

Đánh giá đặc điểm các dòng G_1 trong phục tráng giống lúa mùa Tài Nguyên (*Oryza sativa*) tại tỉnh Trà Vinh

Trịnh Ngọc Ai^{1*}, Nghị Khắc Nhu¹, Nguyễn Tấn Thanh¹, Lã Cao Thắng², Nguyễn Tiên Dũng³

¹Trường Đại học Trà Vinh, 126 Nguyễn Thiện Thành, phường 5, TP Trà Vinh, tỉnh Trà Vinh, Việt Nam

²Trường Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ, khu II, đường 3/2, phường Xuân Khánh, quận Ninh Kiều, TP Cần Thơ, Việt Nam

³Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Thái Nguyên, xã Quyết Thắng, TP Thái Nguyên, tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam

Ngày nhận bài 2/12/2023; ngày chuyển phản biện 5/12/2023; ngày nhận phản biện 27/12/2023; ngày chấp nhận đăng 30/12/2023

Tóm tắt:

Tài Nguyên là giống lúa mùa địa phương được gieo trồng tại một số huyện ở tỉnh Trà Vinh. Giống lúa này có gạo ngon cơm và khả năng thích nghi cao với vùng đất nhiễm phèn và mặn ở Đồng bằng sông Cửu Long. Sự đa dạng kiểu hình của các đặc điểm nông học ở các dòng lúa Tài Nguyên được phân tích để loại bỏ sự đa dạng di truyền của quần thể lúa Tài Nguyên. 40 cá thể G_1 được theo dõi thời gian sinh trưởng và đặc điểm nông học đồng đều để chọn lại các dòng G_2 tại 3 huyện: Châu Thành, Trà Cú và Cầu Ngang của tỉnh Trà Vinh. Các chỉ số nông học của 40 dòng lúa Tài Nguyên vụ G_1 đạt giá trị trung bình như sau: chiều cao cây 128,8 cm, số nhánh 40,5, dài lá 53,4 cm, rộng lá 1,0 cm, số bông 34,8, dài bông 24,7 cm, tổng số hạt chắc đạt 134,3, tổng số hạt 170,7, chiều dài hạt 8,4 mm, chiều rộng hạt 2,4 mm, khối lượng khô 193,0 g và khối lượng 1000 hạt đạt 22,9 g. Kết quả so sánh đã chọn lọc được 13 dòng G_1 tốt nhất để làm nguyên liệu cho vụ G_2 .

Từ khóa: đa dạng di truyền, đặc điểm, lúa mùa Tài Nguyên, phục tráng.

Chỉ số phân loại: 4.1, 4.6

Evaluation of the characteristics of G_1 genotypes in Tai Nguyen seasonal rice (*Oryza sativa*) in Tra Vinh province

Ngoc Ai Trinh^{1*}, Khắc Nhu Nghị¹, Tấn Thanh Nguyễn¹, Cao Thang La², Tiên Dũng Nguyễn³

¹Tra Vinh University, 126 Nguyen Thien Thanh Street, Ward 5, Tra Vinh City, Tra Vinh Province, Vietnam

²College of Agriculture, Can Tho University, Campus II, 3/2 Street, Ninh Kieu District, Can Tho City, Vietnam

³Thai Nguyen University of Agriculture and Forestry, Thai Nguyen University, Quyet Thang Commune, Thai Nguyen City, Thai Nguyen Province, Vietnam

Received 2 December 2023; revised 27 December 2023; accepted 30 December 2023

Abstract:

Tai Nguyen variety is a local seasonal rice variety, grown in some districts in Tra Vinh province. This rice variety has delicious rice and is highly adaptable to acidic and saline soils in the Mekong delta. Phenotypic variation of agronomic characters was investigated to eliminate the genetic diversity of the Tai Nguyen populations. Forty G_1 individuals with the same maturing day and uniform agro-morphological characteristics were selected for G_2 generation at 3 locations as Chau Thanh, Tra Cu and Cau Ngang of Tra Vinh province. The agronomic indexes of 40 Tai Nguyen rice lines in the G_1 crop reached the following average values such as culm length 128.8 cm, number of branches 40.5, leaf length 53.4 cm, leaf width 1.0 cm, number of panicles 34.8, panicle length 24.7 cm, total number of firm seeds 134.3, total number of seeds 170.7, grain length 8.4 mm, grain width 2.4 mm, dry weight 193.0 g, and weight of 1000 grain 22.9 g. The comparison results have selected the 13 best G_1 lines to be used as raw materials for the G_2 crop.

Keywords: characteristics, genetic diversity, genotypes, Tai Nguyen seasonal rice.

Classification numbers: 4.1, 4.6

*Tác giả liên hệ: Email: ngocai@tvu.edu.vn

1. Đặt vấn đề

Lúa (*Oryza sativa* L.) là một trong năm loại cây lương thực quan trọng, cung cấp lương thực cho hơn 50% dân số thế giới. Hằng năm, lúa gạo được trồng khoảng trên 154 triệu ha, chiếm 11% diện tích đất canh tác trên thế giới [1]. Khu vực châu Á có 46 triệu ha trồng lúa mùa, tương đương 30% tổng diện tích canh tác lúa trên toàn thế giới và chiếm 34% tổng diện tích lúa trong toàn khu vực [2]. Trong tiểu vùng sông Mê Kông, Thái Lan có diện tích trồng lúa mùa lớn nhất là 8.160.000 ha, tiếp đến là Việt Nam với 2.614.000 ha, theo sau là Myanmar 2.511.000 ha, Campuchia 1.418.000 ha và sau cùng là Lào 348.000 ha [3]. Khối lượng gạo xuất khẩu năm 2021 của Việt Nam đạt 6,2 triệu tấn với giá trị đạt 3,2 tỷ USD, chiếm khoảng 12,5% thị phần xuất khẩu gạo thế giới (đứng sau Ấn Độ và Thái Lan). Riêng Đồng bằng sông Cửu Long tính đến năm 2020 diện tích lúa gieo trồng hằng năm khoảng 3,9 triệu ha, là vựa lúa chính của cả nước và cung cấp khoảng 90% sản lượng gạo cho xuất khẩu [4]. Điều này cho thấy lúa gạo có tầm quan trọng đối với an ninh lương thực thế giới nói chung và Việt Nam nói riêng.

