 ^c	274,00 ^b	277,00 ^{ab}	289,40
GSR89	301,39 ^d	302,78	297,22 ^{de}	239,00 ^d	275,33 ^b	278,00 ^{ab}	282,28
Nam Ưu 1241	300,00 ^d	311,11	311,11 ^{bcd}	295,33 ^{abc}	254,67 ^c	254,67 ^c	287,81
GS131	290,63 ^d	234,72	265,28 ^f	282,00 ^{bc}	252,33 ^c	254,00 ^{cd}	263,27
ML48 (Đ/C)	304,17 ^d	286,11	294,44 ^{de}	287,00 ^{abc}	245,33 ^c	256,33 ^c	278,89

^{a-d}Các chữ cái khác nhau trong cùng một cột thể hiện sự sai khác có ý nghĩa ở mức $P < 0,05$; (1) ĐX 2014 - 2015, (2) HT2015, (3) ĐX 2015 - 2016.

Bảng 5. Số hạt chắc/bông của 12 giống lúa KNCB ba vụ tại hai điểm ở Phú Yên

Tên giống	Số hạt chắc/ bông (hạt) ba vụ tại hai địa điểm						Bình quân SHCTB (hạt)
	Hòa	Hòa	Hòa	Hòa	Hòa	Hòa	
	An (1)	An (2)	An (3)	Đồng (1)	Đồng (2)	Đồng (3)	
GSR65	125,69 ^{abc}	118,53	122,92 ^a	120,80 ^{bcd}	131,13 ^{ab}	126,93 ^{ab}	124,33
GSR90	120,36 ^{abc}	100,97	120,78 ^a	130,40 ^b	105,67 ^e	124,53 ^{ab}	117,11
Nam Ưu 1245	136,03 ^a	132,86	115,58 ^a	130,40 ^b	131,57 ^{ab}	119,53 ^{bc}	127,66
GSR38	119,36 ^{abc}	118,81	124,67 ^a	106,40 ^e	121,87 ^{bc}	131,40 ^a	120,41
GSR63	129,28 ^{ab}	108,00	121,42 ^a	156,20 ^a	137,33 ^a	131,67 ^a	130,65
GSR84	122,06 ^{abc}	106,14	109,61 ^a	123,20 ^{bcd}	128,23 ^{ab}	120,67 ^{bc}	118,31
GSR36	110,50 ^{bc}	100,17	109,67 ^a	123,20 ^{bcd}	114,93 ^{cde}	109,00 ^d	111,24
GSR54	108,72 ^c	95,89	107,06 ^a	112,80 ^{de}	109,40 ^{de}	107,93 ^d	106,96
GSR89	112,56 ^{bc}	86,81	104,72 ^a	167,00 ^a	108,53 ^{de}	110,13 ^d	114,95
Nam Ưu 1241	110,14 ^{bc}	101,28	111,86 ^a	127,80 ^{bc}	117,47 ^{cd}	112,40 ^{cd}	113,58
GS131	110,50 ^{abc}	74,06	80,19 ^b	117,40 ^{cde}	93,93 ^f	59,26 ^e	89,22
ML48 (Đ/C)	119,25 ^{abc}	109,11	100,70 ^{ab}	125,60 ^{bc}	108,93 ^{de}	108,07 ^d	111,94

^{a-f}Các chữ cái khác nhau trong cùng một cột thể hiện sự sai khác có ý nghĩa ở mức $P < 0,05$; (1) ĐX 2014 - 2015, (2) HT2015, (3) ĐX 2015 - 2016.

trung bình (điểm 5).

3.3. Tình hình sâu bệnh hại của 12 giống lúa KNCB qua 3 vụ tại 2 điểm ở Phú Yên

Kết quả khảo nghiệm (Bảng 9) cho thấy mức độ xuất hiện của các loại sâu bệnh hại chính trên các giống thí nghiệm qua theo dõi qua ba vụ ở hai địa điểm. Bệnh bạc lá (*Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*), bệnh đốm nâu (*Bipolaris oryzae*, *Drechslera oryzae*) và rầy nâu (*Ninaparvata lugens* Stah) chưa thấy xuất hiện. Bệnh đạo ôn

hại lá (*Pyricularia oryzae*), bệnh đạo ôn cổ bông (*Pyricularia oriseae*), bệnh khô vằn (*Rhizoctonia solani*), sâu đục thân (bướm 2 chấm *Scirpophaga incertulas* Walker; 5 vạch đầu đen *Chilo polychrysus* Meyrik *Chilo polychrysa* Meyrik), sâu cuốn lá nhỏ (*Cnaphalocrosis medinalis* Guenee) xuất hiện rải rác tùy vụ và giống nhưng ở mức thấp, nhưng chưa giống nào ghi nhận ở mức nhiễm.

Bảng 6. Khối lượng 1.000 hạt (g) của 12 giống lúa KNCB ba vụ tại hai điểm ở Phú Yên

Tên giống	Khối lượng 1.000 hạt (g) ba vụ tại hai địa điểm						P _{1.000} hạt bình quân (g)
	Hòa An (1)	Hòa An (2)	Hòa An (3)	Hòa Đồng (1)	Hòa Đồng (2)	Hòa Đồng (3)	
GSR65	24,3	24,8	24,2	23,7	23,8	23,5	24,0
GSR90	28,9	29,1	28,9	28,0	27,9	27,6	28,4
Nam Ưu 1245	24,5	24,5	27,7	23,9	23,1	27,2	25,2
GSR38	27,8	27,7	24,5	27,4	27,8	23,2	26,4
GSR63	25,4	25,3	25,3	24,1	23,4	23,4	24,5
GSR84	26,2	26,1	26,2	24,7	24,3	24,1	25,3
GSR36	25,6	25,5	25,6	25,1	24,7	24,7	25,2
GSR54	25,7	25,3	25,7	24,6	24,0	23,7	24,8
GSR89	26,5	26,1	26,4	24,7	24,2	24,0	25,3
Nam Ưu 1241	24,8	24,5	24,7	23,4	22,9	22,9	23,8
GS131	29,1	29,5	29,6	30,2	29,4	29,0	29,4
ML48 (Đ/C)	24,2	24,1	24,3	23,3	23,7	23,4	23,8

(1) ĐX 2014 - 2015, (2) HT2015, (3) ĐX 2015 - 2016.

Bảng 7. Thời gian sinh trưởng của 12 giống lúa KNCB ba vụ tại hai điểm ở Phú Yên

Tên giống	Thời gian sinh trưởng (ngày) ba vụ tại hai địa điểm						TGST bình quân (NSC)	Phân loại giống
	Hòa An (1)	Hòa An (2)	Hòa An (3)	Hòa Đồng (1)	Hòa Đồng (2)	Hòa Đồng (3)		
GSR65	107	100	108	108	102	107	105,3	A ₁
GSR90	108	98	105	109	100	107	104,5	A ₁
Nam Ưu 1245	112	100	109	110	100	110	106,8	A ₂
GSR38	112	101	108	110	103	109	107,2	A ₂
GSR63	106	98	107	106	98	107	103,6	A ₁
GSR84	113	103	109	111	102	108	107,6	A ₂
GSR36	107	98	106	108	99	107	104,2	A ₁
GSR54	112	102	110	113	104	109	108,3	A ₂
GSR89	108	98	106	108	100	106	104,3	A ₁
Nam Ưu 1241	106	96	107	107	100	108	104,0	A ₁
GS131	107	95	105	105	96	104	102,0	A ₁
ML48 (Đ/C)	105	93	103	103	93	102	99,8	A ₁

(1) ĐX 2014 - 2015, (2) HT2015, (3) ĐX 2015 - 2016; A₁ (TGST 90 - 105 ngày); A₂ (TGST 106 - 120 ngày).

3.4. Đánh giá chất lượng gạo, phẩm chất cơm của 12 giống lúa khảo nghiệm

Chất lượng xay xát của lúa gạo được thể hiện ở tỷ lệ gạo lật, tỷ lệ gạo xát (chịu ảnh hưởng chủ yếu bởi bản chất giống) và tỷ lệ gạo nguyên (ảnh hưởng nhiều hơn bởi yếu tố môi trường). Chất lượng nấu nướng và ăn uống liên quan nhiều đến thị hiếu của người tiêu dùng như độ trắng của hạt gạo, hàm lượng protein trong gạo, độ dẻo và sự mềm cơm, nhiệt độ hồ hóa, mùi thơm liên quan đến tính ngon miệng của cơm.

Kết quả đánh giá chất lượng gạo và phẩm chất cơm ba vụ ở hai địa điểm được tổng hợp tại Bảng

10 đã cho thấy: Tỷ lệ gạo lật, tỷ lệ gạo xát và tỷ lệ gạo nguyên của 12 giống đều đạt tốt, chất lượng gạo loại 1. Các giống lúa khảo nghiệm đều có chất lượng gạo trắng phù hợp thị hiếu tiêu dùng, ngoại trừ giống Nam Ưu 1241 bạc trung bình. Bộ giống khảo nghiệm chỉ có một giống lúa GSR131 là hạt bầu tròn (tỷ lệ D/R hạt gạo 1,84) còn lại 11 giống lúa đều gạo thon dài (tỷ lệ D/R hạt gạo lớn hơn 3). Bộ giống khảo nghiệm đều đạt mức protein cao trên 7%, trong đó có giống lúa GSR63 hàm lượng protein tổng số cao nhất đạt 8,43%. Hàm lượng amylose là chỉ tiêu quan trọng để đánh giá cơm mềm và cơm cứng. Gạo nếp có hàm lượng amylose 1-2%, gạo tẻ có amylose thấp (10-20%)