Tài Nguyên là giống lúa mùa đặc trưng ở tỉnh Trà Vinh, có cảm ứng với quang kỳ ngắn (quang cảm) chỉ trở vào những thời điểm nhất định trong năm, lúc mà quang kỳ bắt đầu ngắn dần từ sau ngày thu phân (23/9 dương lịch). Các giống lúa địa phương trồng ở Đồng bằng sông Cửu Long phần lớn đều có đặc tính này nên gọi là lúa mùa (lúa trở và chín theo mùa). Do tính quang cảm, lại phải gieo cấy trước khi nước ngập sâu trên ruộng nên các giống lúa mùa thường có thời gian sinh trưởng rất dài và chỉ trồng được một vụ trong năm, năng suất rất thấp (khoảng 1-2 tấn/ha) [5]. Nguồn giống lúa mùa chủ yếu được người dân chọn lọc từ vụ trước trong một thời gian dài, dẫn đến tình trạng thoái hoá giống [6]. Các giống lúa mùa dần dần bị thoái hoá làm thay đổi các đặc tính, tình trạng tốt ban đầu như thời gian sinh trưởng, chống chịu bệnh, phẩm chất hạt. Nguyên nhân dẫn đến thoái hoá là do sự lẫn giống cơ giới trong quá trình canh tác (xen lẫn vụ lúa ngắn ngày), hoặc quá trình thụ phấn chéo (giữa các ruộng với nhau, không có khoảng cách địa lý, hoặc sự phân ly, làm xuất hiện nhiều tính trạng lạ không mong muốn (do tập quán giữ giống của người dân). Đồng thời, canh tác lúa mùa còn phụ thuộc nhiều vào thời tiết, nên năng suất lúa mùa hàng năm giảm. Ảnh hưởng của tình hình biến đổi khí hậu dẫn đến diện tích gieo trồng lúa mùa ở Đồng bằng sông Cửu Long giảm trong 5 năm qua (171,2 nghìn ha vào năm 2022 so với 197,2 nghìn ha vào năm 2018). Từ những năm 1990 trở lại đây, diện tích lúa

mùa giảm nhanh và thay thế bằng các giống lúa cao sản ngắn ngày với 2-3 vụ/năm [5], đặc biệt tỉnh Trà Vinh, diện tích lúa mùa giảm 0,6 nghìn ha vào năm 2022 so với năm 2018 [4]. Chính vì vậy, chương trình phục tráng và bảo tồn giống lúa mùa địa phương được Ủy ban nhân dân tỉnh Trà Vinh quan tâm và triển khai thực hiện, trong đó có giống lúa mùa Tài Nguyên.

Theo P.T. Kiem (2008) [7], để giải quyết hiện tượng thoái hóa của giống trước hết cần thực hiện tốt quy trình nhân giống, khoảng cách ly. Kiểm soát tốt công đoạn sản xuất hạt giống, giảm thiểu sự tiếp xúc của động vật trong sản xuất và chế biến giống. Không trồng nhiều giống gần nhau trong cùng một vùng. Biện pháp khắc phục tình trạng lẫn tạp, thoái hóa giống là tiến hành phục tráng giống. Việc phục tráng giống lúa mùa là rất cần thiết trong giai đoạn hiện nay, nhằm bảo tồn và phát huy nguồn gen lúa mùa quý của quốc gia có tính chống chịu tốt với sâu bệnh, phẩm chất gạo ngon, dinh dưỡng cao.

2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng

40 cá thể lúa mùa Tài Nguyên ưu tú từ vụ G_0 (năm 2020-2021) được tuyển chọn cho vụ G_1 (2021-2022).

2.2. Bố trí thí nghiệm

Lúa mùa Tài Nguyên vụ thứ hai (G_1 , 2021-2022) được tuyển chọn và tiến hành bố trí thí nghiệm theo phương pháp khảo sát tập đoàn tương tự không nhắc lại. 1000 hạt giống của 40 cá thể được chọn ở vụ G_0 được gieo riêng thành từng ô, mỗi ô có diện tích 2 m², sau 45 ngày gieo, mạ được cấy. Thường xuyên theo dõi từ khi gieo, cấy đến thu hoạch. Loại bỏ các dòng cây khác dạng, sinh trưởng kém. Cây được bón phân phù hợp theo từng giai đoạn sinh trưởng. Trước khi thu hoạch 5-7 ngày, đánh giá lần cuối các dạng được chọn, mỗi dòng thu 10 cây tại 2 điểm ngẫu nhiên để đánh giá đặc điểm nông học, thu hạt của các cá thể còn lại theo từng dòng riêng lẻ. Tiếp tục loại bỏ các dòng có giá trị trung bình của bất cứ tính trạng nào ngoài độ lệch chuẩn. Các dòng được tuyển chọn sẽ được thu, phơi và bảo quản trong các túi riêng, ghi mã dòng.

Nghiên cứu được thực hiện tại 3 huyện: Cầu Ngang, Châu Thành và Trà Cú, tỉnh Trà Vinh. Thời gian nghiên cứu: 2021-2022, gieo tháng 7/2021, sau 45 ngày mạ được cấy, thu hoạch tháng 1/2022. Kỹ thuật canh tác theo tập quán của địa phương, khoảng cách cây 25x25 cm/cây khi mạ 45 ngày tuổi và bón phân ure và NPK.

2.3. Chỉ tiêu theo dõi và chọn lọc

Chọn lọc ngoài đồng: Khi lúa ở giai đoạn trổ bông sẽ tiến hành chọn lọc các cây đẹp, không bị sâu bệnh và được đánh dấu cho đến khi hạt đạt độ chín thu hoạch thì được cắt sát gốc và thu hoạch riêng để tiếp tục chọn lọc trong phòng.

Chọn lọc trong phòng: Những bụi được chọn lọc về nhà tiếp tục công việc giám định chọn lọc lại lần đầu bằng mắt thường để loại bỏ những cây bị cắt nhầm hoặc không đạt tiêu chuẩn. Các dòng còn lại được đo đạc và phân tích thống kê. Những cá thể có trung bình \pm độ lệch chuẩn (s) được chọn để làm vật liệu chọn lọc ở vụ G_2 .

Các chỉ tiêu đánh giá cho các tính trạng số lượng và chất lượng dựa theo bảng mô tả của IRRI (IBPGR - IRRI, 1980), bao gồm các đặc tính sau:

- Chiều cao cây (cm): được đo từ mặt đất đến đỉnh của bông lúa.
- Khả năng đẻ nhánh (số chồi thân): tổng số nhánh/bụi.
- Chiều dài lá (cm): được đo từ góc lá đến đỉnh của chóp lá.
- Chiều rộng lá (cm): được đo tại vị trí rộng nhất của lá.
- Số bông/khóm: là tổng số bông lúa có được trên 1 khóm lúa.
- Chiều dài bông (cm): là chiều dài của bông lúa ở giai đoạn trưởng thành được đo từ cổ bông đến đỉnh của bông.
- Hạt chắc trên bông (hạt): tổng số hạt chắc đếm được trên 1 bông lúa.
- Tỷ lệ hạt lép (%): số hạt lép trên bông/tổng số hạt trên bông.
- Chiều dài hạt (mm): là khoảng cách từ đầu hạt đến đỉnh cuối của hạt.

- Rộng hạt (mm): được đo tại vị trí rộng nhất của hạt.

- Sinh khối: cân khối lượng khô của cây.

- Khối lượng 1000 hạt (g): đếm 1000 hạt ngẫu nhiên, sau đó đem cân.

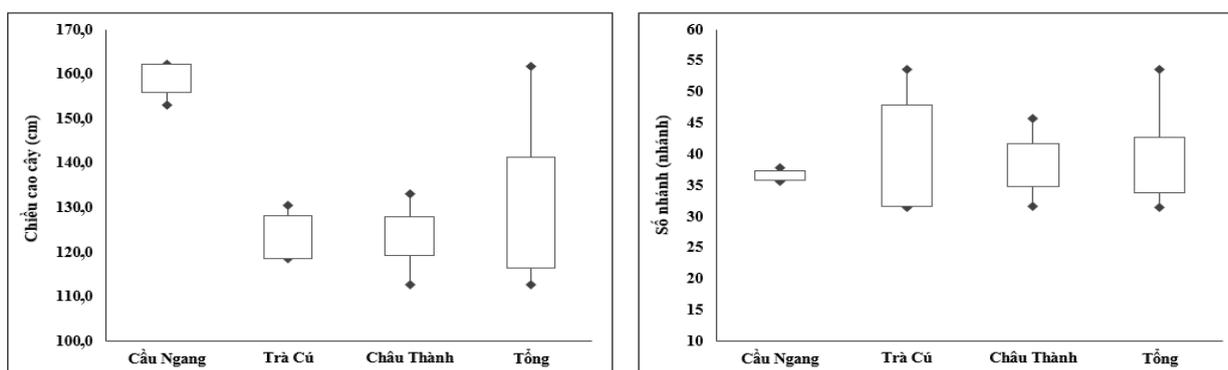
2.4. Phân tích thống kê

Số liệu thu thập được phân tích theo chương trình thống kê mô tả để thu được giá trị trung bình và độ lệch chuẩn của các chỉ tiêu định lượng bằng phần mềm Microsoft Excel.

3. Kết quả và bàn luận

3.1. Chiều cao cây

Chiều cao cây lúa tăng dần qua từng giai đoạn sinh trưởng. Đồng thời tính trạng chiều cao cây lúa do kiểu gen quy định nhưng kiểu hình là kết quả tương tác giữa kiểu gen và môi trường [5]. Kết quả đánh giá chiều cao cây lúa của các dòng lúa Tài Nguyên sau khi phục tráng ở vụ G_1 cho thấy, chiều cao dao động 112,8-161,7 cm (hình 1, bảng 1). Kết quả hình 1 cũng cho thấy, chiều cao trung bình của cây lúa ở 2 huyện Trà Cú (118,7-130,5 cm) và Châu Thành (112,8-133,2 cm) thấp hơn huyện Cầu Ngang (153,2-161,7 cm). Chiều cao cây là một tính trạng phức tạp và là sản phẩm cuối cùng của vài yếu tố kiểm soát tính di truyền, được gọi là lóng. Các dòng lúa có chiều cao cây dưới 140 cm được xem là nhóm lúa cao. Trong nghiên cứu này hầu hết các dòng lúa ở 2 huyện Trà Cú và Châu Thành tập trung ở nhóm lúa cao, trong khi đó nhóm lúa ở huyện Cầu Ngang tập trung ở nhóm lúa rất cao (>140 cm). Kết quả phân nhóm chiều cao cây lúa cũng giống với nghiên cứu của A.K. Sarawgi và cs (2013) [8]. Cây lúa có chiều cao thấp giúp cây cải thiện khả năng chống chịu với môi trường và giảm tổn thất năng suất đáng kể. Tuy nhiên, chiều cao cây cũng còn phụ thuộc vào liều lượng phân bón và kỹ thuật trong quá trình canh tác. Trong thí nghiệm này, chiều cao cây ở các huyện khác nhau



Hình 1. Phân nhóm chiều cao cây và số nhánh của các dòng lúa Tài Nguyên vụ G_1 được trồng tại 3 huyện Cầu Ngang, Trà Cú và Châu Thành.

nguyên nhân có thể là do hệ thống kiểm soát nước ở Châu Thành và Trà Cú tốt hơn huyện Cầu Ngang.