Bảng 8. Chiều cao cây, mức đổ ngã của 12 giống lúa KNCB ba vụ tại hai điểm ở Phú Yên

Tên giống	Chiều cao cây (cm) ba vụ tại hai địa điểm						CCC bình quân (cm)	Mức độ đổ ngã (cấp)	Độ lá siêu xanh (cấp)
	Hòa An (1)	Hòa An (2)	Hòa An (3)	Hòa Đồng (1)	Hòa Đồng (2)	Hòa Đồng (3)			
GSR65	101	100	100	99	98	98	99,3	1	1
GSR90	104	102	103	104	103	105	103,5	1	1
Nam Ưu 1245	96	96	96	96	96	97	96,2	1	1
GSR38	96	96	96	97	97	97	96,5	1	1
GSR63	106	104	106	106	103	106	105,2	1	1
GSR84	98	97	98	100	96	99	98,0	1	1
GSR36	98	97	98	98	97	100	98,0	1	1
GSR54	104	103	104	106	102	105	104,0	5	1
GSR89	102	100	102	101	99	100	100,7	1	5
Nam Ưu 1241	99	96	97	98	97	98	97,5	5	5
GS131	94	92	93	92	91	93	92,5	5	1
ML48 (Đ/C)	91	90	90	90	90	91	90,3	5	5

Bảng 9. Mức độ nhiễm sâu bệnh của 12 giống lúa KNCB ba vụ tại hai điểm ở Phú Yên

Tên giống	Đạo ôn lá (0-9)	Đạo ôn cổ bông (0-9)	Bạc lá (1-9)	Khô vằn (0-9)	Đốm nâu (0-9)	Đục thân (0-9)	Rầy nâu (0-9)	Sâu cuốn lá nhỏ (0-9)
GSR65	0	0	0	0-1	0	0-3	0	0-1
GSR90	0	0	0	0-1	0	0	0	0-1
Nam Ưu 1245	0	0-3	0	0-1	0	0-1	0	0-3
GSR38	0-1	0	0	0-1	0	0	0	0-1
GSR63	0-2	0-1	0	0-1	0	0	0	0-3
GSR84	0-4	0-3	0	0-1	0	0-1	0	0-3
GSR36	0-1	0-1	0	0-1	0	0	0	0-3
GSR54	0-1	0-1	0	0-1	0	0-1	0	0-3
GSR89	0-2	0-1	0	1-3	0	0-3	0	0-1
Nam Ưu 1241	0-3	0-3	0	3-5	0	0-3	0	0-3
GSR131	0-1	0-1	0	0-5	0	0-1	0	0-1
ML48 (Đ/C)	0-2	0-3	0	1-3	0	0	0	0-1

thì cơm mềm và dẻo, amylose trung bình (20-25%) thì cơm mềm và dẻo trung bình, amylose cao (> 25%) thì cơm cứng và nở. Các giống lúa có amylose thấp là Nam Ưu 1245, GSR131 và ML48. Giống lúa có amylose cao là GSR54. Các giống lúa GSR65, GSR90, GSR38, GSR63, GSR84, GSR36, GSR89, Nam Ưu 1241 có amylose trung bình. Tất cả các giống lúa khảo nghiệm đều có mùi thơm và cơm ngon.

4. Kết Luận

Kết quả khảo nghiệm cơ bản 12 giống lúa ba vụ tại hai điểm ở tỉnh Phú Yên đã tuyển chọn và xác định được bốn giống lúa mới triển vọng nhất

là GSR 65, GSR 90, Nam Ưu 1245, GSR 38. Bốn giống lúa có năng suất thực thu cao đạt tương ứng 87,08 tạ/ha, 83,66 tạ/ha; 77,89 tạ/ha; 75,11 tạ/ha so với ML48 đối chứng đạt 66,92 tạ/ha, vượt tương ứng 30,12%, 25,01%, 20,78%, 20,27%. Bốn giống lúa này có chất lượng gạo tốt, thích ứng với điều kiện biến đổi khí hậu tại tỉnh Phú Yên, đặc điểm nông sinh học tốt, thời gian sinh trưởng ngắn ngày A1 (GSR 65, GSR 90) và trung ngày A2 (Nam Ưu 1245, GSR 38) ít nhiễm sâu bệnh hại chính, phù hợp gieo trồng tại Phú Yên.