3.2. Khả năng đẻ nhánh

Khả năng đẻ nhánh cũng là một đặc tính tốt của giống, là yếu tố quan trọng góp phần làm tăng năng suất lúa. Để đạt được năng suất cao đối với một số giống cây trồng, những đặc điểm góp phần tạo nên năng suất cây trồng bao gồm chiều cao cây, số nhánh, chiều dài bông. Số bông được xác định dựa trên sự sinh trưởng của nhánh, chúng ảnh hưởng trực tiếp đến năng suất của cây trồng. Chất lượng của nhánh không chỉ góp phần tạo sự vững chắc cho cây mà còn là nguồn thực phẩm cung cấp cho động vật [9]. Số nhánh nhiều hay ít còn bị tác động bởi yếu tố môi trường như phân bón, đất đai, nước và kỹ thuật canh tác. Các dòng lúa G_1 có số nhánh cao nhất tại huyện Trà Cú (53,7 nhánh), theo sau là Châu Thành (45,8 nhánh), Cầu Ngang có số nhánh thấp nhất (37,8 nhánh) (hình 1). N.H. Hiệp và cs (2018) [10] cho rằng, mật độ cây và phân bón ảnh hưởng trực tiếp đến khả năng nảy chồi và hình thành chồi hữu hiệu của cây lúa. Kết quả này cũng cho thấy quá trình nảy chồi ở các dòng lúa Tài Nguyên vụ G_1 có cao hơn so với vụ G_0 (20-22 nhánh). Nguyên nhân trong vụ G_0 người dân lo lắng cây thưa và từng cây riêng lẻ sẽ ảnh hưởng đến năng suất, tuy nhiên kết

quả cho thấy khi áp dụng khoảng cách cây 25x25 cm và cấy từng cây riêng lẻ ở vụ G_1 sẽ thúc đẩy quá trình nảy chồi hiệu quả. Cụ thể, số nhánh gia tăng, đạt cao nhất là 53,7 nhánh (bảng 1).

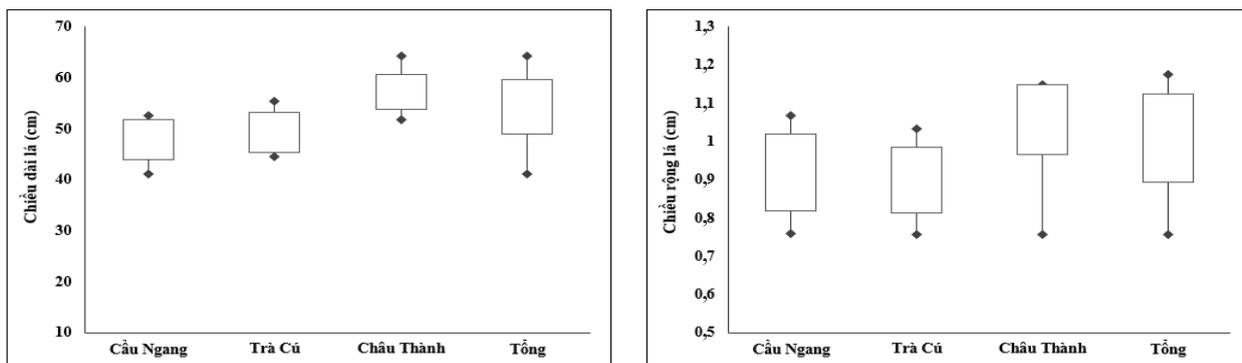
3.3. Kích thước lá

Các đặc điểm hình thái chiều dài lá đồng và chiều rộng lá đồng cũng được đánh giá và trình bày ở hình 2 và bảng 1. Hình thái, màu sắc và kích thước lá những yếu tố quyết định trực tiếp đến khả năng quang hợp, khả năng chống chịu sâu bệnh của cây lúa. Diện tích bề mặt của lá đồng giúp tăng hiệu suất quang hợp cho cây lúa, đặc biệt từ giai đoạn trổ bông, do đó làm tăng khả năng tích lũy chất khô và năng suất [11]. Những dòng lúa có lá to, bản lá dày, màu xanh đậm sẽ có lợi cho quang hợp và giúp tích lũy chất khô cho lúa [12]. Kết quả đánh giá theo dõi hình thái của các dòng lúa Tài Nguyên vụ G_1 cho thấy chiều dài lá đồng tập trung khoảng 41,2-64,3 cm (bảng 1, hình 2). Chiều dài lá ở huyện Cầu Ngang ngắn nhất so với 2 huyện Trà Cú và Châu Thành. Chiều dài lá quan sát đạt 41,2-52,5 cm (Cầu Ngang), 44,6-55,3 cm (Trà Cú) và 51,7-64,3 cm (Châu Thành). Chiều rộng lá đạt 0,6-1,2 cm, chiều rộng lá trung bình là 1,0 cm ở cả 3 huyện Cầu Ngang, Trà Cú và Châu Thành (bảng 1, hình 2).

Bảng 1. Thống kê mô tả các tính trạng khác nhau của các dòng lúa Tài Nguyên vụ G_1 tại 3 huyện Cầu Ngang, Trà Cú và Châu Thành.