Khảo nghiệm sản xuất bốn giống lúa GSR 65, GSR 90, Nam ưu 1245, GSR 38 đánh giá năng suất và mức độ nhiễm sâu bệnh hại chính trên

Bảng 10. Chất lượng gạo, phẩm chất cơm của 12 giống lúa khảo nghiệm

Tên giống	Tỷ lệ gạo lật (%)	Tỷ lệ gạo xát (%)	Tỷ lệ gạo trắng (%)	Protein gạo (*) (%)	Amylose (*) (%)	Nhiệt độ hồ hóa (mức)	Mùi thơm (mức)	Độ ngon (mức)
GSR65	81,2	88,4	86,2	7,77	22,52	2-1	2	2
GSR90	79,4	87,5	73,5	7,89	24,49	1	2	2
Nam ưu 1245	76,5	87,7	93,7	7,55	15,67	2	2	2
GSR38	77,2	86,6	83,8	7,80	25,72	2-1	2	2
GSR63	77,1	86,8	62,7	8,43	25,66	3	2	2
GSR84	75,6	87,4	90,1	7,83	25,75	1-2	2	2
GSR36	76,2	87,2	96,5	7,56	21,50	2	2	2
GSR54	77,5	87,8	90,1	7,43	29,43	1-3	2	2
GSR89	76,8	88,4	83,8	7,84	23,54	3	2	2
Nam ưu 1241	78,0	87,9	44,6	8,00	23,98	3	2	2
GSR131	81,7	89,9	95,6	7,90	16,33	2	2	2
ML48 (Đ/C)	77,6	87,2	92,9	7,84	18,09	2	2	2

(1) ĐX 2014 - 2015, (2) HT2015, (3) ĐX 2015 - 2016; Số liệu phân tích do Phòng thí nghiệm của Trung tâm khảo nghiệm Giống và Sản phẩm cây trồng miền Trung. Mùi thơm 0 không thơm, 1 hơi thơm, 2 thơm; Độ ngon 1 ít ngon, 2 cơm ngon, 3 cơm rất ngon.

đồng ruộng để tuyển chọn và xác định hai giống lúa tốt nhất khuyến cáo trong sản xuất đại trà. Nghiên cứu quy trình canh tác về mật độ giống gieo sạ và lượng phân bón phù hợp hiệu quả cho hai giống tốt được tuyển chọn. Sử dụng nguồn gen tốt của bộ giống GSR, đặc biệt là các giống lúa GSR 65, GSR 38, GSR 90 và Nam ưu 1245 để lai tạo, tuyển chọn được những giống tốt phù hợp điều kiện Việt Nam.

Tài Liệu Tham Khảo (References)

- Dang, M. V., Tran, L. T., Hoang, L., & Hoang, K. (2015). Selection of salinity-tolerant rice varieties for adaptation to climate change in Phu Yen. *Journal of Agriculture and Rural Development* 2, 52-59.
- Hoang, L., Li, Z. K., Zheng, T. Q., Hoang, K., Pham, N.T., Tran, L. T., Nguyen, T. T., Nguyen, P. T., & Le, H. H. (2015). Result of Green Super Rice (GSR) Breeding adaptation to climate change in Vietnam. *Conference of Young Scientists hosted by IAS*. Ho Chi Minh City, Vietnam: Institute of Agricultural Sciences for Southern Vietnam (IAS).
- Hoang, L., Zheng, T. Q., & Li, Z. K. (2014). *QTL mapping for leaf rolling and yield component traits in a set of reciprocal introgression lines and RILs in rice (Oryza sativa L.)* (Unpublished master's thesis). (Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing, China).
- IRRI (International Rice Research Institute). (2016). *Breeding for better rice varieties GSR project updates in Asia and East and Southern Africa*. Los Baños, Philippines: Offices in Asia & Africa. Retrieved August 1, 2016, from <http://books.irri.org/GSR-flyer.pdf>.
- MARD (Ministry of Agriculture and Rural Development). (2011). *National technical regulations on cultivation and use values of rice varieties*. Ha Noi, Vietnam: Office of Ministry of Agriculture and Rural Development.
- Statistics Office. (2017). *Local area and productivity of rice in Phu Yen* (Statistical Yearbook 2016). Phu Yen, Vietnam: Statistical Publishing House.
- Zhang, Q. (2007). Strategies for developping green super rice. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104(42), 16402-16409.
- Zhang, Q., Zheng, T. Hoang, L., Wang, C., Joseph, C., Zhang, W., & Li, Z. (2016). Joint Mapping and Allele Mining of the Rolled Leaf Trait in Rice (*Oryza sativa* L.). *PLoS one* 11(7), e0158246.