	Cao cây (cm)	Dài lá (cm)	Rộng lá (cm)	Số nhánh (nhánh)	Số bông (bông)	Chiều dài bông (cm)	Hạt chắc (hạt)	Tổng số hạt (hạt)	Khối lượng khô (g)	Dài hạt lúa (mm)	Rộng hạt lúa (mm)	Dài/rộng (hạt lúa)	Khối lượng 1000 hạt (g)
Trung bình	128,8	53,4	1,0	40,5	34,8	24,7	134,3	170,7	193,0	8,4	2,4	3,6	22,9
Độ lệch chuẩn	12,6	9,3	0,1	20,8	5,2	1,1	15,9	17,1	156,3	0,2	0,2	0,2	0,9
Giá trị tối thiểu	116,2	44,1	0,9	19,7	29,7	23,6	118,4	153,5	36,7	8,2	2,2	3,3	22,0
Giá trị tối đa	141,3	62,8	1,1	61,2	40,0	25,8	150,2	187,8	349,3	8,7	2,5	3,8	23,7
CV (%)*	8,63	15,60	17,47	21,05	21,91	6,87	19,15	17,79	32,76	3,13	6,75	31,37	7,26
Phạm vi chọn dòng	128,8±12,6	53,4±9,3	1,0±0,1	40,5±20,8	34,8±5,2	24,7±1,1	134,3±15,9	170,7±17,1	193,0±156,3	8,4±0,2	2,4±0,2	3,6±0,2	22,9±0,9

*CV: hệ số biến thiên.



Hình 2. Phân nhóm chiều dài lá đồng, chiều rộng lá đồng của các dòng lúa Tài Nguyên vụ G_1 được trồng tại 3 huyện Cầu Ngang, Trà Cú và Châu Thành.

3.4. Số bông và chiều dài bông

Theo N.N. De (2008) [5], số chồi hình thành bông (chồi hữu hiệu) thấp hơn so với chồi tối đa và ổn định khoảng 10 ngày trước khi đạt được số chồi tối đa. Kết quả đánh giá chỉ tiêu về số bông và chiều dài bông của các dòng lúa Tài Nguyên vụ G_1 được trình bày ở bảng 1 và hình 3. Nhìn chung các dòng lúa Tài Nguyên có số bông tập trung 23,3-56 bông, số bông cao nhất được quan sát ở huyện Trà Cú (38,3 bông), theo sau là huyện Châu Thành (34,8 bông) và Cầu Ngang (30,8 bông).

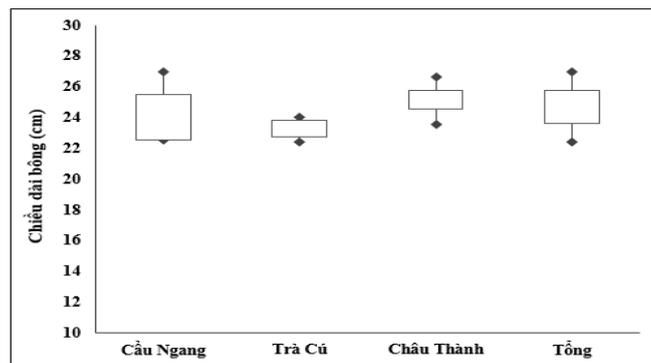
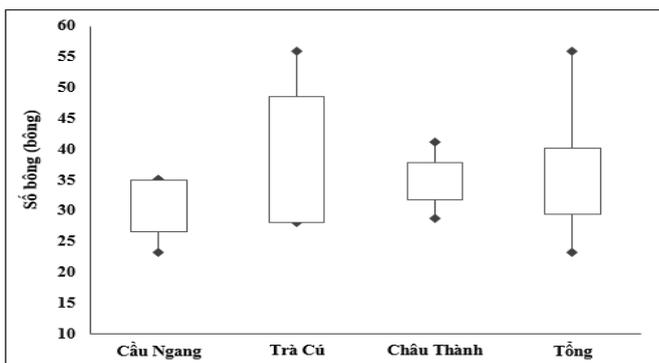
Chiều dài bông ở giống lúa Tài Nguyên trung bình đạt 24,7 cm (bảng 1). Chiều dài bông các dòng Tài Nguyên được trồng ở huyện Châu Thành đạt 25,2 cm, Cầu Ngang đạt 24,0 cm và Trà Cú đạt 23,3 cm (hình 3). Theo Y.D. Moukoumbi và cs (2011) [13], chiều dài bông là đặc điểm di truyền của giống, thay đổi theo giống và chịu ảnh hưởng bởi điều kiện môi trường, nhất là điều kiện dinh dưỡng trong giai đoạn đầu hình thành bông. Kết quả nghiên cứu này cũng cho thấy chiều dài bông tăng nhẹ so với dòng G_0 (20-22 cm).

3.5. Tổng số hạt chắc, tổng số hạt và tỷ lệ hạt lép

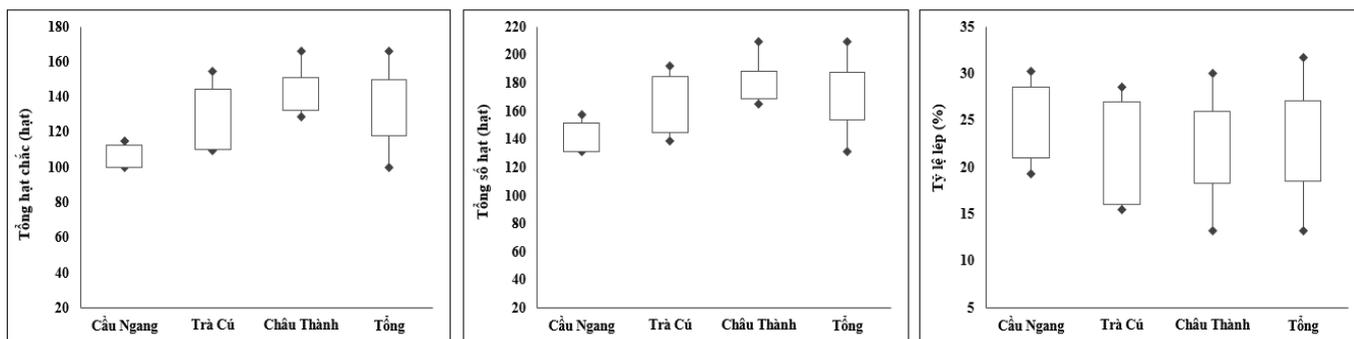
Các dòng lúa Tài Nguyên vụ G_1 có tổng số hạt chắc dao động 100,1-166,3 và tổng số hạt đạt 131,3-209,6 hạt (hình 4, bảng 1). Cụ thể, các dòng lúa Tài Nguyên có tổng số hạt chắc và tổng số hạt lần lượt ở các huyện Cầu Ngang

(106,3 và 141,6 hạt), Trà Cú (127,4 và 165,1 hạt) và Châu Thành (141,9 và 178,8 hạt) (hình 4). Theo P.R. Jennings và cs (1979) [14], cây lúa phải ổn định về chiều cao vào thời kỳ trở chín để quá trình tích lũy chất khô về hạt xảy ra càng mạnh. Giai đoạn này quyết định số hạt chắc/bông và khối lượng 1000 hạt của cây lúa. Trong giai đoạn này, khi trời có mưa nhiều hoặc thời tiết lạnh có thể kéo dài thêm giai đoạn chín. Ngược lại, trời nắng và ấm làm rút ngắn giai đoạn chín của cây lúa. Y.D. Moukoumbi và cs (2011) [13] cho rằng, lúa đẻ nhánh nhiều hơn cung cấp khả năng quang hợp tốt hơn để hỗ trợ sự phát triển của rễ và chồi, cuối cùng góp phần làm đầy hạt nhiều hơn và hạt chắc hơn. Điều này cũng cung cấp đầy đủ chất dinh dưỡng cho sự phát triển sinh dưỡng.

Bên cạnh đó, tỷ lệ hạt lép cũng được đánh giá ở các dòng lúa vụ G_1 , kết quả cho thấy tỷ lệ hạt lép trung bình đạt 22,8% (bảng 1). Tỷ lệ hạt lép cao nhất được quan sát ở huyện Cầu Ngang (24,8%), theo sau là huyện Châu Thành (22,1%) và Trà Cú (21,5%). Theo N.N. De (2008) [5], thường số hoa trên bông quá nhiều sẽ dẫn đến tỷ lệ hạt lép cao. Các giống lúa có khả năng quang hợp, tích lũy và chuyển vị các chất mạnh cộng với cấu tạo mô cơ giới vững chắc không đổ ngã sớm, trổ và tạo hạt trong điều kiện thời tiết tốt, dinh dưỡng trong đất đầy đủ thì tỷ lệ hạt lép sẽ thấp và ngược lại.



Hình 3. Phân nhóm số bông, chiều dài bông của các dòng lúa Tài Nguyên vụ G_1 được trồng tại 3 huyện Cầu Ngang, Trà Cú và Châu Thành.



Hình 4. Phân nhóm tổng số hạt chắc, tổng số hạt và tỷ lệ hạt lép (%) của các dòng lúa Tài Nguyên vụ G_1 được trồng tại 3 huyện Cầu Ngang, Trà Cú và Châu Thành.

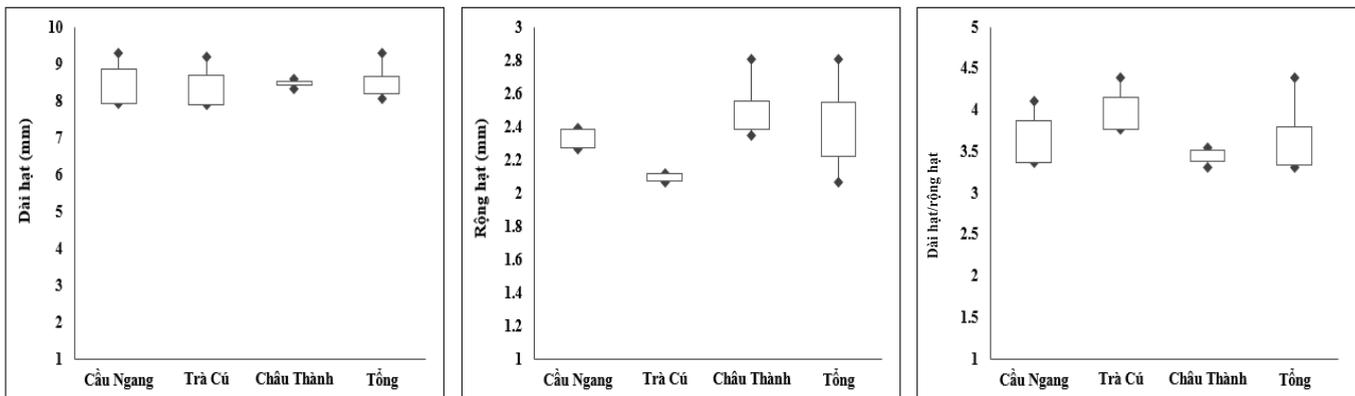
S. Yoshida (1981) [15] cho rằng, sự lép hạt là hiện tượng phổ biến trong các dòng tuyển chọn do 3 nguyên nhân chính là: nhiệt độ vượt quá mức tối ưu, đổ ngã và bất thụ do lai hay tính không tương hợp di truyền. Vì vậy, để có tỷ lệ hạt chắc/bông cần phải cung cấp đầy đủ dinh dưỡng cũng như chế độ tưới tiêu hợp lý.

3.6. Kích thước hạt lúa

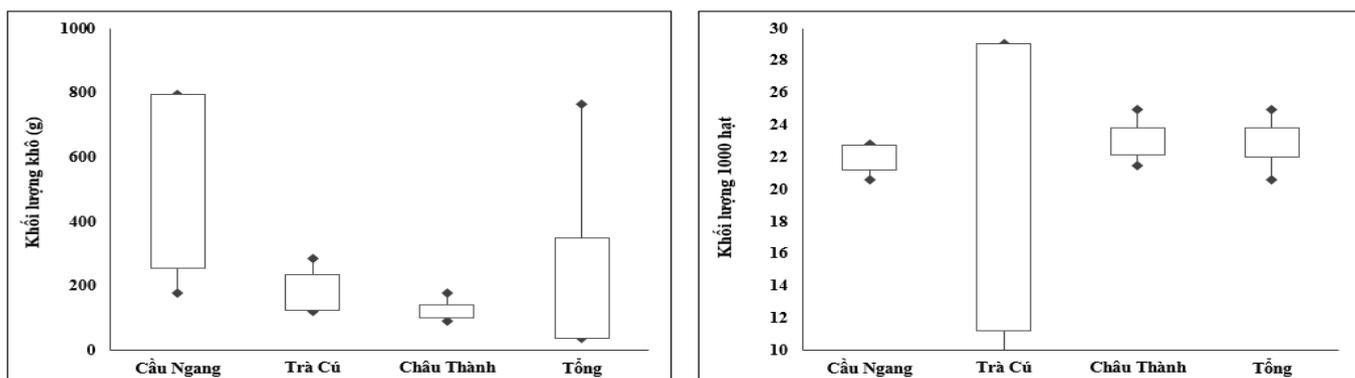
Kết quả đo chiều dài hạt lúa cho thấy, các dòng lúa Tài Nguyên chiều dài hạt dao động 8,1-9,3 mm (hình 5, bảng 1). Chiều dài hạt lúa ở huyện Châu Thành tương đối ổn định ở các dòng (8,3-8,6 mm), trong khi đó chiều dài hạt lúa ở huyện Cầu Ngang và Trà Cú có khoảng cách tương đối xa, cụ thể 8,1-9,3 mm ở huyện Cầu Ngang và 8,0-8,2 mm ở huyện Trà Cú (hình 5, bảng 1). Chiều dài hạt là một yếu tố chất lượng quan trọng. Hạt gạo được phân loại theo kích cỡ rất dài, dài và ngắn [16]. Chiều rộng hạt ở các dòng lúa Tài Nguyên dao động 2,1-2,8 mm và tỷ lệ dài hạt/rộng hạt là 3,3-4,3 mm. Dựa vào chiều dài hạt và tỷ lệ dài rộng cho thấy các dòng lúa Tài Nguyên thuộc nhóm rất dài.

3.7. Sinh khối và khối lượng 1000 hạt

Các dòng lúa Tài Nguyên được thu và phơi khô để đánh giá chỉ tiêu sinh khối. Sinh khối của các dòng lúa Tài Nguyên vụ G₁ dao động 70-340 g được trình bày ở hình 6 và bảng 1. Kết quả cho thấy, sinh khối các dòng lúa Cầu Ngang dao động 300-800 g; Trà Cú 150-250 g và không có sự chênh lệch sinh khối giữa các dòng trong huyện Châu Thành. Khối lượng 1.000 hạt của các dòng lúa Tài Nguyên vụ G₁ tập trung khoảng 19,6-30,7 g; khối lượng 1.000 hạt ở huyện Trà Cú dao động khá lớn (12-28 g), trong khi đó ở 2 huyện Cầu Ngang và Châu Thành tương đối đồng nhất (dao động 21-24 g). Theo S. Yoshida (1981) [15], khối lượng hạt mang đặc tính ổn định của cây lúa. Khối lượng 1.000 hạt là yếu tố cấu thành nên năng suất lúa và cũng là yếu tố ít biến động theo điều kiện ngoại cảnh, chịu sự kiểm soát chặt chẽ bởi yếu tố di truyền. Trong các điều kiện canh tác và làm đất khác nhau cũng không làm biến động khối lượng 1.000 hạt của cây lúa (hình 6, bảng 1).



Hình 5. Phân nhóm chiều dài hạt, chiều rộng và tỷ lệ dài hạt/rộng hạt của các dòng lúa Tài Nguyên vụ G₁ được trồng tại 3 huyện Cầu Ngang, Trà Cú và Châu Thành.



Hình 6. Phân nhóm khối lượng khô và khối lượng 1000 hạt của các dòng lúa Tài Nguyên vụ G₁ được trồng tại 3 huyện Cầu Ngang, Trà Cú và Châu Thành.

Bảng 2. Một số đặc tính nông học các dòng được chọn lọc ở vụ G₁.

Dòng	Cao cây (cm)	Số nhánh (nhánh)	Dài lá (cm)	Rộng lá (cm)	Số bông (bông)	Dài bông (cm)	Dài hạt (mm)	Rộng hạt (mm)	Dài/rộng	Khối lượng 1000 hạt (hạt)
TNCT 7-8	126,2	38,2	58,4	1,1	38,0	24,5	8,3	2,3	3,6	22,9
TNCT 7-17	129,3	41,0	59,0	1,1	37,3	25,2	8,5	2,5	3,4	23,4
TNCT 7-20	123,8	45,8	61,3	1,2	39,0	25,4	8,5	2,4	3,5	22,2
TNCT 8-3	123,8	37,0	53,3	1,1	32,8	25,5	8,5	2,5	3,5	22,7
TNCT 8-9	126,6	35,0	52,0	0,9	31,0	25,3	8,5	2,4	3,5	22,6
TNCT 8-16	133,2	37,8	54,6	0,9	34,3	25,6	8,5	2,5	3,5	22,7
TNCT 8-17	121,3	34,0	53,3	1,0	30,7	25,5	8,5	2,4	3,5	22,3
TNCT 8-19	126,7	38,4	51,7	1,0	34,7	25,5	8,5	2,4	3,5	22,3
TNCT 8-23	125,4	36,8	56,1	1,0	35,0	24,5	8,4	2,4	3,5	22,9
TNCT 8-26	125,7	34,0	56,3	1,0	31,3	25,3	8,5	2,5	3,4	22,3
TNCT 8-28	124,0	37,6	57,2	1,2	33,6	25,4	8,5	2,6	3,3	23,5
TNCT 9-1	119,4	40,9	55,4	1,1	37,0	24,5	8,5	2,5	3,5	22,5
TNCT 9-29	126,3	38,6	60,3	1,1	36,3	25,6	8,5	2,4	3,5	23,4

Kết quả đánh giá và tham số thống kê của một số tính trạng chính của 40 dòng vụ G₁ đã lựa chọn được 13 dòng với chiều cao cây 128,8±12,6 cm; chiều dài lá 53,4±9,3 cm; chiều rộng lá 1,0±0,1 cm; số nhánh 40,5±20,8; số bông 34,8±5,2; chiều dài bông 24,7±1,1; dài hạt lúa 8,4±0,2; khối lượng 1000 hạt 22,9±0,9 (bảng 2).

4. Kết luận

Kết quả đánh giá 40 dòng lúa Tài Nguyên vụ G₁ cho 12 chỉ tiêu nông học đã chọn lọc được 13 dòng. Các dòng lúa lúa Tài Nguyên G₁ đạt tiêu chuẩn được dùng làm nguyên liệu cho vụ G₂. Các dữ liệu của nghiên cứu này góp phần làm cơ sở để so sánh và chọn lọc, duy trì dòng thuần theo các đặc trưng phục vụ công tác bảo tồn và phát triển nguồn gen ngoài sản xuất.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu được hỗ trợ kinh phí từ Ủy ban nhân dân tỉnh Trà Vinh. Các tác giả cũng xin cảm ơn Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Trà Vinh và Trường Đại học Trà Vinh đã tạo điều kiện để hoàn thành nghiên cứu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] G.S. Khush (2005), “What it will take to feed 5.0 billion rice consumers in 2030”, *Plant Molecular Biology*, **59**(1), pp.1-6, DOI: 10.1007/s11103-005-2159-5.

[2] S.M. Haefele, K. Naklang, D. Harnpichitvitaya, et al. (2006), “Factors affecting rice yield and fertilizer response in rainfed lowlands of northeast Thailand”, *Field Crops Research*, **98**(1), pp.39-51, DOI: 10.1016/j.fcr.2005.12.003.

[3] R.E. Huke (1982), *Rice Area by Type of Culture: South, Southeast, and East Asia*, International Rice Research Institute, 32pp.

[4] General Statistics Office (2021), *Statistical Yearbook of Vietnam*, Statistical Publishing House, 1058pp (in Vietnamese).

[5] N.N. De (2008), *Rice*, Can Tho University, 20pp (in Vietnamese).

[6] S. Fukuoka, T.D. Suu, K. Ebana, et al. (2006), “Diversity in phenotypic profiles in landrace populations of Vietnamese rice: A case study of agronomic characters for conserving crop genetic diversity on farm”, *Genetic Resources and Crop Evolution*, **53**, pp.753-761.

[7] P.T. Kiem (2008), *Seed Technology for Short-term Plants*, Agricultural Publishing House, 162pp.

[8] A.K. Sarawgi, L.V.S Rao, M. Parikh, et al. (2013), “Assessment of variability of rice (*Oryza sativa* L.) germplasm using agro-morphological characterisation”, *Journal of Rice Research*, **6**(1), pp.15-28.

[9] B. Wang, J. Li (2019), “Understanding the molecular bases of agronomic trait improvement in rice”, *The Plant Cell*, **31**(7), pp.1416-1417, DOI: 10.1105/tpc.19.00343.

[10] N.H. Hiep, N.D. Luong, T.T. V. Nga, et al. (2018), “Hydrological model using ground-and satellite-based data for river flow simulation towards supporting water resource management in the Red River Basin, Vietnam”, *Journal of Environmental Management*, **217**, pp.346-355, DOI: 10.1016/j.jenvman.2018.03.100.

[11] N.D. Giao, N.T. Huyen, N. H. Te (1997), *Food Crops*, Agricultural Publishing House, **1**, 103pp (in Vietnamese).

[12] D.V. Tran (2005), *World Rice Production: Current Status and Development Trends in The 21st Century*, Agricultural Publishing House, 502pp (in Vietnamese).

[13] Y.D. Moukoumbi, M. Sie, R. Vodouhe, et al. (2011), “Assessing phenotypic diversity of interspecific rice varieties using agro-morphological characterisation”, *Journal of Plant Breeding and Crop Science*, **3**(5), pp.74-86.

[14] P.R. Jennings, W.R. Coffman, H.E. Kauffman (1979), *Rice Improvement*, International Rice Research Institute, 186pp.

[15] S. Yoshida (1981), *Fundamentals of Rice Crop Science*, International Rice Research Institute, 269pp.

[16] M. Akram, F.M. Abbasi, M.A. Sagar, et al. (1994), “Increasing rice productivity through better utilisation of germplasm”, *PARC/IPGRI*, pp.107-114.